



ETAPA 4

MEMORIA DE ANTEPROYECTO

ESTUDIO ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR
INTERCOMUNAL DE LA PROVINCIA DE CHOAPA

VERSIÓN 04
diciembre 2023



INFORME ETAPA

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO I	INTRODUCCIÓN	I-13
I.-	PRESENTACION DEL INFORME	I-13
II.-	MARCO DE REFERENCIA TERRITORIAL	I-14
I.1	AREA DE ESTUDIO	I-14
I.2	TENDENCIAS DEL CONTEXTO	I-16
III.-	MARCO REGULATORIO	I-17
I.3	MARCO INDICATIVO	I-17
I.4	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN VIGENTES	I-18
I.5	ÁMBITO DE LOS PLANES INTERCOMUNALES	I-19
CAPITULO II	DIAGNÓSTICO	II-24
I.-	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA MEDIO AMBIENTAL	II-24
I.1	INTRODUCCIÓN	II-24
I.2	COMPONENTE AIRE	II-24
I.2.1.-	Clima	II-24
I.2.2.-	Estado del Componente Aire	II-29
I.2.3.-	Calidad del Aire	II-29
I.2.4.-	Diagnóstico por unidades territoriales ambientales	II-31
A.-	Borde Costero	II-31
B.-	Terrazas de Canela	II-32
C.-	Valle Río Choapa Inferior	II-32
D.-	Valle Río Choapa Medio	II-33
E.-	Valle Río Choapa Superior	II-33
F.-	Valle Estero Camisas	II-33
G.-	Valle Río Illapel	II-34
H.-	Valle Río Chalinga	II-34
I.-	Valle Estero Pupío	II-34
J.-	Valle Río Quilimarí	II-35
I.3	COMPONENTE SUELO	II-36
I.3.1.-	Geomorfología	II-36
A.-	Litoral y Costa	II-36
B.-	Cordillera de la Costa y Media Montaña	II-37
C.-	Cordillera de los Andes	II-38

I.3.2.-	Capacidad de Uso de los Suelos	II-38
I.3.3.-	Ecosistemas Relevantes	II-42
I.3.4.-	Calidad y Estado General de los Suelos	II-47
A.-	Características Físico-Químicas	II-47
D.-	Desertificación y Erosión	II-49
I.3.5.-	Diagnóstico por unidades territoriales ambientales	II-52
E.-	Borde Costero	II-52
F.-	Terrazas de Canela	II-53
G.-	Valle Río Choapa Inferior	II-54
H.-	Valle Río Choapa Medio	II-54
I.-	Valle Río Choapa Superior	II-54
J.-	Valle Estero Camisas	II-54
K.-	Valle Río Illapel	II-55
L.-	Valle Río Chalinga	II-55
M.-	Valle Estero Pupío	II-55
N.-	Valle Río Quilimarí	II-55
I.4	COMPONENTE AGUA	II-56
I.5	Hidrografía	II-56
I.6	Hidrogeología. Aguas Subterráneas	II-58
I.7	Disponibilidad y Uso del Recurso Hídrico	II-61
I.8	Calidad del Agua	II-63
I.9	Diagnóstico por Unidades Territoriales Ambientales	II-70
O.-	Borde Costero	II-70
P.-	Terrazas de Canela	II-70
Q.-	Valle Río Choapa Inferior	II-71
R.-	Valle Río Choapa Medio	II-71
S.-	Valle Río Choapa Superior	II-71
T.-	Valle Estero Camisas	II-71
U.-	Valle Río Illapel	II-72
V.-	Valle Río Chalinga	II-72
W.-	Valle Estero Pupío	II-72
X.-	Valle Río Quilimarí	II-72
I.10	Estado de la Componente Agua	II-73
I.11	ÁREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	II-74

I.12	Áreas de protección de recursos de valor natural	II-74
I.13	Patrimonio Natural	II-83
I.14	Áreas de protección de recursos de valor cultural	II-85
I.15	Patrimonio cultural	II-94
II.-	CONFLICTOS AMBIENTALES	II-95
II.1	Conflictos Ambientales del contexto (Escala Regional)	II-95
II.2	Desertificación	II-95
II.3	Manejo del Recurso Hídrico	II-95
II.4	Conflictos Ambientales de la provincia de Choapa	II-96
III.-	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO	II-100
III.1	DEMOGRAFÍA	II-100
III.2	Tasas de crecimiento	II-100
III.3	Estructura según edad	II-101
III.4	Escolaridad	II-102
III.5	Etnias	II-103
III.6	Crecimiento de la población	II-103
III.7	Migración	II-104
III.8	Hogares	II-104
III.9	Viviendas	II-105
III.10	Proyección de población	II-107
III.11	ECONOMÍA	II-108
III.12	Contexto regional	II-108
III.13	Provincia de Choapa y sus comunas	II-110
A.-	Empresas y trabajadores	II-110
B.-	Principales actividades mineras de Choapa	II-111
o	Minera Los Pelambres	II-112
C.-	Pobreza y distribución de ingreso	II-113
IV.-	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA CONSTRUIDO	II-117
IV.1	TRANSPORTE Y VIALIDAD	II-117
IV.2	Sistema de transporte y vialidad	II-117
A.-	Contexto Provincial	II-117
B.-	Sistema comunal	II-118
IV.3	Conectividades	II-122
IV.4	OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	II-124
IV.5	Sistema poblado	II-124
IV.6	Diagnóstico por unidades territoriales funcionales	II-126

Y.-	Canela	II-126
Z.-	Los Vilos	II-128
AA.-	Illapel	II-129
BB.-	Salamanca	II-131
IV.7	Tendencias de ocupación – referencia planimétrica	II-135
A.-	SALAMANCA	II-136
B.-	LOS VILOS – PICHIDANGUI	II-138
C.-	ILLAPEL	II-140
D.-	CANELA	II-141
E.-	HUENTELAUQUEN	II-141
F.-	TILAMA	II-143
CAPITULO III	DIAGNOSTICO SINTESIS Y ANALISIS DE TENDENCIAS	III-144
I.1	Análisis Sistémico	III-144
I.2	Proyecciones y tendencias del desarrollo territorial de la Provincia de Choapa	III-145
I.3	Cambios en las tendencias territoriales	III-148
II.-	Diagnostico sintesis	III-151
III.-	Conclusiones del diagnóstico	III-156
IV.-	Cambios en las tendencias	III-159
CAPITULO IV	ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN	IV-161
I.-	VISIÓN DE DESARROLLO	IV-161
II.-	OBJETIVOS DE PLANEAMIENTO	IV-161
II.1	OBJETIVOS GENERALES DE PLANIFICACIÓN	IV-161
II.2	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	IV-162
III.-	ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL DESARROLLO URBANO	IV-163
III.1	ÁREA DE PLANIFICACIÓN	IV-163
III.2	ÁREA DE EXTENSIÓN URBANA	IV-163
III.3	ÁREA RURAL NORMADA	IV-164
III.4	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	IV-164
III.5	CONECTIVIDAD	IV-164
IV.-	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN	IV-164
IV.1	ÁREA DE PLANIFICACIÓN	IV-167
IV.2	ÁREAS DE EXTENSIÓN URBANA	IV-168
IV.3	ÁREA RURAL NORMADA	IV-174
IV.4	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	IV-175
IV.5	CONECTIVIDAD (VIALIDAD INTERCOMUNAL)	IV-176
CAPITULO V	IMAGEN OBJETIVO DE ESTRUCTURACIÓN	V-181

I.-	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA IMAGEN OBJETIVO	V-181
II.-	EXPRESIÓN GRÁFICA DE LA IMAGEN OBJETIVO	V-182
III.-	COMPONENTES DE LA IMAGEN OBJETIVO	V-182
IV.-	SITUACIÓN TERRITORIAL BASE	V-184
V.-	DESCRIPCIÓN APLICADA DE CADA COMPONENTE	V-185
V.1	ÁREA DE PLANIFICACION	V-185
V.2	ÁREA DE EXTENSIÓN URBANA	V-186
V.3	ÁREAS RURALES	V-193
VI.-	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES Y CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACION ACTUAL, POR COMPONENTE	V-199
CAPITULO VI	EL PLAN	VI-201
I.-	CONDICIONANTES PARA PROPUESTA DE ANTEPROYECTO	VI-201
I.1	RIESGO	VI-201
I.2	TÉRMINOS ESTABLECIDOS POR EL CORE PARA EL ANTEPROYECTO	VI-202
I.3	REGISTRO DE PARTICIPACION CIUDADANA	VI-205
I.4	AJUSTES EN PROCESO VALIDACIONES ANTEPROYECTO	VI-211
I.5	OTROS AJUSTES A ANTEPROYECTO	VI-211
II.-	COMPONENTES DEL ANTEPROYECTO	VI-212
II.1	ÁREA DE PLANIFICACIÓN	VI-212
II.2	ZONAS DE EXTENSION URBANA	VI-224
II.3	ÁREAS RURALES	254
II.4	VIALIDAD	256
ANEXO		VI-270
I.-	CARTOGRAFÍA BASE	VI-270
I.1	INTRODUCCIÓN	VI-270
I.2	ZONA DE INTERÉS	VI-270
I.3	IMÁGENES SATELITALES	VI-271
I.4	ORTOFOTOGRAMAS Y MOSAICOS	VI-272
I.4.1.-	Sistema Fotogramétricos Digital	VI-272
I.4.2.-	Extracción del Modelo Digital de Elevación (MDE) y curvas de nivel	VI-272
I.4.3.-	Elaboración de Ortofotomosaico	VI-274
I.5	PRODUCTO FINAL	VI-275

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-Instrumentos de Planificación Urbana	I-18
Tabla 2-Tendencia disminución de precipitaciones - aumento en temperaturas.....	II-29
Tabla 3-Concentración de MP-10 para la Estación Cuncumén. Año 2019 (último periodo validado). Red de Monitoreo del Ministerio de Medio Ambiente	II-30
Tabla 4-Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad	44
Tabla 5-Sitios de Interés para la Conservación de la Biodiversidad. Provincia del Choapa	II-45
Tabla 6-Humedales Costeros. Provincia del Choapa	II-46
Tabla 7-Characterización Comunal de la Desertificación. Provincia del Choapa	II-51
Tabla 8-Cuencas y Subcuencas del Sistema Hidrográfico Provincial	II-57
Tabla 9-Oferta de Aguas Subterráneas	II-60
Tabla 10-Informe Semanal Hidro Meteorológico - 25 de enero de 2021	II-62
Tabla 11-Factores Incidentes en la Calidad de las Aguas del Río Choapa y Pupío-Conchalí,	II-64
Tabla 12-Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas. Comunas Provincia Choapa	II-68
Tabla 13-Sistemas de Agua Potable Rural (APR) en la provincia de Choapa, noviembre de 2020.	II-69
Tabla 14-Humedales Costeros. Provincia del Choapa	II-77
Tabla 15-Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad	II-83
Tabla 16-Sitios de Interés para la Conservación de la Biodiversidad. Provincia del Choapa ..	II-84
Tabla 17-Población y viviendas, población urbana y rural, región, provincia y comunas,	II-100
Tabla 18-Nivel educacional, comunas de provincia Choapa y Región, 2017	II-102
Tabla 19-Pueblos originarios en comunas de provincia de Choapa, 2017.....	II-103
Tabla 20-Flujos de migración	II-104
Tabla 21-Tamaño promedio de los hogares	II-105
Tabla 22-Calidad de las viviendas.....	II-106
Tabla 23-Índice de Calidad Global de la Vivienda	II-106
Tabla 24-Indicador de Hacinamiento Casen.....	II-107
Tabla 25-Indicador de Hacinamiento INE	II-107
Tabla 26-Déficit habitacional cuantitativo: requerimientos vivienda nueva.....	II-107
Tabla 27-Proyección de población comunal	II-107
Tabla 28-Evolución del PIB y de la población, Región de Coquimbo, 2013 a 2018	II-108
Tabla 29-Estadísticas de empresa por región y comunas, SII año 2019	II-110

Tabla 30-Número de trabajadores por rubro económico, por comuna (2019).....	II-110
Tabla 31-Distribución de los hogares por quintil de ingreso, 2017	II-116
Tabla 32-Distribución de los hogares por quintil de ingreso, 2011	II-116
Tabla 33 Condicionantes y potencialidades Provincia de Choapa.....	III-149
Tabla 34-Área de planificación	VI-214
Tabla 35- Descripción poligonal del territorio I.....	VI-219
Tabla 36- Descripción poligonal del territorio II.....	VI-219
Tabla 37- Descripción poligonal del territorio III.....	VI-222
Tabla 38- Descripción poligonal del territorio IV	VI-223
Tabla 35-Tabla de criterios.....	VI-227
Tabla 36-Área en Hectáreas de zona de interés	VI-270
Tabla 37-Resolución Ortofotomosaico.....	VI-270

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-Área de Estudio.....	I-15
Figura 2-Tipos de Climas para la provincia de Choapa	II-25
Figura 3-Resumen Hidrológico de la región de Coquimbo.....	II-28
Figura 4-Sucesión de déficit reducido río Choapa en Cuncumén.	II-28
Figura 5-Evolución de los embalses por cuenca y Total Regional	II-29
Figura 6-Localización Aproximada de la Estación de Monitoreo Cuncumén en la localidad de Cuncumén. Valle del Río Choapa.	II-30
Figura 7-Capacidad de Uso de Suelo de la Provincia de Choapa	II-39
Figura 8-Distribución de los Suelos Agrícolas para Provincia del Choapa	II-40
Figura 9-Biodiversidad Regional según el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación	II-42
Figura 10-Formaciones Vegetacionales según Gajardo (1994).	II-43
Figura 11-Sitios Prioritarios Provincia del Choapa.....	44
Figura 12-Humedales Costeros Provincia del Choapa.	II-46
Figura 13-Parcelas de monitoreo de Suelos Agrícolas en el Valle del Choapa.....	II-48
Figura 14- Distribución de la desertificación en Chile.	II-50
Figura 15-Riesgo de Erosión	II-51
Figura 16-Capacidad de Uso y Riesgo de erosión actual de Borde Costero.....	II-52
Figura 17-Red hidrográfica.....	II-56
Figura 18-Características Hidrogeológicas de la Provincia del Choapa.....	II-58
Figura 19-Características Hidrogeológicas Sector Río Quilimarí	II-59

Figura 20-Zonas de Riego: Cuenca del Choapa.....	II-60
Figura 21-Mapa de periodo de retorno de una sequía severa	II-61
Figura 22-Estado de calidad de agua en la red hidrométrica DGA y pozos APR.....	II-63
Figura 23-Estaciones de Monitoreo Calidad del Agua Superficial.....	II-66
Figura 24-Estaciones de Monitoreo Calidad del Agua Subterránea.....	II-67
Figura 25-Distribución del bosque nativo en la provincia de Choapa.....	II-74
Figura 26-Humedales Provincia de Choapa.	II-76
Figura 27-Santuarios de la Naturaleza y Reserva Nacional de la provincia de Choapa.....	II-77
Figura 28-Sitios arqueológicos registrado en Choapa	II-93
Figura 29-Conflictos Ambientales	II-97
Figura 30-Gráfico de Pirámides de población Censos 2002 y 217 Región Coquimbo	II-101
Figura 31-Población teóricamente dependiente respecto de la población en edad productiva ...	II-102
Figura 32-Comuna Illapel: tasa de pobreza, año 2017 (%).....	II-114
Figura 33-Comuna Canela: tasa de pobreza, año 2017 (%).....	II-114
Figura 34-Comuna Los Vilos: tasa de pobreza, año 2017 (%).....	II-115
Figura 35-Comuna Salamanca: tasa de pobreza, año 2017 (%)	II-115
Figura 36-Red Vial Provincia de Choapa.....	II-117
Figura 37-Red Vial Canela	II-119
Figura 38-Red Vial Illapel	II-120
Figura 39-Red Vial Los Vilos	II-121
Figura 40-Red Vial Salamanca.....	II-122
Figura 41-Imagen Ruta Ferroviaria Caimanes Valle Del Mauro.....	II-123
Figura 42-Poblamiento Región de Coquimbo	II-124
Figura 43-Sistema de Centros Poblados (Rol y jerarquía de los centros poblados) Provincia de Choapa según PRDU	II-125
Figura 44-Áreas Habitadas.....	II-125
Figura 45-Poblamiento del Estero Canela.....	II-126
Figura 46-Poblamiento Sector Bajo Valle Río Choapa Inferior.....	II-127
Figura 47-Poblamiento Borde Costero Comuna de Los Vilos	II-128
Figura 48-Poblamiento de la parte baja del río Illapel.....	II-130
Figura 49-Poblamiento en sector medio del río Choapa	II-131
Figura 50-Distribución de las localidades de Tamaño superior a 300 habitantes	II-132
Figura 51-Poblamiento en torno a Salamanca	II-133
Figura 52-Poblamiento terrazas sur del río Choapa	II-133

Figura 53-Poblamiento terrazas de la precordillera del río Choapa	II-134
Figura 54-Áreas urbanas y de extensión urbana, provincia de Choapa – Elaboración propia	II-135
Figura 55-Sector Salamanca – Elaboración propia.....	II-136
Figura 56-Sector 1-S – Elaboración propia.....	II-136
Figura 57-Sector 2-S – Elaboración propia.....	II-137
Figura 58-Sector 3-S – Elaboración propia.....	II-137
Figura 59-Sector 4-S – Elaboración propia.....	II-137
Figura 60-Sector Los Vilos -Pichidangui – Elaboración propia.....	II-138
Figura 61-Sector 1-P – Elaboración propia.....	II-138
Figura 62-Sector 2-P – Elaboración propia.....	II-139
Figura 63-Sector 1-LV – Elaboración propia.....	II-139
Figura 64-Sector 2-LV – Elaboración propia.....	II-139
Figura 65-Sector Illapel – Elaboración propia	II-140
Figura 66-Sector 1-ILL – Elaboración propia	II-140
Figura 67-Sector 2-ILL – Elaboración propia	II-140
Figura 68-Sector Canela – Elaboración propia	II-141
Figura 69-Sector 1-C – Elaboración propia.....	II-141
Figura 70-Sector r 2-C – Elaboración propia	II-141
Figura 71-Sector Huentelauquén – Elaboración propia	II-142
Figura 72-Sector 1-H – Elaboración propia.....	II-142
Figura 73-Sector 2-H – Elaboración propia.....	II-142
Figura 74-Sector Tilama– Elaboración propia.....	II-143
Figura 75-Sector 1-T – Elaboración propia.....	II-143
Figura 76-Unidades Territoriales Ambientales y División Comunal	III-151
Figura 77-Expresión gráfica de la imagen objetivo.	V-182
Figura 78-Situación territorial base.....	V-184
Figura 79-Área de planificación	V-185
Figura 80-ZEU General	V-186
Figura 81-ZEU Canela.....	V-187
Figura 82-ZEU Huentelauquén-Mincha	V-188
Figura 83-ZEU Illapel	V-189
Figura 84-ZEU Salamanca	V-190
Figura 85-ZEU Valle Río Choapa	V-191
Figura 86-ZEU Los Vilos-Pichidangui	V-192

Figura 87-Áreas Rurales Normadas	V-193
Figura 88-Áreas Productivas	V-194
Figura 89-Vialidad longitudinal (norte sur)	V-195
Figura 90-Vialidad transversal (oriente-poniente)	V-196
Figura 91-Tramos viales a reforzar.....	V-197
Figura 92-By pass en áreas urbanas.....	V-198
Figura 93-Área de planificación	VI-213
Figura 94-Área de planificación por comuna	¡Error! Marcador no definido.
Figura 95-Distribución de zonas de extensión urbana residencial	VI-225
Figura 96-distribución de zonas de extensión productiva	VI-228
Figura 97-Detalle de zona de actividades productivas cercanas a tranques mineros	¡Error! Marcador no definido.
Figura 98-ZEAP-C (Caletas pesqueras).....	VI-230
Figura 99-Comuna de Canela	VI-231
Figura 100-ZEU Canela.....	VI-232
Figura 101-Propuesta PRC Canela	VI-233
Figura 102-Superposición área urbana PRC Canela y ZEU PRI	VI-233
Figura 103-Propuesta de zonificación Canela Alta, El Llano y Canela Baja.....	VI-234
Figura 104-Propuesta de zonificación Los Pozos	VI-234
Figura 105-ZEU Huentelauquén-Mincha - Fuente: elaboración propia	VI-235
Figura 106-ZEU Huentelauquén Norte y Sur	VI-236
Figura 107-ZEU Mincha	VI-237
Figura 108-ZEU-2 -Balnearios.....	VI-237
Figura 109-Comuna de Illapel	VI-238
Figura 110-ZEU Illapel.....	VI-239
Figura 111-Comparación área urbana PRC y ZEU PRI.....	VI-240
Figura 112- ZEU Illapel.....	VI-241
Figura 113- Restricción a la extensión urbana Illapel	VI-242
Figura 114- ZEAP Illapel	VI-243
Figura 115- Localidades ZEU 3 Illapel.....	VI-243
Figura 116- Comuna de Salamanca	VI-244
Figura 117- Salamanca y su entorno.....	VI-245
Figura 118- ZEU Salamanca	246
Figura 119- ZEAP Y ZEIS Salamanca.....	247
Figura 120-ZEU Valle Río Choapa	248

Figura 121-Comuna de Los Vilos	249
Figura 122-ZEU Los Vilos	250
Figura 123-ZEU Bahía Azul- Totalillo	251
Figura 124-ZEU Pichidangui.....	252
Figura 125-Localidades interiores de la comuna	253
Figura 126-ZEAP-RR Tranque el Mauro	253
Figura 127-Áreas Rurales Normadas	254
Figura 128 Zona de hallazgos arqueológicos Cuz Cuz.....	255
Figura 129-Distribución de las áreas rurales	255
Figura 130-Estructura de vialidad provincial (categoría y tipo).....	257
Figura 131-Estructura de vialidad longitudinal provincial (norte -sur).....	258
Figura 132-Estructura de vialidad transversal (oriente poniente).....	259
Figura 133-By pass en cabeceras comunales	260
Figura 134 Ruta D-377-E	260
Figura 135 Ruta D-825.....	261
Figura 136-Vialidad costera.....	261
Figura 137-Detalle vialidad de acceso a caletas.....	262
Figura 110-Áreas de interés cartografía escala 1:10.000	VI-271
Figura 111-Modelo Digital de Terreno	VI-273
Figura 112-Curvas de Nivel.....	VI-274
Figura 113-Ortofotomosaico.....	VI-275

INDICE DE FOTOS

Foto 1: Caleta Puerto Oscuro en la Comuna de Canela.	II-31
Foto 2 y Foto 3: De izquierda a derecha, vista general de la playa de Los Vilos y Pichidangui.	II-31
Foto 4: Valle del Río Choapa en sector Huentelauquén, área desembocadura.	II-31
Foto 5 y Foto 6: Sector Canela Alta Foto Surplan Ltda.	II-32
Foto 7: Valle del Río Choapa en sector Tunga Sur. Foto Surplan Ltda.	II-32
Foto 8: Valle del Río Choapa aguas debajo de Salamanca. Al frente izquierda Valle del Estero Camisas. Fotos Surplan Ltda.	II-33
Foto 9: Valle del Río Illapel sector Precordillerano Santa Virginia Fotos Surplan Ltda.	II-34
Foto 10: Valle del Río Quilimarí aguas abajo del Tranque Tilama	II-35
Foto 11: dunas y desembocadura del Río Quilimarí.	II-37
Foto 12: Humedal Estero Chigualoco.	II-46

Foto 13: Río Choapa en sector Huentelauquén.	II-46
Foto 14: Vista al oeste hacia la plataforma costera, sector Huentelauquén.	II-53
Foto 15: Embalse Corrales. En la Cuenca del Estero Camisas.	II-62
Foto 16: Canela Alta Foto 17: Canela Alta	II-126
Foto 18: Huentelauquén Sur (sector Oriente) Foto19:Huentelauquén Norte	II-127
Foto 20: Ocupación sur Pichidanguí Foto 21: Limite Urbano Oriente Los Vilos	II-128
Foto 22: Localidad de Quilimarí Foto 23: Localidad de Caimanes	II-129
Foto 24: Villas en construcción sector Cuz Cuz Foto 25: Escuela de Cárcamo	II-130
Foto 26: Arboleda Grande Foto 27: Avanzada de Carabineros en San Agustín	II-132
Foto 28: Restaurante en sector Chillepín Foto 29: Hotel en sector Chillepín	II-134
Foto 30 y Foto 31-Ruta D-825 Fotos Surplan	II-134

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

I.- PRESENTACION DEL INFORME

Los documentos que se presentan a continuación corresponden a la memoria de anteproyecto de la Etapa 4 de desarrollo del Plan Intercomunal de Choapa.

En ese marco los productos en este informe se organizan de la siguiente manera:

- Capítulo I: INTRODUCCIÓN, que incluye la presentación del informe, el marco de referencia territorial e informe específico de la actualización cartográfica.
- Capítulo II: DIAGNÓSTICO, en un análisis multiescalar por cada sistema, medio ambiental, socio- económico y construido, con sus potencialidades y restricciones.
- Capítulo III: DIAGNOSTICO SINTESIS Y ANALISIS DE TENDENCIAS, que permite la actualización del PRI 2014 en base a nuevos fenómenos y la corrección, si fuera el caso, de los escenarios definidos en ese entonces, sobre la base de proyecciones y tendencias de desarrollo territorial.
Capítulo IV: ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN, desarrollo de alternativas de estructuración expresan formas diversas de asumir las restricciones, potencialidades y atributos del territorio y de los centros poblados.
- Capítulo V IMAGEN OBJETIVO DE ESTRUCTURACION, desarrollo de la Imagen Objetivo en cuanto a las características básicas de la proyección hacia la cual orientar el desarrollo intercomunal.
- Capítulo VI EL PLAN, desarrollo del anteproyecto, explicación de sus principales características y componentes, así como el registro de cambios realizados a partir de la evaluación de la Imagen Objetivo, junto con el reporte de las actividades de participación ciudadana desarrolladas.
- ANEXO, explicación sintética del método de confección de la cartografía base utilizada

II.- MARCO DE REFERENCIA TERRITORIAL

I.1 AREA DE ESTUDIO

El presente estudio permitirá orientar y regular el desarrollo urbano de la cuenca hidrológica del Río Choapa, y su conectividad al Borde Costero Sur de la Región de Coquimbo, respondiendo a las prioridades de planificación indicadas en el Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU). Se formulará un Plan Regulador Intercomunal que detectará la visión general y coordinada de las comunas que componen la provincia de Choapa con un horizonte de planificación de 20 años con revisión cada 10 años.

La Región de Coquimbo tiene una extensión territorial de 40.656,3 Km² y está dividida administrativamente en 3 provincias (Elqui, Limarí y Choapa) y 15 comunas, siendo La Serena su capital regional. El área de estudio se circunscribe a los límites político administrativos de las comunas de Illapel, Canela, Los Vilos y Salamanca, con una superficie total de 10.131 km² y una población de 90.670 habitantes, según los resultados finales del Censo de Población y Vivienda 2017¹. La Provincia de Choapa es la de menor extensión de las tres provincias que conforman la Región de Coquimbo, tiene una superficie que abarca el 25% del territorio regional y su población sólo representa el 11,9% de la población regional.

De acuerdo a los antecedentes del PRDU², la provincia presenta sólo 5 centros urbanos, dentro de los cuales el mayor corresponde a Illapel, ciudad de nivel provincial, a continuación, Salamanca y Los Vilos, ciudades cabeceras comunales y finalmente Canela Baja, pueblo cabecero comunal y Pichidangui, pueblo - balneario, localizado al extremo sur de la Región.

La comuna de Canela se encuentra al norte de Los Vilos, su capital es Canela Baja y su superficie es de 2.197 km². Hacia el sur y también con territorio costero, se ubica Los Vilos con una superficie de 1.861 km². El territorio interior de la provincia lo componen Illapel, con 2.629 km² y Salamanca hacia el sur, cuya superficie es la mayor, alcanzando 3.445 km².

El INE en su censo de 2017 caracteriza a Illapel, Salamanca y Los Vilos como ciudad³, y a Canela Baja como pueblo⁴. En Figura 1-Área de Estudio, se ilustra sobre tamaño de población de la provincia y comunas que componen el área de estudio.

La provincia de Choapa pertenece al área geográfica de los Valles Transversales e integra diversos ámbitos geográficos, tomando la parte sur de la Región de Coquimbo y de cordillera a mar. Gran parte del territorio lo compone la cuenca del Río Choapa (incluye la Cuenca del Estero Canela) y se desarrollan en menor superficie la Cuenca del Estero Pupío-Conchalí y la Cuenca del Estero Quilimarí hacia el sur de la provincia. Históricamente las áreas pobladas se han desarrollado a lo largo de los valles mencionados (principalmente el valle del Choapa y el valle del Illapel), así como en los puntos en que éstos llegan a la costa (Pichidangui – Quilimarí, Los Vilos, Huentelauquén).

Desde el punto de vista de la conectividad, la provincia de Choapa posee una red vial donde destacan la Ruta 5 y la Ruta 47 de jerarquía nacional, complementan la red una serie de otras rutas de menor jerarquía. Esto conforma un borde costero que se encuentra incorporado

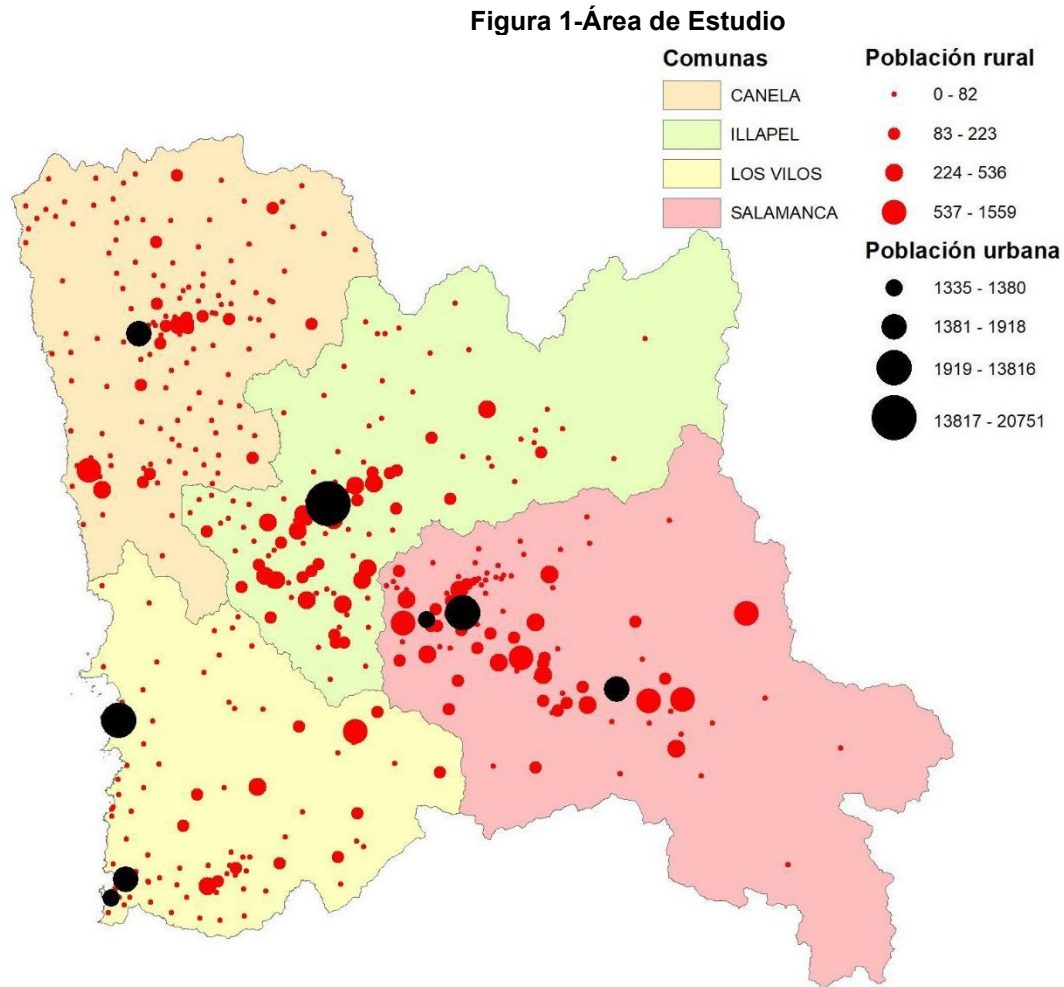
¹ INE, Resultados Finales Censo de Población y Vivienda 2017

² PRDU COQUIMBO, vigente diciembre 2006.

³ Entidad urbana que posee más de 5.000 habitantes (INE, 2019, CIUDADES, PUEBLOS, ALDEAS Y CASERÍOS)

⁴ Entidad urbana con una población que fluctúa entre 2.001 y 5.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes y cumple el requisito de actividad económica. (INE, 2019, CIUDADES, PUEBLOS, ALDEAS Y CASERÍOS)

completamente a la Ruta 5, con la comunicación interregional con el resto del territorio nacional que ello acarrea, y un extenso territorio interior cuya conectividad está marcada por la presencia de la Cordillera de la Costa que representa una barrera para la accesibilidad. Esta estructura vial contribuye a la generación de puntos de mayor poblamiento en los cruces de vinculación hacia el interior, como es el caso de Los Vilos.



Fuente: elaboración propia en base a Censo 2017

En el área de estudio se han encontrado evidencias de ocupaciones humanas que van desde el Arcaico Temprano (complejo Huentelauquén, 11400 y 7500 a.c.) pasando por grupos alfareros hasta llegar a los Diaguita chileno e Inka ⁵. Durante la Conquista, en una primera fase, la economía de las haciendas se orientó a la producción ganadera, y en una segunda etapa la agricultura se vuelve hacia el monocultivo de trigo. Si bien los conquistadores dan gran importancia a las explotaciones de oro, poco a poco el cobre también comienza a interesar a los españoles, aun si la mayor producción no se encontraba en la provincia de Choapa. Finalmente, entre el siglo XVIII y XIX, la actividad agrícola produce un nuevo giro hacia el cultivo de frutas y uvas con una baja productividad, aún si la actividad minera nunca dejó de ser una fuente alternativa.

⁵Troncoso 1998; Jackson, Artigas y Cabello 2002; Pavlovic 2004.

Hasta la primera mitad del siglo XX la vida en los valles es fundamentalmente campesina, predominando las actividades agrícolas de baja escala, como las plantaciones frutales, y la cría de ganado caprino, que genera cierta movilidad estacional desde los valles hacia la cordillera en las veranadas. El paisaje actual es producto de la expropiación y repartición de las tierras de los fundos iniciada en 1965 y de la contra-reforma llevada adelante por el régimen militar en 1973. A partir de 1985, con la instalación de destilerías industriales, gran parte de la pequeña agricultura de los valles interiores se especializó en la producción de uva pisquera y, a partir de la instalación de la compañía cuprífera chilena-japonesa Los Pelambres, la minería volvió a ser una actividad con fuerte presencia.

I.2 TENDENCIAS DEL CONTEXTO

Cabe destacar que la población de la región experimentó a lo largo del siglo XX importantes procesos migratorios⁶. Esta tendencia migratoria no se produce sólo hacia otras regiones, sino también al interior de ésta, registrándose un fuerte proceso de concentración en la población. En consecuencia, como rasgos distintivos del poblamiento regional en el que se enmarca la dinámica demográfica de la Provincia del Choapa, se observan un fuerte proceso de concentración de población en las mayores ciudades de la región (La Serena, Coquimbo, Ovalle), junto a un marcado despoblamiento de áreas rurales y localidades menores. Las ciudades intermedias tienden a mantenerse con limitado crecimiento, captando sólo una parte de su crecimiento vegetativo. Estas tendencias generales se manifiestan de manera diferenciada, de acuerdo a la dependencia de eventos económicos y de ciclos ambientales como la sequía –especialmente en áreas de ganadería y agricultura de secano-, propias de una región de transición climática como ésta.

Principalmente en las dos últimas décadas, se observan fenómenos que tienden a incidir significativamente en la base económica y en la dinámica territorial de la Provincia del Choapa. Éstos son el desarrollo de una agricultura tecnificada, principalmente de frutales para la exportación y el surgimiento de importantes explotaciones de la mediana y gran minería.

Así como en las áreas de secano y en los valles de pequeñas cuencas de la provincia tienden a reducirse a una mínima expresión los cultivos y la ganadería como fruto de la sequía, otra realidad vive la agricultura en los valles que cuentan con regadío. El proceso de reemplazo de la agricultura tradicional, mayormente de pequeña escala, por explotaciones agrícolas más intensivas en capital y con riego tecnificado, tiende a incrementar significativamente las superficies cultivadas, gran parte de ellas en laderas hasta entonces improductivas. Sin embargo, se trata de una actividad con marcada estacionalidad en su oferta de trabajo, que no favorece la implantación rural de los hogares. En efecto, el modelo de familias que habitaban y trabajaban una pequeña propiedad no tiene cabida en estas nuevas explotaciones agrícolas, éstas se desplazan hacia áreas urbanas, desde donde algunas vuelven en períodos de cosecha. Al igual que en otras zonas agrícolas del país, los trabajadores de temporada son mayoritariamente urbanos, incluso provenientes de ciudades de otras regiones.

La actividad minera, por otra parte, experimenta también un reemplazo de la pequeña faena por explotaciones de escala e intensidad de capital mucho mayores. En este caso no se trata propiamente de un desplazamiento de una actividad por otra, sino de la progresiva pérdida de importancia de la actividad altamente cíclica de los pequeños mineros –sensibles en el corto plazo a los precios del mineral-, frente al desarrollo de explotaciones llevadas a cabo por grandes empresas en diverso grado de desarrollo. El caso más relevante lo ofrece Los Pelambres, cuya trayectoria de relaciones con las comunidades del valle del Choapa y del Pupío evidencia la dificultad de implantar faenas de gran escala en zonas rurales de alta sensibilidad a los problemas

⁶ Rovira, Adriano, “Dinámica de doblamiento en el espacio semiárido de Chile”, Revista Geográfica enero – junio 1993.

de disponibilidad y calidad de las aguas, entre otros factores de alteración del ritmo de vida de las comunidades. Sin embargo, las características de estas nuevas explotaciones de gran escala se traducen también en la generación de empleo y actividad económica que deriva no sólo de las mineras mismas, sino de las empresas contratistas asociadas a las faenas y de los servicios de hospedaje y otros que hoy proliferan en el valle. Debido a la gran escala de la inversión asociada a cada una de estas explotaciones, se trata de emprendimientos proyectados a largo plazo, por lo mismo menos sensibles a las fluctuaciones de los precios del mineral, lo que favorece la estabilidad de las actividades económicas asociadas. Por otra parte, estas grandes faenas son – al menos potencialmente- objeto de supervigilancia y fiscalización desde la formulación de los proyectos hasta el abandono de las faenas. Esto no sucede con la actividad artesanal y de pequeñas faenas mineras, cuya sumatoria en el tiempo ha producido efectos ambientales imposibles de medir e incluso hoy difíciles de controlar. En todo caso, la experiencia demuestra la importancia evaluar en profundidad estos grandes proyectos, no sólo ambientalmente, sino en la dinámica territorial que introducen en el largo plazo.

III.- MARCO REGULATORIO

I.3 MARCO INDICATIVO

El PRDU de la Región De Coquimbo publicado en D.O. 19/12/2006⁷, estableció lineamientos y directrices generales a las que debían someterse los planes de menor jerarquía, no pudiendo zonificar el territorio de manera vinculante.

En este contexto el PRDU define en su territorio subsistemas con niveles de centros poblados y unidades territoriales de desarrollo urbano como unidades de gestión, a incorporar en la planificación de la provincia de Choapa teniendo en consideración el carácter de indicativo y principalmente los cambios en el área a la fecha.

Las definiciones para el subsistema Choapa son los siguientes:

a) Niveles de centros poblados

- Centro Urbano Principal de Illapel
- Subcentros Urbanos de Salamanca y Los Vilos, este último con mayor gravitación sobre La Serena que sobre Illapel.
- Pericentro de Canela, también con mayor gravitación sobre Los Vilos que sobre Illapel.
- El Centro Urbano Principal cuenta con 1 aldea y 7 localidades complementarias.
- El Subcentro de Salamanca cuenta con 1 pueblo, 10 aldeas y 7 localidades complementarias.
- El Subcentro de Los Vilos con 1 pueblo, 2 aldeas y 4 localidades complementarias.
- El Pericentro de Canela presenta 3 aldeas y 5 localidades complementarias.

b) Unidades Territoriales de Desarrollo Urbano

- Terrazas de Canela: Las propuestas de desarrollo urbano en esta unidad territorial deben contribuir al reforzamiento de Canela Baja, hasta alcanzar la condición de Subcentro urbano provincial, por medio de incrementar su "tamaño urbano" y satisfacer las demandas de servicio urbano por parte de la población en la cabecera comunal de Canela Baja.

⁷ Competencia de los PRDU derogada por Ley N°21074 D.O. 15/02/2018

- Valle Río Choapa Inferior: Dentro de esta unidad territorial los objetivos de desarrollo urbano se encuentran referidos al fortalecimiento de los centros poblados del área y el mejoramiento de conectividad con su cabecera comunal Canela Baja y con la capital provincial Illapel.
- Valle Río Choapa Medio: Dentro de esta unidad territorial los objetivos de desarrollo urbano se encuentran referidos al fortalecimiento de los centros poblados existentes y al mejoramiento de la accesibilidad al valle.
- Valle Río Choapa Superior: Dentro de esta unidad territorial los objetivos de desarrollo urbano dicen relación con el fortalecimiento de los centros poblados existentes, incrementando su rol urbano especialmente en aquellos más alejados de Salamanca, y en forma conjunta, con el mejoramiento de la vinculación entre ambas riberas del Río y de los poblados entre sí y con el centro urbano de Salamanca.
- Valle Estero Camisas: Respecto de esta unidad territorial los objetivos de desarrollo urbano se encuentran referidos al fortalecimiento de los centros poblados del área, incrementando su rol urbano y junto con esto, el mejoramiento de la conectividad entre ellos y respecto del centro urbano de Salamanca, como también el mejoramiento de la vialidad que recorre el valle del Estero Camisas hasta el Embalse Corrales.
- Valle Río Illapel: Los objetivos de desarrollo urbano respecto de esta unidad territorial deben ser concordantes con el proyecto de desarrollo agrícola del valle y el mayor requerimiento de servicios urbanos, lo que se deberá traducir en una suficiente dotación de servicios en los centros poblados y un mejoramiento del estándar de la vialidad existente en el sector, haciendo más eficiente el traslado de personas y productos a través del valle.
- Valle Río Chalinga: Teniendo como base la actividad agrícola predominante, los objetivos del desarrollo urbano del sector, apuntan al reforzamiento de los pequeños centros de servicio urbano en particular, el equipamiento y los servicios y al mejoramiento de los niveles de accesibilidad vial, respecto de los centros urbanos mayores y entre ambas riberas del Río.
- Valle Estero Pupío: Los objetivos respecto del desarrollo urbano en esta unidad territorial se encuentran dirigidos al reforzamiento de la aldea de Caimanes, incrementando el nivel de sus servicios y equipamiento y en forma complementaria, al mejoramiento del estándar de la vialidad existente, haciendo más eficiente el tránsito de personas y productos.
- Valle Río Quilimarí: Los objetivos relacionados con el desarrollo urbano de esta unidad apuntan al reforzamiento de las localidades pobladas existentes y al mismo tiempo, al mejoramiento de las vías de comunicación entre ellas y respecto de la Región y el País.

I.4 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN VIGENTES

En el área de estudio los instrumentos de planificación urbana, de distintos niveles de jerarquía, que se encuentran vigentes tienen más de 30 años a excepción de Illapel. Sin embargo, cada una de las comunas cuenta con estudios de actualización terminados cuyos procesos de aprobación están detenidos, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 1-Instrumentos de Planificación Urbana

COMUNA	TIPO DE INSTRUMENTO	ESTADO	AÑO
CANELA	Límite Urbano de Mincha	VIGENTE	1935
	Canela Baja, Canela Alta	VIGENTE (DS N° 31 de 22/01/80 de MINVU, D.O., 23.17 27/01/1980)	1980
	Actualización Plan Regulador	Estudio terminado	2014-2018

	Comunal de Canela	Trámite Ap. Legal en curso	
LOS VILOS	Plan Regulador Comunal de Los Vilos	VIGENTE (D.O. 11-01-1986)	1986
	Plan Regulador de Pichidangui comuna de Los Vilos	VIGENTE (D.O. 11-10-1989)	1989
	Modificación Plan Regulador Comunal de Los Vilos- Pichidangui- Quilimarí	Estudio terminado Trámite Ap. Legal en curso	2017 - 2019
SALAMANCA	Plan Regulador Comunal de Salamanca	VIGENTE (D.O. 8-10-1988)	1988
	Modificación Plan Regulador Comunal de Salamanca	Estudio terminado Trámite Ap. Legal inactivo	2013 - 2017
ILLAPEL	Plan Regulador Comunal de Illapel y Seccional Cuz Cuz	VIGENTE (D.O. 8-08-2009)	2009
	Modificación Plan Regulador Comunal de Illapel	Estudio terminado Trámite Ap. Legal en curso	2011 - 2017

Fuente: Bases de licitación y actualización respectiva

I.5 ÁMBITO DE LOS PLANES INTERCOMUNALES

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) indica en su art. 2.1.7 que la Planificación Urbana Intercomunal regulará áreas que, por sus relaciones, se integran en una unidad, siendo su primera atribución definir el límite del territorio que comprenderá este sistema. Este mismo artículo define el ámbito de este Instrumento de Planificación Territorial (IPT) en el área urbana y rural, donde resulta de gran relevancia las atribuciones que se le confieren en las limitaciones al uso del suelo, que como indica el Art. 2.1.17 de la OGUC, deberán apoyarse en estudios de riesgo guiados por los siguientes conceptos:

- Se podrán definir áreas restringidas al desarrollo urbano, distinguiendo “zonas no edificables” o “áreas de riesgo”. En este contexto, la “zonas no edificables” corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.
- Las “áreas de riesgo” se determinarán razones de seguridad, dado que es posible que 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 efectos⁸. Estas áreas se determinan en base a características de origen natural o antrópico, relacionados a la actividad humana.

Con respecto a las zonas de protección el art.2.1.18. de la O.G.U.C acota el ámbito de los instrumentos de planificación territorial a reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural, así como definir o reconocer, según corresponde, áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural. Con la promulgación reciente de la ley 21202 (DO 23/01/2020) se incorporó a la LGUC, en el art. 60°, la disposición de incluir los humedales urbanos existentes en cada escala territorial en calidad de área de protección de valor natural.

Algunas de las limitaciones por razones ambientales o históricas que el IPT puede reconocer se enmarcan en la Convención Internacional para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de América, ordenada cumplir como ley por D.S. de RR.EE., de 1967, y la

⁸ O.G.U.C. Art.2.1.17

Ley N°17.288, de Monumentos Nacionales y Santuarios de la Naturaleza, que permite proteger bienes cuya adecuada mantención interesa a la historia o la ciencia.

La Circ. DDU 219 de mayo 2009, la Circ. DDU 279 modificada por Circ. DDU 433 (mayo 2020) y modificaciones introducidas por las DDU 420 y 455 respecto de las declaratorias de utilidad pública reestablecidas por el artículo transitorio de la Ley N°20.791, resultan aclaratorias con respecto al ámbito de este nivel de planificación.

La Circ. DDU 219, que instruye el ámbito propio establecido en el art. 2.1.7., indica lo siguiente:

EN EL ÁREA URBANA	
NORMA URBANÍSTICA QUE PUEDE REGULAR	OBSERVACIONES
a) La definición de los límites de extensión urbana, para los efectos de diferenciar el área urbana del resto del territorio, que se denominará área rural.	Cuando existe un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, el Plan Regulador Comunal debe ajustarse imperativamente a los límites de extensión urbana establecidos por el instrumento de planificación de nivel superior, no pudiendo sobrepasar los límites de extensión urbana máximos fijados por la planificación urbana intercomunal.
b) La clasificación de la red vial pública, mediante la definición de las vías expresas y troncales, así como su asimilación, de conformidad con el inciso segundo del artículo 2.3.1. de esta Ordenanza.	El Plan Regulador Intercomunal, definirá las vías conforme a la clasificación y a los criterios que disponen el artículo 2.3.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, pudiendo asimilar las vías existentes a las clases señaladas en dicho artículo aun cuando éstas no cumplan los anchos mínimos o las condiciones y características allí establecidas.
c) Los terrenos destinados a vías expresas, troncales y parques de nivel intercomunal, incluidos sus ensanches, afectos a declaratoria de utilidad pública en conformidad al artículo 59 ⁹ de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	Se podrá solicitar según corresponda, que a través de planos de detalle se grafique con exactitud la parte afecta a utilidad pública cuando el plan intercomunal o comunal no lo haya establecido, debiendo tales planos aprobarse dentro de los seis meses siguientes. Entretanto se procede a la expropiación o adquisición de los terrenos el art. 59 bis agrega <ul style="list-style-type: none"> - no podrá aumentarse volumen de las construcciones existentes, salvo para las excepciones - tratándose de viviendas podrá aumentarse el volumen o reconstruirse hasta dos pisos - Si a la fecha no existieran construcciones, sólo se admitirá la edificación de una vivienda de hasta dos pisos de altura en los lotes recepcionados
d) Las normas urbanísticas para las edificaciones e instalaciones destinadas a infraestructuras de impacto intercomunal.	Las infraestructuras de impacto intercomunal corresponderán a aquellas que defina el Plan Regulador Intercomunal, cuando su impacto trascienda a la comuna en que se emplace la actividad. El Plan Regulador Intercomunal, puede establecer, en las áreas insertas al interior de Límite urbano, las normas urbanísticas a cumplir para las instalaciones o edificaciones de infraestructuras de impacto intercomunal que no formen parte de la red Las normas urbanísticas que puede definir en estos casos corresponden a las establecidas en el inciso sexto del artículo

⁹ Artículo modificado 2014

	116 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
e) Las normas urbanísticas que deberán cumplir las actividades productivas de impacto intercomunal.	Las actividades productivas de impacto intercomunal corresponderán a aquellas que defina el Plan Regulador Intercomunal, cuando su impacto trascienda a la comuna en que se emplace la actividad
f) La fijación de las densidades promedio y las densidades máximas que podrán establecerse en los planes reguladores comunales para su elaboración o modificación, preferentemente diferenciadas por comunas o sectores de éstas.	La densidad se establece como densidad bruta en habitantes por hectárea
g) La definición del uso de suelo de área verde de nivel intercomunal.	<p>El tipo de uso área verde que puede ser definido en el Plan Regulador Intercomunal, se refiere a los terrenos destinados a este uso de suelo, cualquiera sea su propietario, cuando su envergadura trascienda a la comuna en que se emplaza.</p> <p>La definición del uso de suelo área verde, no implica una declaratoria de utilidad pública por lo que las propiedades así definidas, no se encuentran afectas a expropiación por el Plan Regulador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las áreas verdes que no se hubieren materializado como tales, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, autoriza la construcción de edificios de uso público o con destinos complementarios al área verde, de conformidad a lo regulado en el artículo 2.1.31. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
h) La definición de las áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal, de conformidad al artículo 2.1.17. de esta Ordenanza ¹⁰ Con todo, mediante estudios de mayor detalle, los planes reguladores comunales podrán precisar o disminuir dichas áreas de riesgo y zonas no edificables.	<p>Las “áreas de riesgo” de nivel intercomunal serán determinadas, previo estudio fundado-, por el Plan Regulador Intercomunal, cuando su envergadura o impacto trascienda a la comuna en que se ubica, en base a las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. 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. - 2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas. - 3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas. - 4. Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana. <p>En las áreas de riesgo de nivel intercomunal, el Plan Regulador Intercomunal establecerá las normas urbanísticas aplicables a los proyectos una vez que cumplan con los requisitos establecidos en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>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, correspondiendo al Plan Regulador Intercomunal reconocerlas.</p>

¹⁰ Artículo modificado 2011

	Los Planes Reguladores Comunales se encuentran facultados, - mediante estudios de mayor detalle-, para precisar o disminuir las áreas de riesgo y zonas no edificables definidas en el Plan Regulador Intercomunal.
i) El reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural, de conformidad al artículo 2.1.18. de esta Ordenanza, cuando corresponda.	El Plan Regulador Intercomunal sólo tiene facultades para reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural y las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural. Las “áreas de protección de recursos de valor natural” corresponden a aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, tales como: bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales, parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales. Las ‘áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural’ corresponden a aquellas zonas o inmuebles de conservación histórica definidos por el Plan Regulador Comunal, así como a aquellas zonas o inmuebles declarados por el Ministerio de Educación como Monumentos Nacionales en sus distintas categorías

EN EL ÁREA RURAL	
NORMA URBANÍSTICA QUE PUEDE REGULAR	OBSERVACIONES
a) La definición de las áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal, de conformidad al artículo 2.1.17. de esta Ordenanza.	Las ‘áreas de riesgo’ en el área rural serán determinadas por el Plan Regulador Intercomunal, -previo estudio fundado-, cuando su envergadura o impacto trascienda a la comuna en que se ubica, solo en los 4 casos establecidos en el inciso final del artículo 2.1.17. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. • Las “zonas no edificables” corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa establecidas por el ordenamiento jurídico vigente, correspondiendo al Plan Regulador Intercomunal reconocerlas.
b) El reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural de conformidad al artículo 2.1.18. de esta Ordenanza, cuando corresponda.	El Plan Regulador Intercomunal, solo tiene facultades para reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural y las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural. Las “áreas de protección de recursos de valor natural” corresponden a aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente. Las “áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural”, en el área rural-, corresponden a aquellos inmuebles declarados por el Ministerio de Educación como Monumentos Nacionales en sus distintas categorías.
c) La definición de subdivisión predial mínima en los casos de los Planes Reguladores Metropolitanos de Santiago, Valparaíso y Concepción.	Solo los Planes Reguladores Metropolitanos de Santiago, Valparaíso y Concepción, tienen facultades para regular la norma urbanística de superficie predial mínima en el área rural. En el resto de los casos, la división de predios rústicos se rige por el D.L. 3.516, los cuales podrán ser divididos libremente por sus propietarios siempre que los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 hectáreas físicas
d) Establecer los usos de suelo, para los efectos de la aplicación del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y	El Plan Regulador Intercomunal, en el área rural puede regular la norma urbanística de uso de suelo solo para las siguientes actividades o destinos:

<p>Construcciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - a. Conforme al inciso tercero del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones: - Las construcciones destinadas a complementar alguna actividad industrial con viviendas. - Las construcciones destinadas a dotar de equipamiento al área rural. - Las construcciones destinadas a habilitar un balneario o campamento turístico. - La construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales. - La construcción de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. - b. Conforme al inciso cuarto del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones - Las construcciones industriales. - Las construcciones de equipamiento. - Las construcciones de turismo y poblaciones. <p>Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que de conformidad a lo regulado en el inciso primero del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, las construcciones necesarias para la explotación agrícola del inmueble, así como las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores se encuentran permitidas por dicha disposición, pudiendo al efecto el Plan Regulador Intercomunal establecer limitaciones al número máximo de viviendas</p>
------------------------	--

CAPITULO II DIAGNÓSTICO

I.- DIAGNOSTICO DEL SISTEMA MEDIO AMBIENTAL

I.1 INTRODUCCIÓN

El presente diagnóstico se ha desarrollado mediante recopilación de antecedentes y tiene como objetivo central apoyar el proceso de planificación y particularmente, la formulación de objetivos y estrategias ambientales territorializadas y servir de apoyo a la Evaluación Ambiental Estratégica.

Para efectos del análisis, se ha estructurado el diagnóstico en dos sistemas complementarios y funcionalmente interdependientes que corresponden al Sistema Natural y al Sistema Construido. Las condiciones naturales del territorio provincial y el patrón de asentamiento poblacional se traducen en una convergencia de usos y actividades humanas que producen una serie de efectos de tensión, ya que en general la asignación de usos y actividades no viene siempre precedida de un detenido y reflexivo estudio de los recursos existentes, de sus capacidades de utilización o simplemente de su compatibilidad o complementariedad. Las necesidades sociales de un determinado momento no suponen, necesariamente, una adecuada y óptima utilización. El ámbito del análisis será:

- Sistema Medio Ambiental: Aquí se levantan los rasgos más importantes de la base física y biológica del territorio Provincial como soporte de los asentamientos y parte del patrimonio ambiental de la provincia. De igual manera se describe el estado de las componentes ambientales relacionadas con su calidad como un atributo de la habitabilidad de un territorio. Se agrega finalmente una descripción breve de los conflictos ambientales presentes del territorio provincial tanto para los de mayor sensibilidad social por su connotación de impacto ambiental sobre los sistemas antrópicos como aquellos de mayor expresión sobre el territorio por su relación con los sistemas naturales en su conjunto. Los impactos del cambio climático, como el nuevo factor a considerar, no están cuantificados sino señaladas sus proyecciones que impactan principalmente en las componentes del riesgo, como se indica en el capítulo respectivo de este informe. Al caso la condición de recursos como es el hídrico proveniente principalmente de las precipitaciones, que actualmente presenta condiciones deficitarias.
- Sistema Medio construido: Se tratan aquí la forma de ocupar el territorio, el asentamiento de sus habitantes, las relaciones y funciones de las actividades humanas que tienen una mayor expresión espacial sobre el territorio provincial en cuanto a demandas de superficies, conectividades e instalaciones.

Por otro lado, las Componentes del Sistema medio Ambiental se han analizado a dos escalas, una que desarrolla una mirada al territorio de la provincia en su conjunto y otra referida a las Unidades Territoriales.

I.2 COMPONENTE AIRE

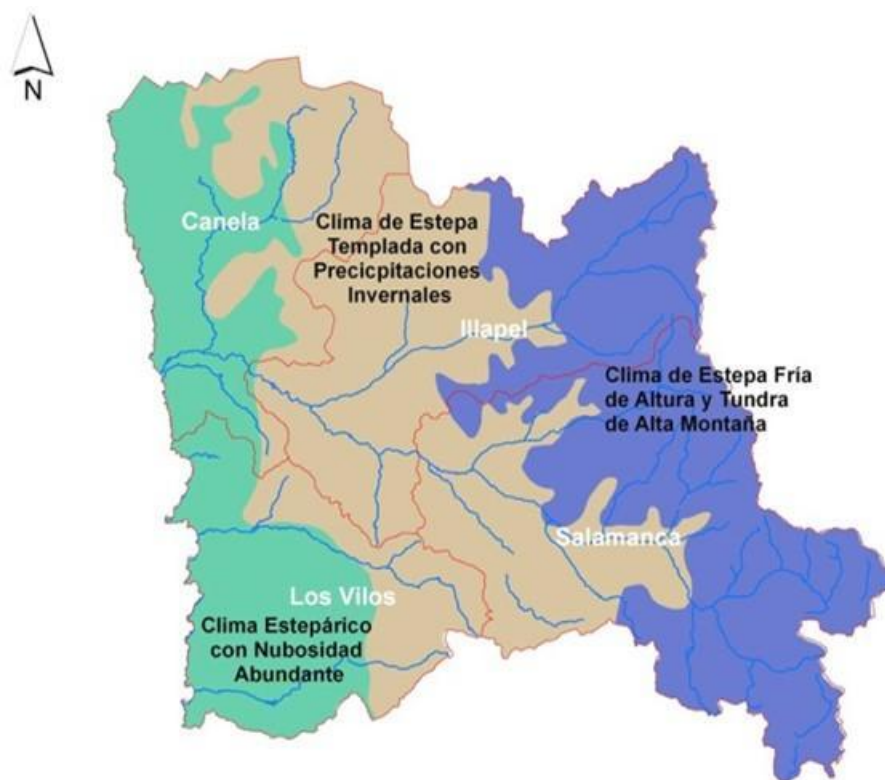
I.2.1.- Clima

En términos de macroclimatología, el territorio de la Provincia de Choapa (Tipos de Climas para la provincia de Choapa) presenta tres dominios climáticos generales¹¹, siendo dos de ellos de carácter mediterráneos, es decir, de marcada continentalidad y uno con influencia costera. Estos corresponden a:

¹¹ DGA-CADE IDEPE.2004. Diagnóstico y Clasificación de los Cursos de Agua según Objetivos de Calidad. Cuenca del Río Choapa.

- **Clima de Estepa Fría de Altura y Tundra de Alta Montaña:** este clima se localiza en la Cordillera de Los Andes sobre los 3.000 metros de altitud con mayor cantidad de precipitaciones, temperaturas bajas y nieves permanentes que constituyen un aporte significativo de agua en el período estival a todo el sistema hidrográfico del Río Choapa.
- **Clima de Estepa Templada con Precipitaciones Invernales:** este tipo climático se ubica en la parte interior de la cuenca, por sobre los 800 m. Se caracteriza por la ausencia de nubosidad y sequedad del aire, sus temperaturas son mayores que en la costa, las precipitaciones presentan montos menores y los períodos de sequía son característicos.
- **Clima Estepárico con Nubosidad Abundante:** se presenta a lo largo de toda la costa. Su influencia llega hasta el interior hasta 40 km, por medio de los valles transversales y quebradas. Su mayor característica es la abundante nubosidad; humedad, temperaturas moderadas, con un promedio de precipitaciones de 130 mm anuales con un período seco de 8 a 9 meses.

Figura 2-Tipos de Climas para la provincia de Choapa



Fuente: elaboración propia en base a información GORE COQUIMBO

A nivel macroclimático, los factores más importantes para explicar la distribución de los tipos de climas es la mayor o menor influencia marítima (cercanía al mar) y las características de los sistemas de circulación atmosférica presentes en el territorio. Debido a la posición latitudinal de la Provincia del Choapa, existe un dominio de condiciones anticlonales importante, es decir de buen tiempo generalizado, con algunos episodios frontales aislados durante el invierno (lluvias y mal tiempo general). Se adicionan a ambos factores macroclimáticos la variable orográfica lo que permite un análisis local topoclimático es decir una visión climática-geográfica de mayor escala.

En el caso del territorio en estudio la variable orográfica es de alta relevancia para explicar los factores climáticos de las áreas habitadas. Particularmente porque la base geomorfológica de la

provincia se estructura en una sucesión de Cuencas Hidrográficas cuyo diseño en cuanto a los sistemas de laderas, divisorias y fondos de valle inciden en las características topoclimáticas de los lugares de asentamiento de la población¹². Para la Provincia del Choapa los sistemas hidrográficos existentes sobre el territorio provincial corresponden de norte a sur a la Cuenca Estero Canela (afluente del Río Choapa), Cuenca del Río Choapa, Cuenca del Sistema Pupío-Conchalí y Cuenca del Río Quilimarí.

El comportamiento particular de las variables climáticas está principalmente controlado por los rasgos indicados anteriormente y por la orientación general de la cuenca o subcuencas respecto a la latitud y la influencia del océano en cuanto a la forma de ingreso de las masas de aire cargadas de humedad. Se reconocen dos situaciones específicas:

- Masas de aire que deben traspasar los cordones cordilleranos costeros pasando a la vertiente de sotavento con menor humedad, como es el caso de la localidad de Canela emplazada en una cuenca que corre de norte a sur es decir en forma longitudinal a los cordones costeros. Lo anterior determina una condición de mayor continentalidad por cuanto no recibe un efecto importante de la humedad costera, que se expresa por ejemplo en mayores amplitudes térmicas diarias y anuales menores montos generales de las precipitaciones y una humedad relativa media cercana al 50 %.
- Masas de aire que penetran por los valles fluviales debido a su posición transversal al océano. En esta situación quedan la gran mayoría de las localidades emplazadas a lo largo del Valle del Choapa, Pupío-Conchalí y Quilimarí. Por otro lado, a medida que aumenta el distanciamiento de la costa las condiciones de continentalidad van en aumento, como por ejemplo Illapel, Salamanca y Cuncumén (humedad relativa entre 50 a 60 % como promedios anuales). En esta segunda forma de penetración de la influencia costera se desarrolla con más fuerza el fenómeno de brisas de mar y cordillera y v/v según se trate del día o la noche respectivamente. Mediante este proceso las masas de aire más húmedas penetran aguas arriba del sistema de drenaje durante el día. Durante la noche el enfriamiento radiativo permite la formación de neblinas de advección en los valle y áreas más continentales.

Las localidades costeras como Los Vilos y Pichidangui quedan fuera de esta clasificación ya que se emplazan directamente bajo la influencia de las masas de aire oceánicas caracterizadas por una mayor humedad (humedad relativa sobre el 80 %) y alta ventilación;

A los sistemas de circulación antes descritos se agregan los de circulación interna de cada cuenca o sub cuenca las que se deben al calentamiento diferencial de las laderas y fondos de valle durante el día y la noche. Esta dinámica produce centros locales de alta y baja presión. Estos centros de presión locales desarrollan flujos catabáticos o anabáticos de aire, es decir, ladera o valle abajo durante la noche y ladera o valle arriba durante el día.

Con relación a las precipitaciones, los dominios áridos y semiáridos presentan una alta variabilidad de las precipitaciones, rasgo notable que incide fuertemente sobre la disponibilidad del recurso hídrico superficial toda vez que las cuencas hidrográficas andinas tienen un régimen de escurrimiento nivo-pluvial. Según datos de CEAZA (Centro de estudios avanzados en zonas áridas), las precipitaciones anuales disminuyen considerablemente en el periodo 2017-2019 en la región. Al analizar la lluvia caída en algunos de los puntos más representativos de Coquimbo, se observa que en promedio las precipitaciones se han reducido en un 94%, tanto al analizar el año completo, como a junio de cada ejercicio. Los casos más graves están en Illapel, que a junio de 2019 han precipitado 12 mm, mientras que en 2017 se registraban 175,4 mm, un 93% menos,

¹² Romero, H. y J. Vinagre. 1985. Topoclimatología de la Cuenca del Río Mapocho. Inform. Geogr. Chile 32.

mientras que, en Salamanca, las lluvias han dejado solo 20 mm en 2019, mientras que en 2017 se precipitaron 258,9 mm (92,2% menos).

Una mirada de detalle permite diferenciar estos climas en distritos agroclimáticos identificándose 18 distritos agroclimáticos¹³ para toda la Provincia de Choapa. Su patrón de distribución sigue la estructura general del relieve, en particular:

- Agroclimas costeros: De reducido tamaño que siguen en general un diseño longitudinal paralelo a la línea de costa. En ellos se marca el primer patrón de asentamiento de la población provincial con localidades como Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.
- Agroclimas de montaña: Corresponden a grandes unidades agroclimáticas que abarcan los distintos sistemas de montaña existentes en la provincia desde los cordones costeros, media montaña y alta montaña andina. En general es un territorio despoblado.
- Agroclimas de valles fluviales: Son de menores dimensiones y se van desarrollando a lo largo de los valles fluviales más importantes como el valle del Río Choapa, Illapel, Chalinga y Camisas. En estos se marca el segundo patrón de asentamiento de la población de la provincia. En ellos se localizan las ciudades de Illapel y Salamanca. (ver lámina Clima)

La Región de Coquimbo vive una acentuada y continua escasez hídrica o proceso de desertificación, afectada por la sequía (aunque el término de sequía establece un inicio y un término). De acuerdo a estudios en la zona y contemplando los datos de Cambio climático a escala nacional, no se ve un pronto término, sino más bien una tendencia a la cual se deben adaptar las políticas públicas y las medidas a tomar en el territorio.

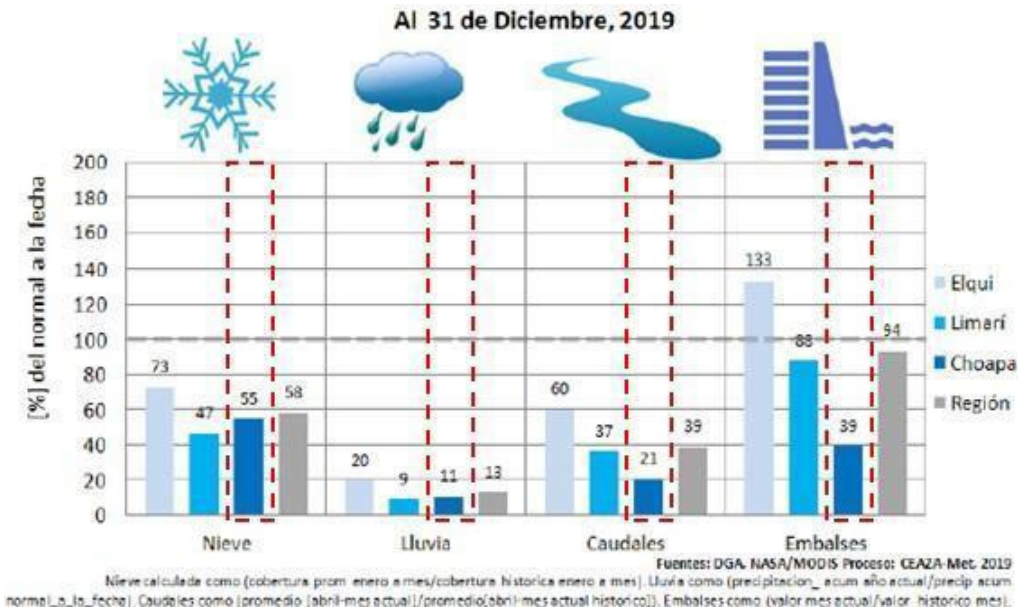
De acuerdo a lo que se señala en el boletín climático CEAZA (2020) el sistema hidrológico de la región de Coquimbo se encuentra en una situación muy delicada por la escasez de precipitaciones. Destaca el 2019 como uno de los más secos de los últimos 40 años, lo cual se vio reflejado en el sistema hídrico, productivo y ecológico de la región.

Las reservas en los embalses y caudales provinciales revelan una clara deficiencia en la disponibilidad de recursos a futuro, existiendo un grave déficit para la provincia de Choapa, que muestra actualmente los índices más bajos de caudales y de niveles en embalses, con solo un 39% del promedio a noviembre 2019.

Esta situación, de acuerdo a los datos históricos y las proyecciones climáticas continuará mostrando un comportamiento bajo lo normal en las 3 provincias de la región, al menos hasta el invierno de 2020.

¹³ Fuente: Compendio de Información Ambiental Socioeconómica y Silvoagropecuaria de la IV Región de Coquimbo. Universidad de la Serena-Indap-Prodecop IV Región. 2001.

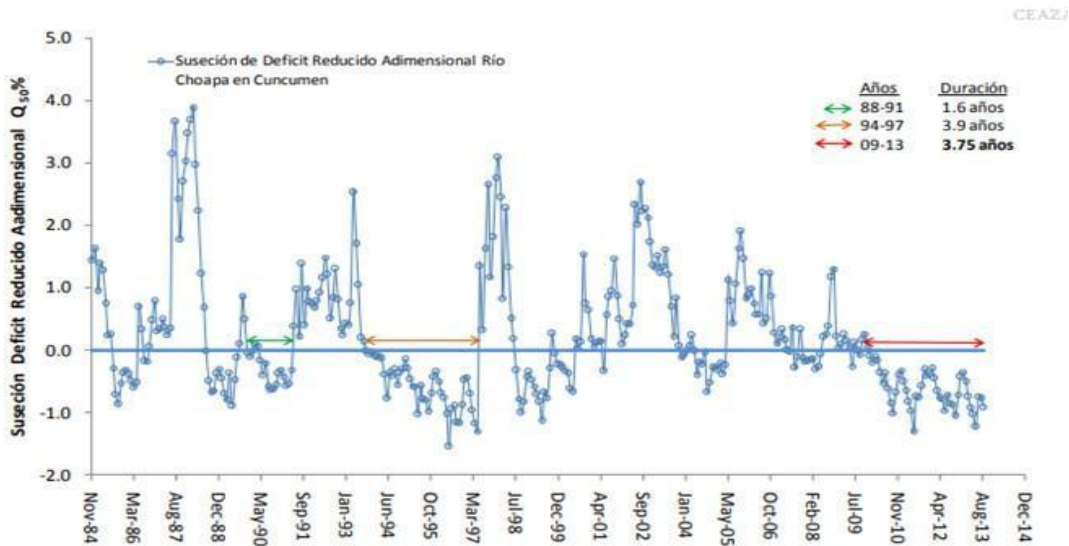
Figura 3-Resumen Hidrológico de la región de Coquimbo.



Fuente: Boletín Meteorológico Ceaza, 2019.

Los datos que entrega CEAZA muestran un déficit en Choapa con tres periodos de déficit entre 1984 y 2014, los cuales se muestran en la imagen. Estos no corresponden a periodos constantes, sin embargo, al contar con datos del volumen embalsado en el tiempo entre el año 2008 y 2018, es posible identificar para el caso de Choapa una tendencia de disminución desde el año 2017 a la actualidad, incluso mayor que en el resto de la región.

Figura 4-Sucesión de déficit reducido río Choapa en Cuncumén.



Fuente: Extraído de Boletín climático CEAZA – 2014.

Figura 5-Evolución de los embalses por cuenca y Total Regional



Fuente: Extraído de Boletín climático CEAZA – 2020.

Los datos del modelo de cambio climático para la elaboración de una línea base de clima comunal, también permiten corroborar una tendencia en la disminución de las precipitaciones y un aumento en las temperaturas, como se muestra a continuación:

Tabla 2-Tendencia disminución de precipitaciones - aumento en temperaturas

Comunas	Precipitaciones		Temperaturas	
	Promedio 1980 - 2010	Proyección 2050	Promedio estival 1980 - 2010	Proyección estival 2050
Canela	198	167	18.1	19.9
Illapel	229	196	16.3	18.3
Los Vilos	247	209	17.3	19.2
Salamanca	263	226	15.8	17.8

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Informe Elaboración de una base digital de clima comunal de Chile: línea base (1980 - 2010) y proyección al año 2050.

1.2.2.- Estado del Componente Aire

La calidad del aire adquiere relevancia cuando se conjuga la presencia de minería cercana a áreas habitadas. Las situaciones más sensibles se deben a fenómenos locales por emisiones de material particulado que migran a través de la dinámica de vientos de los valles hacia zonas pobladas. En general se deben a emisiones de fuentes difusas, particularmente las derivadas del tránsito y movimiento de maquinarias o erosión de superficies.

Las áreas más controladas son aquellas donde existen estaciones de monitoreo, particularmente aquella del Ministerio del Medio Ambiente en la Localidad de Cuncumén, en la que los datos indican cumplimiento de norma para MP-10, no obstante, las molestias manifestadas por la población aledaña. La zona del Río Illapel y Estero Aucó presentan también alta sensibilidad por la gran cantidad de plantas tanto activas como paralizadas, especialmente por erosión de las superficies de tranques de relave abandonados y en operación. Este puede ser un problema de más difícil control no solo debido a la cantidad de plantas sino también a su carácter privado. Se incluye en esto último la Quebrada El Mauro debido a emisiones difusas desde el tranque de Relaves El Mauro de MLP.

1.2.3.- Calidad del Aire

En general la calidad del aire a nivel de las localidades de la provincia no constituye una situación de sensibilidad generalizada. Sin embargo, existen casos específicos donde se presentan conflictos por emisiones de material particulado relacionadas con la actividad minera.

Específicamente en la comuna de Salamanca se presenta una condición sensible respecto a la calidad del aire, por su cercanía con las instalaciones de Minera Los Pelambres (MLP) emplazadas en el valle del Río Cuncumén. Otra área sensible la constituye el estero Auco en el valle del Río Illapel donde existen una serie de plantas mineras en operación y paralizadas.

En lo que respecta a la parte superior de la cuenca del Choapa, MLP dispone de 5 estaciones de monitoreo de Calidad del Aire localizadas en las localidades de Cuncumén, Tranquilla, Chillepín, Quelén Alto y Caimanes. Los mayores conflictos se refieren a emisiones de material particulado siendo las localidades de Cuncumén, Tranquilla, Batuco y Chillepín las que manifiestan mayor sensibilidad al respecto.

Durante el año 2012 se instaló una estación de registro continuo en la Localidad de Cuncumén que mide la calidad del aire (MP10) complementando las estaciones ya existentes tanto de la Seremi de Salud (actualmente a cargo de la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo) como de Minera Los Pelambres. De acuerdo a los registros de la Estación Cuncumén de Calidad del Aire de la Seremi de Medio Ambiente Región de Coquimbo las concentraciones medidas están dentro de la normativa para material particulado MP-10.

Tabla 3-Concentración de MP-10 para la Estación Cuncumén. Año 2019 (último periodo validado). Red de Monitoreo del Ministerio de Medio Ambiente

Estación	Parámetro	Unidad	Min.	Max.
Cuncumén	MP-10	µg/m ³	9.364	23.94

Fuente: Red de Monitoreo de Calidad del Aire SIVICA. Ministerio del Medio Ambiente. 2019

Figura 6-Localización Aproximada de la Estación de Monitoreo Cuncumén en la localidad de Cuncumén. Valle del Río Choapa.



Fuente: Seremi Medio Ambiente Región de Coquimbo.

Respecto al Estero Aucó y localidad de Illapel la alteración de la calidad del aire se presenta por erosión eólica de las superficies de los relaves, particularmente aquellos que están en las inmediaciones de las áreas habitadas, y que por lo tanto los convierte en una amenaza como riesgo antrópico.

Por otro lado, existe dentro de las áreas agrícolas una condición sensible, de características similares a los restantes valles agrícolas de la región, que se relaciona con las quemas tanto autorizadas como clandestinas de restos de podas y sarmientos y con la aplicación de agroquímicos. Tanto los humos como los elementos volátiles de los productos químicos migran por el valle o quebradas en relación a los vientos existentes dentro del sistema de vientos de valle y montaña existentes principalmente en la cuenca del Choapa al menos desde Illapel hacia arriba que es la zona más cultivada del valle.

I.2.4.- Diagnóstico por unidades territoriales ambientales

A.- Borde Costero

- **Potencialidades:** El emplazamiento de la Unidad Territorial Ambiental (en adelante UT) está afecta a una importante ventilación por encontrarse en la costa lo que posibilita una activa dispersión de emisiones.
- **Restricciones:** No existen situaciones sensibles asociadas a esta componente. No existen fuentes fijas o móviles de relevancia. Corresponde a un territorio extenso que cubre toda la costa de la provincia y que por sus características se encuentra mayoritariamente despoblado salvo las áreas entre Los Vilos y Pichidangui que es donde se localiza la mayor proporción de población de esta UT.



Foto 1: Caleta Puerto Oscuro en la Comuna de Canela.
Foto Surplan Ltda.



Foto 2 y Foto 3: De izquierda a derecha, vista general de la playa de Los Vilos y Pichidangui.
Fotos Surplan Ltda.



Foto 4: Valle del Río Choapa en sector Huentelauquén, área desembocadura.
Foto Surplan Ltda.

B.- Terrazas de Canela

- **Potencialidades:** El emplazamiento de la UT está afecta al sistema de circulación valle-montaña lo que resulta en buena ventilación general del área. No hay referencias a condiciones sensibles respecto a la componente Aire, tanto respecto a fuentes fijas, móviles o difusas
- **Restricciones:** No existen restricciones importantes para esta componente. Merece mención las emisiones de material particulado por fuentes móviles asociadas al movimiento de vehículos por vías con carpeta de ripio.



Foto 5 y Foto 6: Sector Canela Alta Foto Surplan Ltda.

C.- Valle Río Choapa Inferior

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación. El sector comprendido por la sección inferior del Río Choapa donde se emplazan las localidades de Mincha, Tunga Norte y Tunga Sur, no presenta condiciones sensibles respecto a la componente Aire, tanto respecto a fuentes fijas, móviles o difusas.
- **Restricciones:** No existen restricciones importantes para esta componente. Merece mención las emisiones de material particulado por fuentes móviles asociadas al movimiento de vehículos por vías con carpeta de ripio.



Foto 7: Valle del Río Choapa en sector Tunga Sur. Foto Surplan Ltda.

D.- Valle Río Choapa Medio

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación. En general no hay situaciones sensibles respecto a la calidad del aire
- **Restricciones:** El sector comprendido por la sección media del Río Choapa corresponde a un área principalmente agrícola. No existen localidades poblacionalmente significativas. Aun cuando no hay situaciones generalizadamente sensibles respecto a la calidad del aire sin embargo, siendo la agricultura el uso predominante se pueden producir derivas de agroquímicos y humos por quema de rastrojos a lo largo de la unidad. Paralelamente merecen mención las emisiones de material particulado por fuentes móviles asociadas al movimiento de vehículos en vías con carpeta de ripio.



Foto 8: Valle del Río Choapa aguas debajo de Salamanca. Al frente izquierda Valle del Estero Camisas. Fotos Surplan Ltda.

E.- Valle Río Choapa Superior

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación.
- **Restricciones:** Presenta una condición sensible respecto a la calidad del Aire por emisiones de material particulado desde las instalaciones de MLP hacia la localidad de Cuncumén. Con menor sensibilidad se produce deriva de agroquímicos y humos de quemas de rastrojos a lo largo del valle y emisiones de material particulado por fuentes móviles asociadas al movimiento de vehículos en vías con carpeta de ripio.

F.- Valle Estero Camisas

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación.
- **Restricciones:** El valle del Estero Camisas es afluente al Río Choapa con usos principalmente agropecuarios y de pequeña minería en la parte alta, aguas arriba del Embalse Corrales (Mina El Durazno). Los asentamientos poblados son escasos destacando el Colliguay en la sección inferior de la cuenca. En general no hay situaciones sensibles respecto a la calidad del aire, sin embargo, se puede generar una deriva de agroquímicos y humos por quema de rastrojos a lo largo del valle además de emisiones de material particulado por tránsito vehicular por caminos con carpeta de ripio. Por otro lado, en el área de la Mina El Durazno se generan emisiones de material particulado por fuentes fijas, móviles y difusas (erosión de superficies de tranques de relaves y botaderos).

G.- Valle Río Illapel

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación.
- **Restricciones:** Presenta una condición sensible respecto a la Calidad del Aire por emisiones de material particulado asociadas a fuentes fijas, móviles y difusas vinculadas a la minería existente en las inmediaciones de Illapel y Estero Aucó¹⁴. Con menor sensibilidad se produce deriva de agroquímicos y humos de quemados de rastrojos a lo largo del valle y emisiones de material particulado por tránsito vehicular por caminos con carpeta de ripio.



Foto 9: Valle del Río Illapel sector Precordillerano Santa Virginia Fotos Surplan Ltda.

H.- Valle Río Chalinga

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación.
- **Restricciones:** El valle del Estero Chalinga es afluente al Río Choapa aguas abajo de la localidad de Salamanca. En general no hay situaciones sensibles respecto a la calidad del aire, sin embargo, siendo la agricultura el uso predominante se producen derivas de agroquímicos y humos por quema de rastrojos a lo largo de la unidad. De igual manera emisiones de material particulado asociado al tránsito de vehículos por caminos con carpeta de ripio.

Merece sin embargo especial mención, que colindante con esta UT se localizan los valles de Cárcamo, Manquehua y Quilmenco que presentan una condición sensible respecto a la calidad del Aire por emisiones de material particulado asociadas a fuentes fijas, móviles y difusas vinculadas a la Mina Tres Valles, particularmente en relación a su proceso extractivo del mineral vinculado a la lixiviación en pilas.

I.- Valle Estero Pupío

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afecta a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación.
- **Restricciones:** Presenta una condición sensible respecto a la calidad del Aire por emisiones de material particulado asociadas a fuentes móviles y difusas vinculadas al Tranque de Relaves El Mauro de MLP localizado en la quebrada homónima a 8 km aguas arriba de la localidad de Caimanes. No obstante, las pulpas de los relaves son depositadas con un porcentaje de humedad, el agua se evapora siendo fácilmente movilizadas por la

¹⁴ Fuente: Seremi Vivienda y Urbanismo-Habitat Ltda. 2006. PRDU Región de Coquimbo

acción del viento, dejando en este caso una superficie expuesta a emisiones difusas por erosión eólica.

Con menor sensibilidad se produce deriva de agroquímicos y humos de quemados de rastrojos a lo largo del valle y emisiones de material particulado por tránsito vehicular por caminos con carpeta de ripio.

J.- Valle Río Quilimarí

- **Potencialidades:** Por su posición geomorfológica esta UT está afectada a circulaciones valle montaña por lo que presenta en general buena ventilación.
- **Restricciones:** El sector comprendido por el valle del Río Quilimarí corresponde a un área principalmente agrícola. Las localidades pobladas más importantes corresponden a Quilimarí y Guanguali. En general no hay situaciones sensibles respecto a la calidad del aire. Deriva de agroquímicos y humos por quema de rastrojos a lo largo de la unidad pudieran ser una condición sensible localizada y menor debido a que no hay desarrollo agrícola significativo; lo mismo respecto a las emisiones de material particulado por tránsito vehicular en caminos con carpeta de ripio.



Foto 10: Valle del Río Quilimarí aguas abajo del Tranque Tilama

Fotos Surplan Ltda.

I.3 COMPONENTE SUELO

I.3.1.-Geomorfología

En un perfil Oeste-Este a la provincia es posible identificar 3 dominios morfoestructurales generales y característicos de los denominados valles transversales de la Región de Coquimbo. Estos corresponden a :

A.- Litoral y Costa

La costa provincial puede ser diferenciada morfológicamente en:

- a) La costa de la Comuna de Canela: se caracteriza por corresponder a una costa rectilínea de carácter erosiva con rasgos abrasivos importantes del oleaje sobre la base del talud o acantilados costeros. Las planicies litorales se presentan como un ancho menor a 5 km. compuesto por distintos niveles de abrasión marina de edad paleozoica y triásica, con coberturas superficiales cuaternarias (arenas y del tipo glacis coluvial). El mayor desarrollo se presenta en Huentelauquén, donde alcanza los 8 km de ancho. Las planicies presentan una altitud que varía entre 60 y 80 m.s.n.m.
- b) La costa de la Comuna de Los Vilos: Es una costa más irregular con desarrollo de bahías de regularización lobuladas como la Bahía de Conchalí y Pichidangui. Las planicies litorales son de reducido desarrollo no superando los 6 km como por ejemplo, al este de la localidad de Los Vilos. Los procesos de regularización más notorios en la costa de Los Vilos se expresan en un mayor desarrollo de playas arenosas como las existentes en Los Vilos y Pichidangui, Chigualoco y Ñagué.

Se agregan dos elementos ecológicos importantes que corresponden a los humedales costeros de Choapa y Conchalí y algunos sistemas dunarios importantes como el de Choapa al norte y sur de la desembocadura del Río Choapa, el de agua Amarilla al norte de la desembocadura del Estero Conchalí y el de Pichidangui al norte de la desembocadura del Estero Quilimarí.

Respecto de este último sistema dunario, un informe de línea de base para una Evaluación de Impacto Ambiental (PUC; 2003), concluye que existe una baja probabilidad de desplazamiento o eolización potencial del campo dunario, en especial para los sistemas dunarios del extremo norte de la bahía, predominando (salvo en los depósitos arenosos de playa) campos dunarios estabilizados donde, manteniendo los actuales índices de cobertura vegetal, sería posible una ocupación antrópica permanente, a condición de no alterar el área de playa y el contrafuerte del cordón dunario litoral.

Figura II-6 Geomorfología de la provincia de Choapa

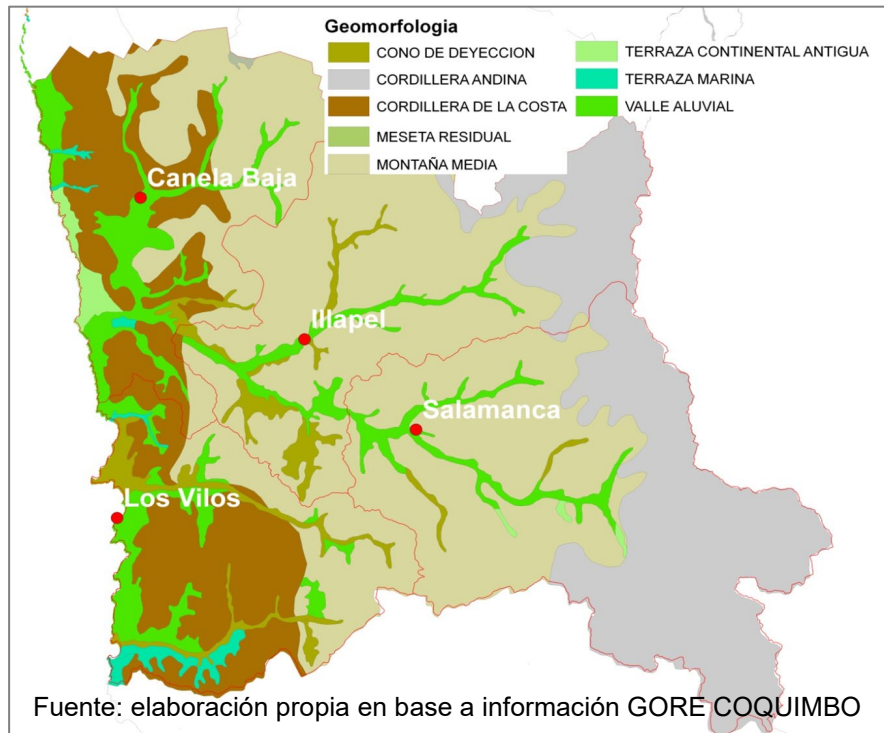


Foto 11: dunas y desembocadura del Río Quilimarí.



Fuente: Geografía de las dunas costeras de Chile (Castro, 2015).

Respecto del resto de sistemas dunarios, éste es uno de los 3 de menor tamaño en la región (junto a Nague y Limarí), donde todos son de carácter litoral y la mayoría menos consolidados y de mayor desplazamiento sedimentario. Según el inventario de dunas de Chile (IREN-CORFO 1966), las dunas de sector Pichidanguí se dividen entre 251 hács en Pichidanguí Sur (al sur de la ribera del río Quilimarí) y 3 hács al norte (30 hács si se incluye la superficie dunaria con cobertura vegetal).

Superficies dunarias de la Región de Coquimbo (IREN-CORFO, 1966)

Sector	Hectáreas	% sobre el total regional
La Serena-Coquimbo	1.129	26,4
Guañeros-Tongoy	1.084	25,3
Limarí	32	0,8
Talca-El Teniente	432	10,7
Amolanas	697	16,03
Choapa-Las Mostazas-Chigualoco	109	3
Nague	30	0,7
Conchalí-Matagorda-Los Vilos	483	11
Pichidanguí Norte (Quilimarí)	3 ¹⁵	0,07
Pichidanguí Sur (Pichidanguí)	251	6
TOTAL	4.250	100

Fuente: Capítulo 5, Línea de Base de la EIA de Proyecto Inmobiliario “Laguna del Quilimarí.”

B.- Cordillera de la Costa y Media Montaña

Este dominio morfológico es característico de la Región de Coquimbo y corresponde a un sistema de cordones montañosos andino costeros de disposición transversal¹⁶, debido a la erosión fluvial

¹⁵ Incluye sólo “duna litoral”.

¹⁶ Boergel, R. 1984. Geomorfología de Chile. Capítulo 2.

que ha experimentado el territorio, razón por la cual los ríos tienen una disposición regular en sus secciones medias e inferiores generando amplios valles de sedimentación aluvial.

El interfluvio Limarí-Choapa es el de mayor expresión espacial de la región¹⁷. Corresponde a un relieve montañoso que se desarrolla desde las Planicies Litorales hasta los principales contrafuertes andinos. Se presenta como un homogéneo conjunto montañoso, alineado en la dirección de los principales valles y que comúnmente varían entre E-W y NW. Las alturas principales están generalmente por sobre los 800 m. de altura y hasta sobre 1.400 m.s.n.m.

Al sur del Río Illapel los cordones transversales que modelan esta unidad de montaña se densifican y se unen al tronco montañoso interior que impide el desarrollo areal de las cuencas del Estero Pupío-Conchalí y del Río Quilimarí.

C.- Cordillera de los Andes

La Cordillera de los Andes en la Provincia del Choapa, corresponde a un dominio montañoso desarrollado al este de los cordones transversales y cuyo rasgo singular es que excepcionalmente sobrepasa los 4000 msnm y es en general poco maciza. Los valles que se desarrollan en ella son más amplios y de pendientes más suaves. Lo anterior trae consigo modificaciones en los patrones climáticos, tal como la desaparición de los climas de tundra, persistiendo solamente la estepa fría de montaña.

Los ríos Illapel, Chalinga y Cuncumén orientan sus valles en sentido NE-SW por lo que los interfluvios descienden desde los 4000 a los 1500 m s.n.m. Hacia Cuncumén y Tranquilla en cambio, se ha desarrollado una fuerte erosión fluvial del tronco andino lo que ha generado una cordillera que en general no supera los 3900 m s.n.m.

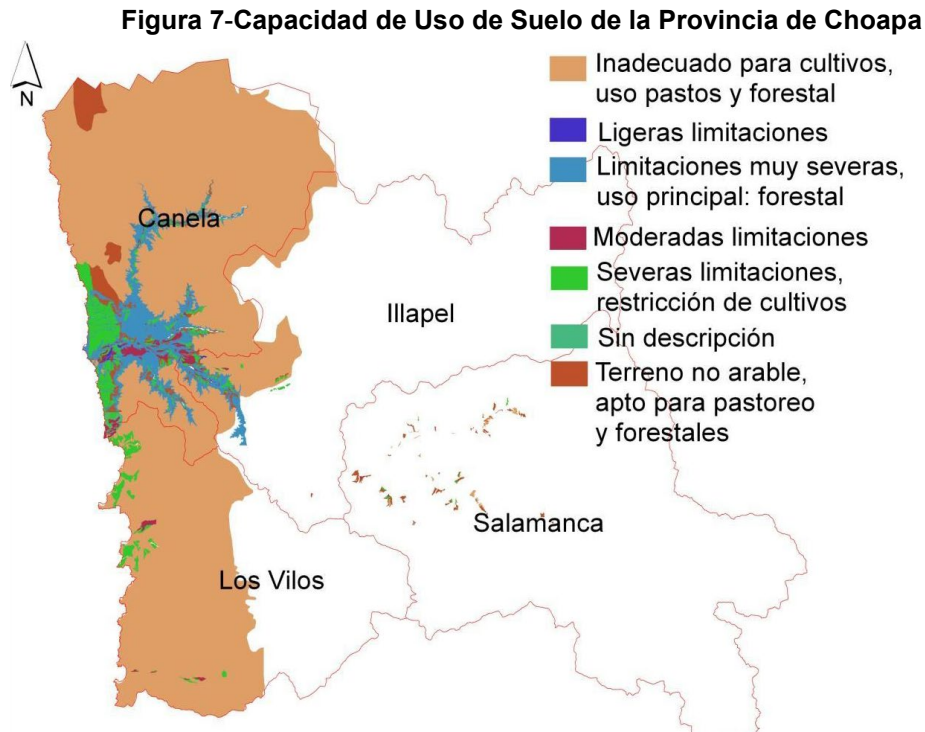
I.3.2.- Capacidad de Uso de los Suelos

El suelo es uno de los recursos naturales de mayor significancia ecológica. Su uso y conservación son principios fundamentales del desarrollo sostenible, esto debido a la multifuncionalidad que cumplen, por ejemplo, como sustrato de la cubierta vegetal, para el sustento de las actividades productivas primarias, como plataforma para el desarrollo de infraestructura y como cuerpo receptor de una serie de residuos. El suelo es además el asiento de las propuestas de desarrollo urbano y productivo y como tal forma parte del capital económico del territorio¹⁸. Es por definición escaso, ya que en su génesis intervienen una serie de procesos formativos que se desarrollan a lo largo del tiempo, razón por la cual no es un recurso renovable al menos a una dimensión de escala humana.

Los suelos agrícolas del valle del Río Choapa siguen las terrazas aluviales de este río y son muy minoritarios si se compara con los suelos de secano que cubren un porcentaje significativo de todo el territorio de la Provincia. La información territorial sin embargo no alcanza la extensión de la provincia, a continuación, se incluye Figura 7-Capacidad de Uso de Suelo de la Provincia de Choapa.

¹⁷ Novoa, E. y D. López. 2001. Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio y J.R. Gutiérrez, Eds.). Capítulo 2. El Escenario Geográfico Físico.

¹⁸ Seremi Vivienda y Urbanismo-Habitat Ltda. 2006. PRDU Región de Coquimbo

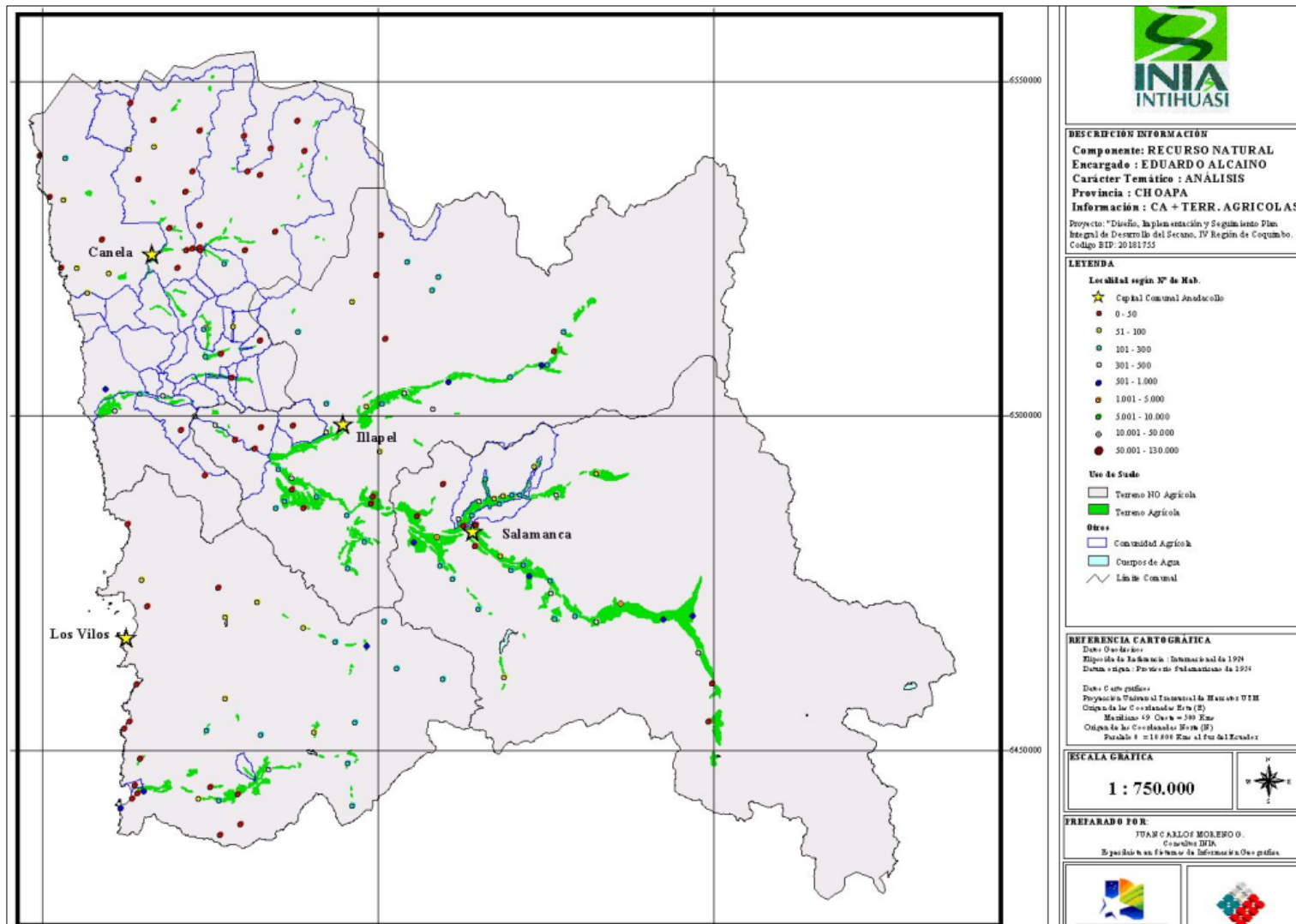


Los suelos de carácter agrícola son en general medianamente evolucionados debido a las condiciones semiáridas a las que han estado expuestos. Presentan una textura superficial franca a franca arcillosa, son medianamente profundos y presentan material fluvial en el subsuelo debido a su origen aluvial. Su grado de erosión es significativo, debido a que originalmente y durante muchas décadas han sido manejados bajo riego gravitacional. En general se puede señalar que presentan mejor condición que los suelos de los otros valles ubicados más al norte de la región de Coquimbo¹⁹ (Figura 8-Distribución de los Suelos Agrícolas para Provincia del Choapa).

Una característica típica de éstos es su escasa extensión como unidades cartográficas y además su gran variabilidad espacial. Esta situación está dada por la estrecha y compleja configuración morfológica de estos valles, que determinan series de suelos poco extendidas y en consecuencia de gran variabilidad espacial.

¹⁹ INIA INTIHUASI, la Junta de Vigilancia del Río Choapa y Minera Los Pelambres. 2012. Informe Seguimiento Ambiental Integral de la Cuenca del Río Choapa. Resultado de Análisis de Sedimentos Fluviales y Suelos Agrícolas.

Figura 8-Distribución de los Suelos Agrícolas para Provincia del Choapa



Fuente. GORE Coquimbo-INIA Intihuasi, 2005. Estudio Diseño, Implementación y Seguimiento Plan Integral de Desarrollo del Secano IV Región de Coquimbo. Final Etapa I. Informe En Extenso.

Otra característica típica de éstos es su escasa extensión como unidades cartográficas y además su gran variabilidad espacial. Esta situación está dada por la estrecha y compleja configuración morfológica de estos valles, que determinan series de suelos poco extendidas y en consecuencia de gran variabilidad espacial.

Desde un punto de vista agronómico, los suelos pueden ser agrupados respecto a su posición geomorfológica reconociéndose para la Provincia²⁰:

- Suelos Aluviales y/o aluvio coluviales (1): Estos suelos son los que se desarrollan sobre terrazas bajas y medias de las riberas del Río Choapa, afluentes y estero Conchalí y Quilimarí. De topografía plana o ligeramente ondulada. En general presentan buen drenaje y permeabilidad. Corresponden a los suelos de las Clases I a la III de Capacidad de Uso.
- Suelos Aluviales y/o aluvio coluviales (2): Son suelos ubicados en posición de piedmonte ya sea sobre materiales parentales rocosos o sobre material coluvial. Están asociados a Clase III y IV de Capacidad de Uso y Clase VI en los sectores de mayor pendiente.
- Suelos de Terrazas Marinas: Corresponden a suelos desarrollados sobre terrazas marinas, por lo tanto emplazados en la costa provincial. Son suelos en posición horizontal con pendientes de 2 a 8 %. Presentan posiciones geomorfológicas diversas, por ejemplo, abanicos aluviales, conos de deyección, terrazas aluviales y áreas con dunas estabilizadas. Se han agrupado en las Clases II, III y IV de Capacidad de Uso e incluyen, por ejemplo, suelos de las Series Huentelauquén y Chigualoco. Adicionalmente existen suelos de estas mismas series emplazados sobre pendientes más fuertes lo que resulta en condiciones más restrictivas de uso por riesgo de erosión laminar y zanjas de erosión lo que ha eliminado el horizonte superficial. Se agrupan en la Clase VI.
- Suelos Misceláneos: Los suelos misceláneos agrupan todos aquellos con limitación para cultivos por lo que requieren de manejo especial y se agrupan en las clases VII y VIII de capacidad de uso, es decir, con limitaciones de manejo. En general son suelos desarrollados sobre laderas rocosas, pendiente pronunciada, cerros, piedmont y conos de deyección con alta pedregosidad, terrazas fluviales recientes inundables, zonas de humedales, etc.

Las series de suelo más importantes de acuerdo a la superficie que abarcan en la cuenca²¹, corresponden a Guatulame y las subseries de Guatulame Paloma y Guatulame Terrazas Marinas. También destacan la serie Mollaca y las subseries Mollaca Canela y Mollaca Paloma, así como la serie Misceláneo. La serie Guatulame y sus subseries (Paloma y Terrazas Marinas), así como Mollaca, poseen características similares. Ambas abarcan la mayor extensión en la zona baja del cauce principal, su capacidad de drenaje es alta, caracterizándose como Excesivamente Drenada. Su capacidad de uso, se clasifica dentro de aquellas que presenta limitaciones para el uso agrícola y por ende, posee aptitud frutal clasificada como inadecuada.

Por último la serie Misceláneo, se localizan en las terrazas fluviales del sector bajo del Río Choapa con las mismas características de las series de suelo anteriores: alta capacidad de drenaje, limitación del suelo para el uso agrícola y aptitud frutal inadecuada.

²⁰ CIREN. Estudio Agrológico del Choapa. 1994.

²¹ DGA-CADE IDEPE.2004. Diagnóstico y Clasificación de los Cursos de Agua según Objetivos de Calidad. Cuenca del Río Choapa

I.3.3.- Ecosistemas Relevantes

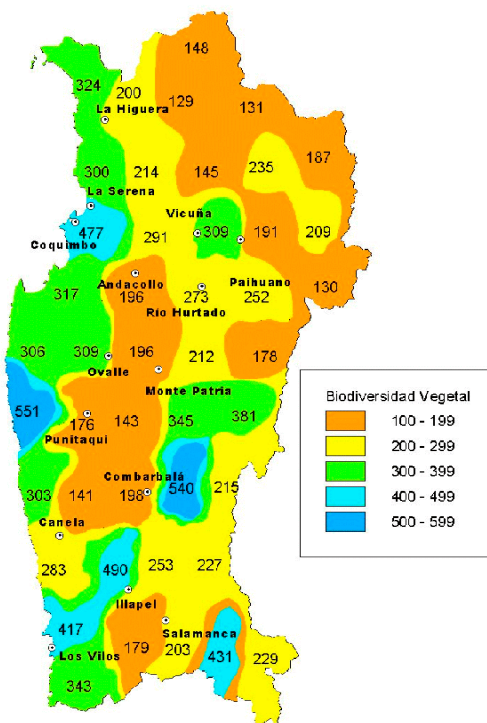
La IV Región de Coquimbo está dentro de una de las 25 áreas de mayor biodiversidad a nivel mundial²². La flora total nativa (1.478 especies) e introducida naturalizada (244 especies) de esta región, comprende alrededor del 30% de las especies presentes en la flora de Chile Continental. El 53,5% de las especies nativas son endémicas de Chile, y el 22,5% son endémicas del centro-norte de Chile (III a V Región).

La información desarrollada a nivel regional sobre la distribución de los valores de biodiversidad, en número de especies por cada 900 km², indica valores moderados a altos (300-499 especies/900 km²) para la comuna de Los Vilos, para la zona montañosa limítrofe entre las comunas de Canela, Illapel y la parte superior de la Comuna de Salamanca. Por el contrario los menores valores de diversidad (100-299 especies/900 km²) se localiza en general los territorios de la comuna de Illapel y Salamanca.

La expresión espacial de la vegetación es la de un matorral semidesértico en la parte baja y media de la Provincia con elementos esclerófilos en la parte superior, que la vincula con las formaciones más características de los andes de Chile Central. De acuerdo a Gajardo²³ se identifican 4 formaciones vegetacionales dominantes que corresponden a (Figura 10-Formaciones Vegetacionales según Gajardo (1994).

- **Matorral estepario boscoso:** Formación vegetal de distribución exclusivamente costera, constituida por un matorral heterogéneo, generalmente bajo y con densidad irregular. Las asociaciones más características son: Lilén – Molle (*Azara celastrina*- *schinus latifolius*); Litre – Guayacán (*Litrea caustica* – *porlieria chilensis*); Chamiza – Puya (*Bahia ambrosiodes* – *Puya chilensis*); Póquil-Sagina (*Helenium aromaticum*-*Sagina apetala*); Vautro-zarzaparrilla (*Baccharis cóncava*-*Ribes punctatum*); *Adesmia*-*Alfilerillo* (*Adesmiatibella*-*Erodium cicutarium*); Chagual (*Puya chilensis*); Quinchihue – Grama salada (*ambrosia chamissonis* – *Distichlis spicata*).
- **Matorral estepario del interior:** Formación vegetal que ocupa los llanos y serranías que no reciben influencia directa del océano, con lo cual las características xéricas de los ambientes son más acentuados. El carácter original de esta vegetación ha sido muy alterado, persistiendo sólo restos de comunidades o distintos estrados sucesionales. Las asociaciones más características son: Incienso- Montenegro (*Flourensia thurifera* – *Heliotropium stenophyllum*); Piche negro – Verbena (*Fabiana barriossi*- *Junellia selaginoides*); Brea – Cola

Figura 9-Biodiversidad Regional según el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación



Se indica Número de especies /900 km².
Fuente: GORE Coquimbo-Universidad de la Serena, 2001

²² Universidad de la Serena. 2001. Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. Región de Coquimbo. Capítulo 9. Diversidad Vegetal de la IV Región de Coquimbo.

²³ Gajardo, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica. CONAF. Editorial Universitaria.

de ratón (*Tessaria absinthioides*- *Pleocarpus revolutus*); Rumpiato – Incienso (*Bridgesia incisaefolia*- *Flourensia thurifera*); Pichanilla-Pasto salado (*Gutierrezia resinosa* – *Atriplex semibaccata*); Litre-Colliguay (*Lithrea caustica* – *Colliguaja odorífera*).

Figura 10-Formaciones Vegetacionales según Gajardo (1994).

– **Matorral andino esclerófico:**

Responde a un patrón de distribución que está determinado esencialmente por el relieve, en el cual se fijan pisos altitudinales muy estrechos, siendo importante la influencia de la exposición. Penetra profundamente en la cordillera de los andes por los cajones de los grandes ríos, con lo cual se establece un



Fuente: Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

complejo mosaico de comunidades locales. Como su ubicación está próxima a las zonas del país con más alta población humana, se encuentra muy alterada tanto en su estructura como en su composición de especies. Las asociaciones más características son: Lun- Maitén (*Escallonia myrtoidea*-*Maytenus boaria*); Ciprés-Litretillo (*Austrocedrus chilensis* – *Schinus montanus*); Franjel – Guindillo (*Kageneckia angustifolia* – *Valenzuelia trinervis*); Duraznillo – Horizonte (*Colliguaja integerrima* – *Tetraglochin alatum*).

- **Estepa Altoandina de Santiago:** Representa el nivel altitudinal superior de la vegetación en la cordillera de los Andes de la zona central. Por la naturaleza del relieve montañoso, de carácter muy abrupto, su distribución es discontinua, tomando en ciertos lugares el aspecto de un desierto en altitud. En las especies vegetales predomina la fisionomía xerófila, con arbustos y hierbas pulvinadas y gramíneas de crecimiento en mechón. Las asociaciones más características son: Neneo – Chuquiraga (*Mulinum spinosum* – *Chuquiraga oppositifolia*); Llaretilla – Llaretilla (*Azorella madrepórica* – *Laretia acaulis*); Paja chica (*Stipa achnophylla*); Chuquiraga – Guindillo (*Chuquiraga oppositifolia* - *Valenzuelia trinervis*); Coirón de vega – junquillo (*Patosia clandestina* – *Juncus balticus*).

(Ver lámina formación vegetacional)

Respecto al patrimonio ecológico²⁴, desarrollado especialmente en punto de áreas de sensibilidad Ambiental, dentro del territorio provincial, se han definido 5 sitios prioritarios para la conservación regional (Figura 11-Sitios Prioritarios Provincia del Choapa) cuyas características se indican en el **Tabla 4-Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad**, además de 22 sitios de interés para la conservación que se indican en el **Tabla 5-Sitios de Interés para la Conservación de la Biodiversidad. Provincia del Choapa**

²⁴ Tema consultado en el proceso participativo específico OAE en taller 2, y en el proceso ciudadano de entrevistas registrado en este informe y sus adjuntos.

Tabla 4-Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad

Nombre	Localización y Características Generales	Superficie Aproximada	Número Especies Nativas	N° Especies Endémicas	Especies en Peligro y Vulnerables
Reserva Nacional Las Chinchillas. Sitio SNASPE	15 km al noreste de Illapel. El principal objetivo es la protección de la chinchilla.	4.229 há.	209	125	EP= 5 VU= 24
Cuesta El Espino	Localizado a 51 km al norte de Illapel. (interfluvio Limarí Choapa)	6.000 há.	126	72	EP= 4 VU= 15
Cerro santa Inés y Costa de Pichidangui	Al este de Pichidangui. Cerro Santa Inés. Bosque Relicto de Olivillo y Canelo	2.500 há.	199	125	EP= 6 VU= 33
Quebrada Culimo y Cordones Montañosos Adyacentes	Localizado a 44 km al oriente de Pichidangui. Aquí se ubica la principal población de palma chilena de la región.	10.000 há.	76	51	EP= 5 VU= 11
Cerro La Virgen Río Chicharra	Área ubicada a 32 km al sureste de Salamanca	10.000 há.	96	39	EP= 1 VU= 7

Fuente: Libro Rojo de la Flora Nativa y de Los Sitios Prioritarios para su Conservación Región de Coquimbo. 2001

Figura 11-Sitios Prioritarios Provincia del Choapa



Fuente: Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

Tabla 5-Sitios de Interés para la Conservación de la Biodiversidad. Provincia del Choapa

Comuna	Nombre	Especies Singulares
Los Vilos	Cerro Santa Inés	<i>Citronella mucronata</i> (EP), <i>Lomatia dentata</i> (EP), <i>Aextoxicon punctatum</i> (VU), <i>Myrceugenia correifolia</i> (VU).
	Cuenca Estero Tilama. Palmas de Tilama	<i>Jubaea chilensis</i> (EP).
	Cuenca Río Quilimarí	<i>Pouteria splendens</i> (EP), <i>Eriogyne chilensis</i> (VU).
	Cuenca Quebrada de García	Bosque Chigualoco - Ñague. <i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Rhaphithamnus spinosus</i> (VU), <i>Senna stipulacea</i> (VU) y otras especies de bosques pantanosos
	Cerro Palo Colorado (Ensen. del Negro)	<i>Pouteria splendens</i> (EP), <i>Cryptocarya alba</i> (VU).
	Cuenca Estero Cavilolén	<i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Peumus boldus</i> (VU).
	Cuenca Estero Pupío	<i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Azara celastrina</i> (VU), <i>Quillaja saponaria</i> (VU).
	Totalalillo, al sur de Los Vilos	<i>Carica chilensis</i>
Illapel	Cuenca Estero Aucó: Cuesta El Espino	<i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Quillaja saponaria</i> (VU), <i>Porlieria chilensis</i> (VU).
	Cuenca Est. Aucó: Reserva Nacional Las Chinchillas	<i>Placea amoena</i> (VU), <i>Porlieria chilensis</i> (VU)
	Río Choapa: Cuesta Los Cristales	<i>Quillaja saponaria</i> (VU).
	Río Choapa. Cuesta Cavilolén	<i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Quillaja saponaria</i> (VU), <i>Cryptocarya alba</i> (VU), <i>Kageneckia oblonga</i> (VU).
	Valle del Río Negro, Queb.de Cárcamo, Río Illapel (Las Burras): valle de Huintil	s/i
Canela	Cuenca Estero La Canela: Cerro Talinay	Bosque relicto de neblina s/ olivillo, <i>Citronella mucronata</i> (EP), <i>Acrisione denticulata</i> (VU), <i>Kageneckia oblonga</i> (VU), <i>Myrceugenia correifolia</i> (VU), <i>Rhaphithamnus spinosus</i> (VU), <i>Senna stipulacea</i> (VU).
	Cuenca Estero Millahue	s/i
	Dunas en el lado Sur del Río Choapa, Cuesta de Puerto Oscuro, RUTA 5	s/i
Salamanca	Cuenca Río Chicharra	<i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Gunnera tinctoria</i> (VU).
	Cuenca Río Chalinga (San Agustín - Mina Llamuco)	<i>Drimys winteri</i> (EP).
	Río Choapa. Chuchiñí-El Boldo	<i>Gunnera tinctoria</i> (VU).
	Quebrada Chillepín	Área protegida por Minera Los Pelambres, <i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Quillaja saponaria</i> (VU).
	Cerro La Virgen	<i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Rhodophiala rhodolirion</i> (IC(EP?)), <i>Anisomeria coriacea</i> (VU).
	Cuncumén (1), Estero Camisas (Los Peladeros de Camisa) (30).	s/i

s/i Sin información / Fuente: Libro Rojo de la Flora Nativa y de Los Sitios Prioritarios para su Conservación Región de Coquimbo. 2001

Adicionalmente en la costa provincial existen tres humedales (Tabla 6-Humedales Costeros. Provincia del Choapa y Figura 12-Humedales Provincia de Choapa.) costeros incorporados dentro de la Red de Humedales Costeros de la Región de Coquimbo, que corresponden al Humedal de la Desembocadura del Río Choapa, el de mayor superficie a nivel regional, el humedal de la Laguna Conchalí y el humedal de la desembocadura del Estero Quilimarí. Estos son ecosistemas complejos que cumplen una serie de fines ambientales, particularmente como áreas de alimentación, descanso y nidificación de especies de aves locales y migratorias, reservorios de agua, acumulador de sedimentos y una importante componente recreacional y cultural que cumplen en las sociedades.

Figura 12-Humedales Costeros Provincia del Choapa.



Foto 12: Humedal Estero Chigualoco.



Foto 13: Río Choapa en sector Huentelauquén.



Fotos Surplan Ltda.

Fuente Elaboración Propia

Sus características se indican en el cuadro siguiente.

Tabla 6-Humedales Costeros. Provincia del Choapa

Nombre	Superficie (ha)	Especies	Características
Desembocadura Río Choapa. Las Salinas de HUentelauquén	57	Becacina, Gaviota garuma, Huairavillo, Garza Cuca, Cururo, Pato Cuchara	Zona de alto endemismo, riqueza y diversidad de especies, localizado dentro de la Comunidad Agrícola de Huentelauquen. Extenso campo dunario
Santuario de la Naturaleza y Sitio Ramsar Humedal Estero Conchalí	34	Becacina, Gaviota garuma, Huairavillo, Garza Cuca, Cururo, Pato Cuchara, Cisne Coscoroba, Cisne Cuello Negro, Cuervo Pantano, Coipo	Zona de alto endemismo, riqueza y diversidad de especies
Desembocadura Río Quilimarí	10	Becacina, Cururo, Pato Cuchara, Cisne Coscoroba, Cisne Cuello Negro,	Zona de alto endemismo, riqueza y diversidad de especies

Fuente: (1) Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad. Región de Coquimbo.

(2) Zuleta, C. C. Piñones, A. Cea, M. Robles y R. Castillo. Ecología del Humedal Huentelauquén y Ecosistemas Adyacentes (Canela, Choapa). Informe Avance FPA I-006-2012

Se añaden a los anteriores humedales la salida del Estero Chigualoco en Ensenada Chigualoco que forma un pequeño humedal al costado de la zona de camping existente.

I.3.4.- Calidad y Estado General de los Suelos

A.- Características Físico-Químicas

Las características físico químicas de los suelos en general pueden variar en periodos de tiempo de 10 años con una composición que puede modificarse respecto a sus rasgos originales; los factores se deben principalmente al uso y manejo que se haga en ellos y también a su posición topográfica y geomorfológica. En este sentido las prácticas antrópicas como el manejo agrícola, la rotación de cultivos, el manejo de los residuos de las cosechas, el uso de agroquímicos, el sistema de riego y las fuentes de contaminación son los factores más significativos que pueden explicar la variación físico-química.

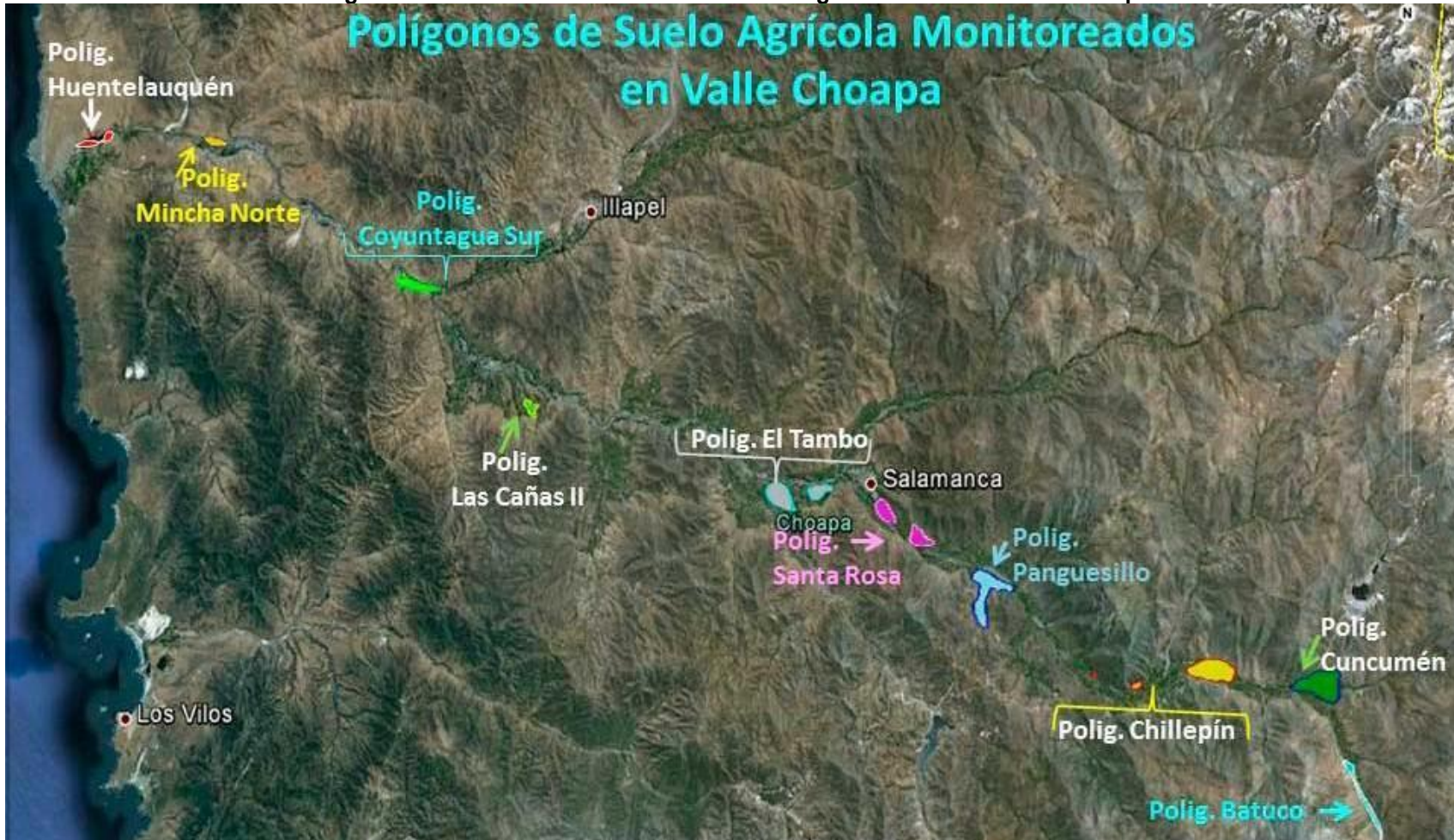
Durante el año 2010 se llevó a cabo el Programa de Seguimiento Ambiental Integral de la Cuenca del Río Choapa²⁵, el que consideró el análisis de 100 muestras de suelo agrícola en distintas secciones del valle del río Choapa desde la parte alta del valle hasta el sector de Huentelauquén cerca de su desembocadura.

El objetivo central de este estudio fue conocer las características químicas de los suelos, verificando el contenido de nutrientes y metales pesados presentes en los suelos agrícolas en 10 localidades de la Cuenca del Río Choapa que corresponden a: Batuco, Cuncumén, Chillepín, Panguesillo, Santa Rosa, El Tambo, Las Cañas Dos, Coyuntagua Sur, Mincha Norte, Huentelauquén Norte (Figura 13-Parcelas de monitoreo de Suelos Agrícolas en el Valle del Choapa).

²⁵

INIA, Junta de Vigilancia Río Choapa, Minera Los Pelambres. 2011. Programa de Seguimiento Integral de la Cuenca del Río Choapa. Resultado de Análisis de Sedimentos Fluviales y Suelos Agrícolas.

Figura 13-Parcelas de monitoreo de Suelos Agrícolas en el Valle del Choapa



Fuente: INIA, Junta de Vigilancia Río Choapa. 2011. Proyecto Seguimiento Ambiental Integral en la Cuenca del Chopa. Vol. II. Resultados de Análisis de Sedimentos Fluviales y Suelos Agrícolas.

Algunos de los resultados más significativos de este estudio se indican a continuación:

Fertilidad de los suelos

- La localidad de Cuncumén presenta los contenidos más altos de materia orgánica y nitrógeno total, seguido de El Tambo y Sta. Rosa. Los suelos con menos materia orgánica y nitrógeno total corresponden a Huentelauquén.
- Los suelos con menos intervención antrópica corresponden a los de Cuncumén, ya que tienen más nitrógeno total y más carbono.
- El pH de los suelos varía entre 6,8 y 8,0. La localidad de Cuncumén presenta los suelos con mayor acidez y los suelos más alcalinos se presentan hacia la parte baja del valle.
- Mayor acumulación de magnesio hacia la parte baja del valle.
- Las concentraciones de sodio son más bajas en los suelos de la parte alta del valle. En Huentelauquén supera el valor de 1 cmol/kg de sodio (concentración en excesiva).
- En Batuco, Chillepín y Panguessillo se registraron las menores concentraciones de potasio. Los contenidos de potasio se incrementan en Coyuntagua Sur y Mincha Norte.

Micronutrientes

Los contenidos de hierro disponible, manganeso y boro son normales para los suelos agrícolas analizados. El zinc disponible se presenta en niveles moderadamente altos en Cuncumén, en el resto de las localidades presenta niveles altos, pero dentro de la normalidad. Las concentraciones de Cobre disponible son muy altos en ocho muestras de suelos de Cuncumén.

Contenido de Sales

El contenido salino de los suelos desde Batuco hasta Las Cañas presenta valores considerados adecuados y normales, variando entre 0,5 y 0,75 dS/m. Desde Coyuntagua hacia el poniente la salinidad de los suelos supera el nivel de 1,0 dS/m es decir corresponden a aguas salinas. Todos los cationes y aniones incrementan su concentración especialmente sodio, cloruro, calcio y magnesio soluble, en los suelos de la parte baja particularmente desde Coyuntagua hacia el poniente.

Contenido de metales esenciales y no esenciales para los seres vivos

En general se registran bajos contenidos de cadmio en los suelos, ligeramente más altos en la localidad de Cuncumén. Los niveles de cobre total son altos en los suelos de Cuncumén y ligeramente altos en Las Cañas, Santa Rosa y Huentelauquén. Los contenidos de aluminio y hierro total son normales, también lo son los de manganeso y zinc total.

De igual manera el contenido para plomo total es normal para suelos agrícolas y los niveles de molibdeno son bajos aun cuando son ligeramente más altos en Cuncumén y Mincha Norte.

D.- Desertificación y Erosión

El proceso global de la desertificación está afectando una superficie aproximada de 47,3 millones de hectáreas, lo que equivale al 62,3% del territorio nacional, correspondiente principalmente a la mitad norte (I a VIII Región) y a la zona austral del país (XI y XII Región)²⁶. El fenómeno se expresa con mayor magnitud en las zonas de la Precordillera de la I y II regiones, la faja costera de la I a la IV regiones, las áreas ocupadas por las Comunidades Agrícolas de la III a la IV Región, el Secano Costero de la V a la VIII Región, la precordillera andina de la VI a la VIII Región y las zonas degradadas de la XI a la XII Región.

Según antecedentes del "Mapa Preliminar de la Desertificación en Chile"(CONAF, 1999), donde se analizaron 290 comunas, el 93% de éstas se encontrarían afectadas en diferentes grados por

²⁶

Cámara de Diputados de Chile. Unidad de Diagnóstico Parlamentario. La Desertificación en Chile. 2012.

procesos de desertificación, el resto (7%) no muestra signos activos (Figura 14- Distribución de la desertificación en Chile).

Este panorama se explica en parte debido a fenómenos globales. En este sentido, el cambio climático está comenzando a jugar en nuestro país un rol relevante en la redistribución de ventajas competitivas para cultivos tradicionales, que se desplazan hacia mayores latitudes, y también afectando la ubicación de la producción de cultivos de alto valor agregado. Cabe señalar que producto de la desertificación, entre otras causas, la productividad agrícola global disminuyó en Chile de 2,8% entre 1984-1997, a sólo 0,9% entre 1998 y 2005²³.

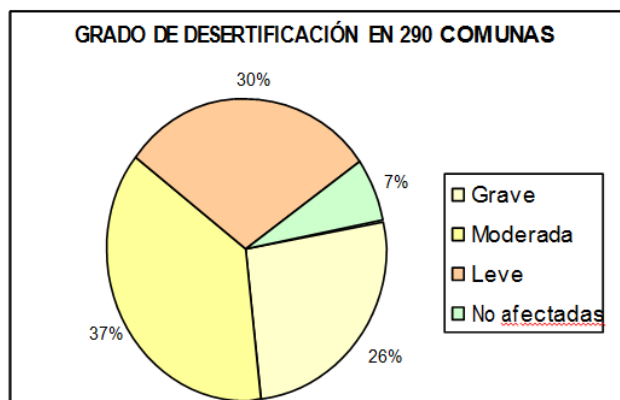
Se pronostica que de aquí al año 2030, entre las latitudes en que se ubican Arica y Chiloé, ocurrirá un calentamiento promedio de 2 a 4 grados Celsius, con intensificación de la aridez en la zona norte, avance del desierto hacia el sur, reducción hídrica en la zona central, aumento de precipitaciones en la zona sur y disminución de los glaciares. El avance del desierto en Chile a regiones semiáridas y australes se ha estimado en 0,4 km por año.

La desertificación, por lo tanto, es un fenómeno presente y complejo que se expresa en diferentes procesos de degradación tales como la disminución de la cobertura vegetal total, de la cobertura de especies leñosas, el reemplazo de especies herbáceas y gramíneas perennes por anuales, la reducción de la infiltración de agua, la pérdida de materia orgánica del suelo y la mayor erosión hídrica y eólica, todo lo anterior asociado a la actividad antrópica. Según diversas fuentes, puede asegurarse que el 50% de la superficie regional presenta un estrato herbáceo muy degradado y que la pérdida anual del recurso vegetal es del 2%.

El proceso de desertificación que afecta a las comunas de la Provincia del Choapa es considerado grave y progresivo ²⁷, situación generalizada para la región de Coquimbo, la que se ve acentuada por factores naturales y por factores relacionados a la actividad caprina por sobreexplotación de la cubierta vegetal y depredación de la cubierta arbustiva para uso doméstico. Si bien el secano regional no es el foco de la planificación urbana por cuanto no reúne las características de habitabilidad del territorio (pendientes, escasa disponibilidad del recurso agua y suelo), ocupa la mayor superficie regional e interactúa significativamente con las áreas habitadas del territorio a través de una serie de procesos tanto de índole físico-biológicos como socio-culturales, como por ejemplo, alteración de la calidad de los cursos de agua por erosión de los suelos, pérdida de los patrimonios ecológicos, fenómenos sociales de migración campo ciudad, asignación de recursos estatales de fomento productivo y otros.

Respecto a la erosión, los suelos de alta erodabilidad y de escasa cobertura vegetal en zonas áridas facilitan la ocurrencia de procesos erosivos muy acentuados. Estas zonas son caracterizadas por escasas precipitaciones de alta intensidad, como ocurre en el secano de la Provincia del Choapa.

Figura 14- Distribución de la desertificación en Chile.



Fuente: CONAF-PANCD, 2000, Plan de Acción Nacional contra la desertificación. Mapa Preliminar de la Desertificación en Chile.

²⁷ CONAF-PANCD Plan de Acción Nacional Contra la Desertificación. 2000. Mapa Preliminar de la Desertificación en Chile.

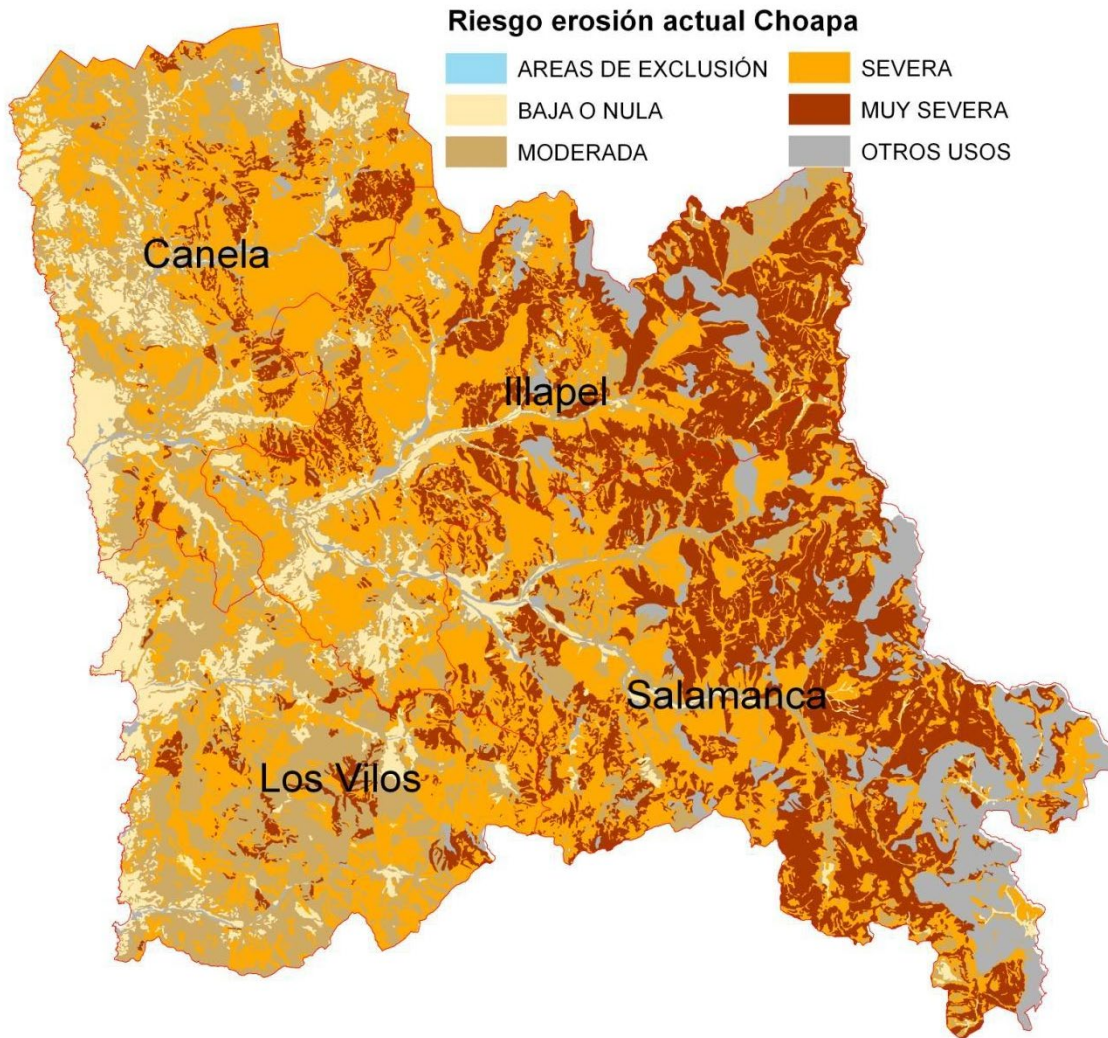
Tabla 7- Caracterización Comunal de la Desertificación. Provincia del Choapa

Provincia	Comuna	Superficie (ha)	Superficie Erosionada (ha)	% Erosión	Tendencia	Categoría
Choapa	Illapel	257.610	209.012	81,14	Pr	G
	Salamanca	325.026	149.000	45,84	Pr	G
	Los Vilos	195.356	87.000	44,53	Pr	G
	Canela	270.204	12.000	4,44	Pr	G

Pr: Progresiva. G: Grave

Fuente: CONAF – PANCD, 2000. Plan de Acción Nacional Contra la Desertificación. Mapa Preliminar de la Desertificación en Chile.

Figura 15- Riesgo de Erosión



Fuente: Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

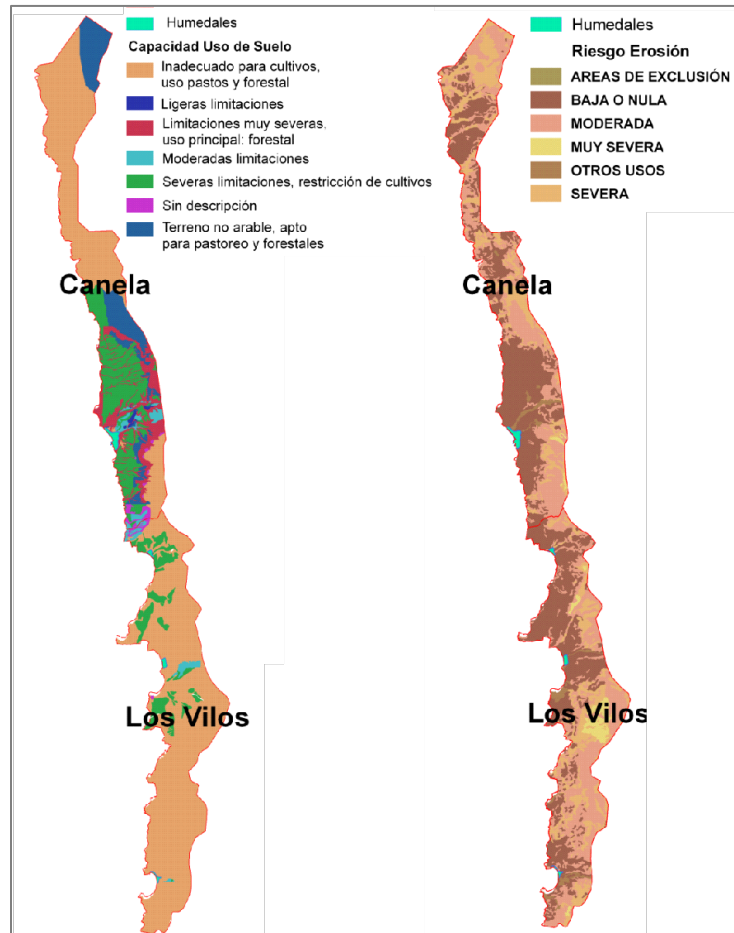
Este proceso, por lo tanto, es un problema que se acentúa en el territorio de secano debido a que uno de los mayores conflictos se relaciona con el manejo de los recursos naturales renovables particularmente la pérdida de los suelos debido al uso por sobre su capacidad (sobreexplotación de los recursos por encima de la capacidad de regeneración de los suelos).

De acuerdo a la información existente sobre el riesgo de erosión para la Región²⁸ (Figura 15- Riesgo de Erosión) la Provincia del Choapa presenta riesgos de erosión en la escala media y media alta, siendo los de mayor calificación las áreas más montañosas de la Comuna de Salamanca e Illapel. De igual manera los riesgos Moderados, Bajos y Mínimos en la zona costera de las comunas de Los Vilos y Canela. (ver lámina erosión).

I.3.5.- Diagnóstico por unidades territoriales ambientales

E.- Borde Costero

Figura 16-Capacidad de Uso y Riesgo de erosión actual de Borde Costero



Fuente: Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

²⁸ GORE Coquimbo-INIA Intihuasi, 2005. Estudio Diseño, Implementación y Seguimiento Plan Integral de Desarrollo del Secano IV Región de Coquimbo. Final Etapa I. Informe En Extenso.

- **Potencialidades:** Esta UT presenta escasos suelos agrícolas concentrándose estos en las áreas de las secciones inferiores del Río Choapa en el sector de Huentelauquén, Estero Pupío-Conchalí y Estero Quilimarí. Respecto a la riqueza ecológica constituye un territorio en general con niveles medios a altos de biodiversidad salvo parte de la costa de Canela en que los niveles son bajos. Los ecosistemas más relevantes se circunscriben a los sistemas de humedales costeros (Salinas de Huentelauquén, Conchalí, Quilimarí y Chigualoco) y a algunos sitios relevantes como el Bosque relicto del Cerro Santa Inés, y las áreas de Quebrada de García, Ensenada El Negro, Sector de Cavilolén y Estero Pupío, al igual que los sistemas dunarios de Agua Amarilla y Choapa. Respecto a la posición geomorfológica esta UT presenta una morfología mayoritariamente horizontal o sub horizontal no habiendo mayores restricciones para la expansión de núcleos urbanos por efecto de pendiente o constricción del relieve montañoso.
- **Restricciones:** Se refieren principalmente a la escasa cantidad de suelos agrícolas ya que el área corresponde mayoritariamente suelos desarrollados sobre terrazas marinas y piedmont; los suelos aluviales son minoritarios y restringidos a las terrazas fluviales de los ríos Choapa, Quilimarí, Pupío y Chigualoco. No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos, siendo quizá el alto contenido de sales su mayor restricción. Los rasgos de erosión de suelos más evidentes y extendidos se observan en el sector de Huentelauquén norte (Foto 14).



Foto 14: Vista al oeste hacia la plataforma costera, sector Huentelauquén. Foto Surplan Ltda.

F.- Terrazas de Canela

- **Potencialidades:** Esta UT presenta una superficie extensa siendo las áreas con mayor habitabilidad las existentes a nivel del valle del Estero Canela. No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos. En general esta UT no presenta potencialidades importantes respecto a esta componente.
- **Restricciones:** Esta UT tiene escasa cantidad de suelos agrícolas por el menor desarrollo de suelos aluviales los que se limitan al valle del Estero Canela en general estrecho, de poco desarrollo y con escaso a nulo escurrimiento superficial. No existen áreas de relevancia ecológica dentro de la UT. Gran parte de su territorio lo cubren Comunidades Agrícolas de Secano (las mayores de la Provincia) por lo tanto sujetos a sistemas de producción pecuaria que son por definición de alto impacto sobre los suelos. En cuanto a

la posición geomorfológica esta UT solo presenta condiciones de habitabilidad próximas al valle del Estero Canela donde se emplazan las localidades de Canela Baja y Alta. Fuera del valle hay predominio de las condiciones de secano.

G.- Valle Río Choapa Inferior

- **Potencialidades:** Presenta suelos agrícolas asociados a las terrazas fluviales del río Choapa concentrándose estos en las localidades de Mincha Norte y Sur y Tunga donde hay mayor desarrollo de suelos aluviales. Tiene un carácter agrícola aun cuando gran parte de la unidad pertenece a Comunidades Agrícolas de secano. No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos.
- **Restricciones:** Esta UT tiene una moderada cantidad de suelos agrícolas por un menor desarrollo de suelos aluviales los que se limitan a las terrazas más antiguas borderas al valle del Río Choapa. No existen áreas de relevancia ecológica dentro de la UT. Gran parte de su territorio lo cubren Comunidades Agrícolas de Secano. En cuanto a la posición geomorfológica esta UT solo presenta condiciones de habitabilidad próximas al valle del Estero Choapa, fuera del cual hay predominio de las condiciones de secano.

H.- Valle Río Choapa Medio

- **Potencialidades:** Presenta gran desarrollo de suelos aluviales asociados a las terrazas fluviales del Río Choapa lo que le otorga una vocación agrícola dominante. Es un área de confluencia con el Estero Limahuida por lo que se produce un desarrollo areal importante del valle. No presenta condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos. En cuanto a la posición geomorfológica esta UT presenta condiciones de habitabilidad importantes por la predominancia de la morfología horizontal y el distanciamiento que se produce respecto a los sistemas de montaña periféricos al valle.
- **Restricciones:** No presenta restricciones importantes respecto a esta componente. No existen áreas de relevancia ecológica dentro de la UT.

I.- Valle Río Choapa Superior

- **Potencialidades:** Presenta gran desarrollo de suelos aluviales asociados a las terrazas fluviales del Río Choapa lo que le otorga una vocación agrícola dominante.
- **Restricciones:** No existen áreas de relevancia ecológica dentro de la UT, tampoco existen condiciones de alta sensibilidad respecto a la calidad de los suelos sin embargo se produce una condición a monitorear por el potencial efecto de la contaminación de los suelos asociados a la minería (particularmente por filtraciones de aguas desde el Tranque Quillayes de MLP). Esta condición sensible requiere de mantener programas de monitoreo permanentes de la calidad de las aguas superficiales, subterráneas y suelos aguas debajo de esta operación Minera.

J.- Valle Estero Camisas

- **Potencialidades:** Presenta desarrollo de suelos aluviales asociados a las terrazas fluviales del Estero Camisas lo que le otorga una vocación agrícola dominante. En cuanto a la posición geomorfológica esta UT presenta condiciones de habitabilidad importantes por la predominancia de la morfología horizontal y el distanciamiento respecto a los sistemas de montaña periféricos al valle particularmente desde Colliguay hacia aguas abajo.
- **Restricciones:** No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos o factores que restrinjan la ocupación del espacio. No existen áreas de relevancia ecológica dentro de la UT.

K.- Valle Río Illapel

- **Potencialidades:** Presenta gran desarrollo de suelos aluviales asociados a las terrazas fluviales del Río Illapel afluente del Río Choapa, lo que le otorga una vocación agrícola dominante. En cuanto a la posición geomorfológica esta UT presenta condiciones de habitabilidad importantes sobre el fondo de valle.
- **Restricciones:** No existen áreas de relevancia ecológica dentro de la UT. Las condiciones más sensibles se producen por el potencial efecto de la contaminación de los suelos asociados a la minería distribuida profusamente en el valle. Esta condición sensible requiere de mantener programas de monitoreo permanentes de la calidad de las aguas superficiales, subterráneas y suelos en las áreas pobladas y aguas abajo del valle.

L.- Valle Río Chalinga

- **Potencialidades:** Presenta desarrollo importante de suelos aluviales asociados a las terrazas fluviales del Río Chalinga afluente del Río Choapa, además de suelos desarrollados sobre conos laterales a la quebrada. Presenta una vocación agrícola dominante.
- **Restricciones:** No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos o factores que restrinjan la ocupación del espacio. El valle es de moderada a baja amplitud lo que restringe la disponibilidad de superficie plana para la ocupación del espacio.

M.- Valle Estero Pupío

- **Potencialidades:** No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos o factores que restrinjan significativamente la ocupación del espacio.
- **Restricciones:** Los suelos aluviales son de escaso desarrollo. La actividad agrícola es menor comparativamente con las restantes UT. El valle es de moderada a baja amplitud lo que restringe la disponibilidad de superficie plana para la ocupación del espacio salvo en la sección inferior de la cuenca que es un territorio comprendido dentro de la UT Borde Costero.

N.- Valle Río Quilimarí

- **Potencialidades:** No existen condiciones sensibles respecto a la calidad de los suelos o factores que restrinjan significativamente la ocupación del espacio. Presenta una vocación agrícola predominante.
- **Restricciones:** En general el valle es estrecho con una disponibilidad moderada de espacio habitable que tenga topografía plana o poca pendiente. Los suelos aluviales son de menor desarrollo comparativo con las UT del valle del Río Choapa. El valle es de moderada a baja amplitud lo que restringe la disponibilidad de superficie plana para la ocupación del espacio.

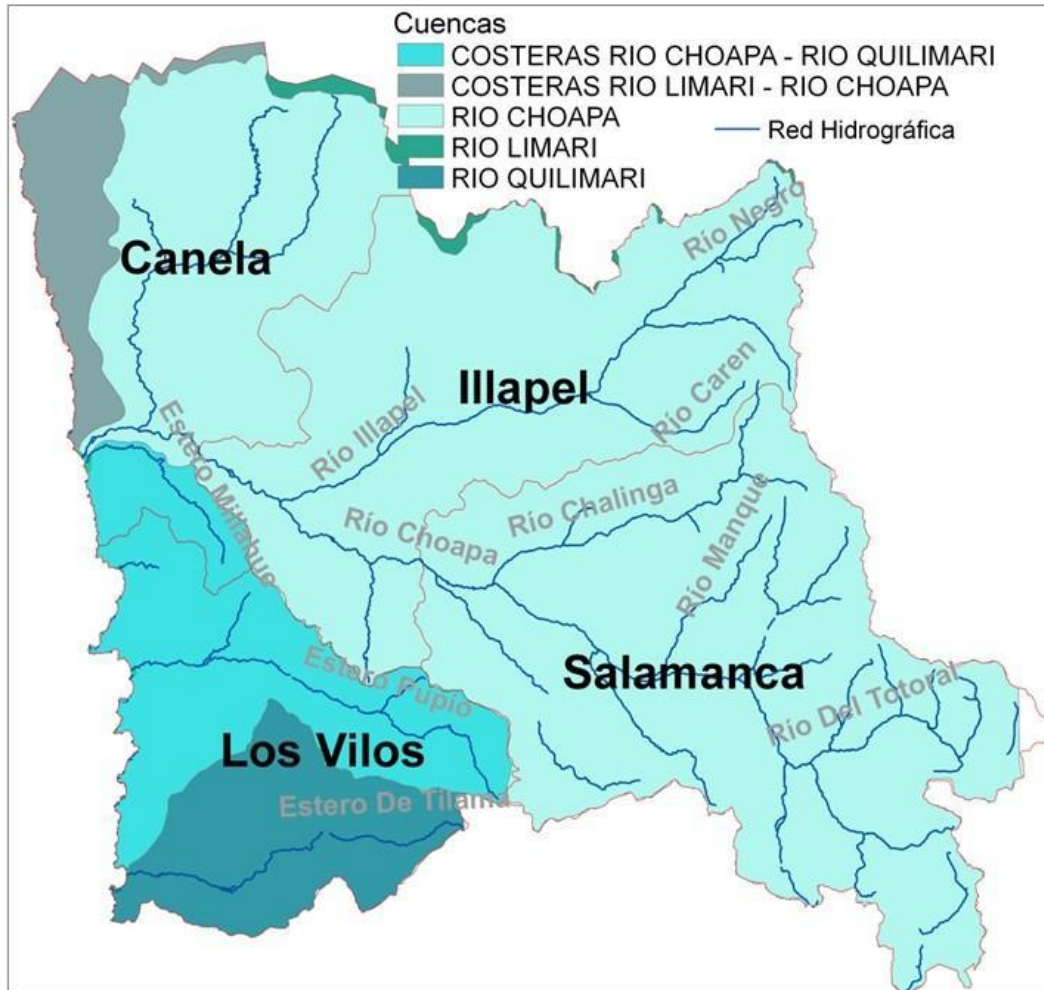
I.4 COMPONENTE AGUA

I.5 Hidrografía

El territorio provincial forma parte de tres cuencas hidrográficas que corresponden a la Cuenca del Río Choapa, la Cuenca del Estero Pupío-Conchalí y la Cuenca del Estero Quilimarí (Figura 17-Red hidrográfica y Tabla 8-Cuencas y Subcuencas del Sistema Hidrográfico Provincial), todas localizados en la parte sur de la segunda zona hidrográfica de Chile denominada de los ríos de torrente de régimen mixto de la zona semi árida (Niemeyer y Cereceda, 1984)²⁹.

Figura 17-Red hidrográfica

Fuente:



Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

Dentro de esta zona hidrográfica se identifican de acuerdo a su posición y régimen de alimentación 3 tipos de cuencas, todas de escurrimiento exorreico (con salida al mar):

- **Cuencas Costeras:** corresponden a pequeñas cuencas con nacientes en la cordillera de la costa de escaso desarrollo areal y que drenan hacia el Pacífico. Del Río Limarí al sur las principales cuencas corresponden a Teniente, Hornillos y Chigualoco, esta última al sur del Río Choapa. Cubren una superficie aproximada de 2266 km².

²⁹ Niemeyer y Cereceda. 1984. Hidrografía de Chile.

- **Preandinas:** Abarcan los territorios de las cuencas de los ríos Pupío-Conchalí y Quilimarí. Tienen sus nacientes en dominios preandinos.
- **Andinas:** Corresponde a la Cuenca del Río Choapa y sus afluentes como los ríos Illapel, Chalinga y Cuncumén. Nacen en el tronco andino principal.

De estas cuencas hidrográficas, los Ríos Choapa y Quilimarí y el Estero Pupío-Conchalí, presenta régimen permanente. Las restantes son cursos intermitentes que se activan eventualmente en presencia de lluvias.

Tabla 8-Cuencas y Subcuencas del Sistema Hidrográfico Provincial

Cuenca	Sub cuencas afluentes	Superficie (km ²)
Hoya del Río Choapa	Choapa	8124
	Illapel	2100
	Chalinga	600
	Canela	1256
Cuenca Esteros Pupío-Conchalí	-	680
Cuenca Río Quilimarí	-	766

Fuente: op cit26

Las características hidrográficas del territorio provincial son:

Cuenca del Río Choapa:

Es una de las tres hoyas hidrográficas que conforman la Región de Coquimbo con una Hoya Hidrográfica de aproximadamente 8.124 km². El Río Choapa nace en la cordillera de Los Andes a unos 140 km del mar y se forma por la confluencia de los ríos tributarios Totoral, Leiva y del Valle. Aguas abajo y aún dentro de la cordillera, recibe como afluentes las aguas de los ríos Cuncumén, Chalinga, En su curso medio recibe como afluente importante al Río Illapel, que le entrega sus aguas por el norte y el Estero Camisas. Desemboca al mar junto a la Caleta de Huentelauquén, a unos 35 kms al norte de la ciudad de Los Vilos.

Por otra parte, el Río Illapel drena una extensión de 2.100 km² con un desarrollo de 85 km hasta su junta con el Río Choapa. Es un río en régimen de embalse debido a la construcción del Embalse El Bato 32 km aguas arriba de la ciudad de Illapel.

El segundo río tributario del curso superior-medio del Choapa es el Río Chalinga, que drena una superficie de 600 km² y presenta un caudal de 0,84 m³/s. Se genera por la junta del río Los Helados con el estero Fuentecillas y confluye al Río Choapa inmediatamente aguas debajo de la ciudad de Salamanca.

El estero Camisas es el principal aportante del curso medio del Choapa por el sur. Se trata de un cauce de precordillera que nace en la línea divisoria con la cuenca del Petorca; se forma con las quebradas Guayongo y León Muerto. También es un curso de aguas en régimen de embalse con la construcción del Embalse Corrales.

Cuenca del Estero Pupío-Conchalí:

Inmediatamente a norte de Los Vilos desemboca el estero Pupío- Conchalí. La cuenca del estero Pupío se forma a 10 km al oriente de la línea de costa de la confluencia de los esteros Cavilolén que proviene del N y Pupío propiamente que llega del oriente. En su desembocadura forma un humedal costero denominado Humedal Laguna de Conchalí que conforma un Santuario de la Naturaleza

administrado por Minera Los Pelambres. Su régimen es efímero; sin embargo, en su curso medio y superior el escurrimiento es más permanente. La extensión de la cuenca es de 680 km² y su longitud alcanza a 45 km. La única obra de regulación de cierta magnitud es el embalse El Mollar, situado en el estero Las Palmas, con 1,1 millón de m³. Sus caudales para la estación Pupío en El Romero se muestran en el Cuadro anterior.

Cuenca del Estero Quilimarí:

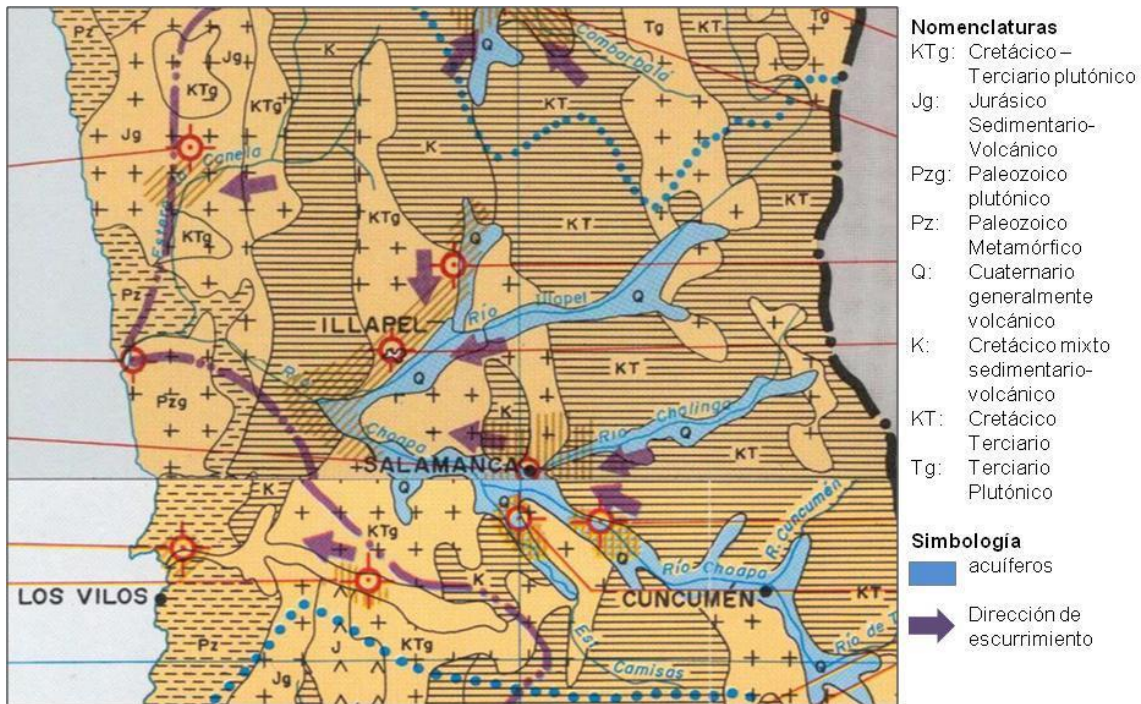
Es la cuenca más meridional de la Región de Coquimbo, colindante con la Región de Valparaíso. Su cuenca se conforma de la unión de la Quebrada Naranjo y del Estero Tilama. Desemboca al mar en la Bahía de Pichidangui. Presenta régimen pluvial y estiajes prolongados. En su curso superior existe el Embalse Culimo que es una obra de regulación que tiene una capacidad útil de 8,8 Mm³. En la actualidad debido a las condiciones de sequía imperante en la Región de Coquimbo este embalse no se encuentra con agua.

(ver lámina hidrografía)

I.6 Hidrogeología. Aguas Subterráneas

La cuenca hidrográfica del Río Choapa presenta en su parte alta una permeabilidad muy baja debido a la existencia de formaciones rocosas sedimento – volcánicas del período cretácico – terciario mixto, formadas por coladas, brechas, tobas e ignimbritas con intercambio de lutitas calizas, areniscas y conglomerados³⁰. Las características de baja permeabilidad originan que estas rocas sean basamento de los rellenos acuíferos.

Figura 18- Características Hidrogeológicas de la Provincia del Choapa



Fuente: Dirección General de Aguas. Mapa Hidrogeológico de Chile. Escala 1: 1.000.000.

Destacan claramente tres acuíferos uno en dirección NS que escurre hasta la ciudad de Illapel con una profundidad freática de 5 m en las cercanías de Illapel. En dirección NWW por un lecho de rocas de depósitos no consolidados o rellenos escurre un acuífero paralelo al Río Illapel hasta la

³⁰

Dirección General de Aguas. Mapa Hidrogeológico de Chile. Escala 1: 1.000.000.

confluencia con el Río Choapa. En dirección EW escurre un acuífero paralelo al estero Canela por un lecho de rocas sedimentario – volcánicas hasta que cambia su rumbo en sentido NS al interceptar rocas plutónicas e hipabisales de la Cordillera de la Costa hasta llegar a confluir con el acuífero asociado al Río Choapa, el cual emerge a la llegada al mar hasta una profundidad de 0,4 m.

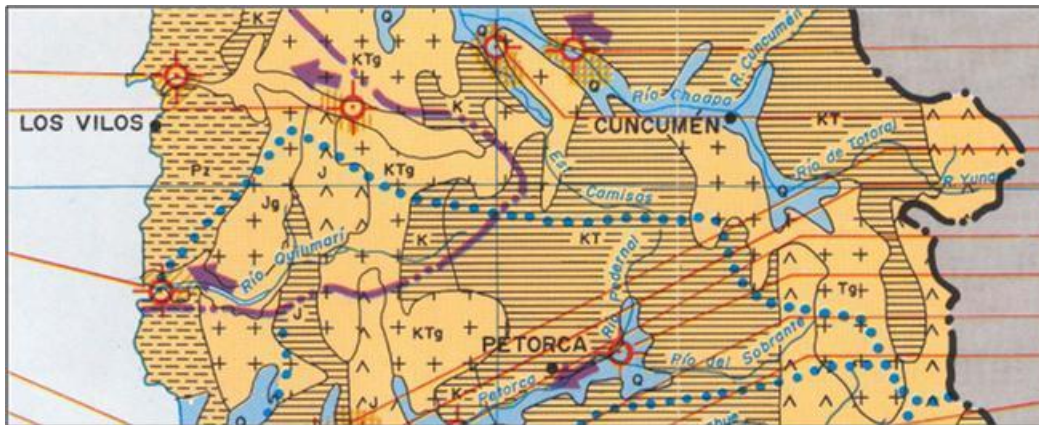
En la Figura 18- Características Hidrogeológicas de la Provincia del Choapa obtenida del Mapa Hidrogeológico de Chile de la DGA, escala 1: 1.000.000, se representan las características hidrogeológicas generales de la cuenca del Río Choapa. En el se indican que la localización de los acuíferos más importantes siguen el fondo de valle del Río Illapel, Chalinga, Camisas, Cuncumén y Choapa aguas arriba de la confluencia con el Río Illapel. También asociados a los fondos de Valle de los Esteros Pupío-Conchalí y Río Quilimarí.

En la cuenca hidrogeología del estero Pupío-Conchalí y Río Quilimarí (Figura XIX- Características Hidrogeológicas Sector Río Quilimarí) los acuíferos corren paralelos a los cauces por entre formaciones rocosas de depósitos no consolidados o rellenos alcanzando niveles freáticos entre 2,7 y 1,6 m.

La parte alta de la cuenca está formada por formaciones de rocas de baja a nula permeabilidad de rocas volcánicas y plutónicas o hipabisales, que forman un basamento por el cual el acuífero escurre hacia los depósitos no consolidados de los cauces superficiales. Pupío

En el litoral destaca una larga franja en dirección NS de rocas metamórficas de nula permeabilidad formadas por esquistos, pizarras, filitas y gneis del período paleozoico.

Figura 19- Características Hidrogeológicas Sector Río Quilimarí ³¹



- de Mapa
- Nomenclaturas**
- KTg: Cretácico – Terciario plutónico
 - Jg: Jurásico Sedimentario-Volcánico
 - Pzg: Paleozoico plutónico
 - Pz: Paleozoico Metamórfico
 - Q: Cuaternario generalmente volcánico
 - K: Cretácico mixto sedimentario-volcánico
 - KT: Cretácico Terciario
 - Tg: Terciario Plutónico

- Simbología**
- acuíferos
 - Dirección de escurrimiento

Fuente:
Dirección
General
Aguas.

Hidrogeológico de Chile. Escala 1: 1.000.000.

31

Dirección General de Aguas. Mapa Hidrogeológico de Chile. Escala 1: 1.000.000.

I.7 Disponibilidad y Uso del Recurso Hídrico

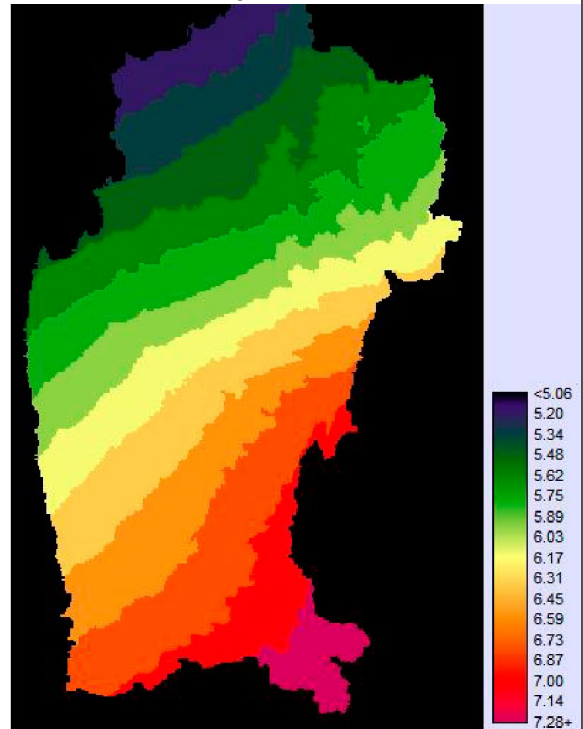
El cambio climático y el aumento a nivel planetario de la variabilidad de los climas son fenómenos aceptados por la mayor parte del mundo científico y político. En este escenario uno de los conceptos centrales que aparece como relevante en el proceso de adaptación de los países y sus territorios a esta dinámica de cambio, es el manejo del agua; tema que pasa a transformarse en uno de los elementos centrales en la gestión territorial de los gobiernos.

La Región de Coquimbo es particularmente sensible a este escenario ambiental, dado que el agua es un recurso por definición escaso, y lo es aún más en esta región por su posición latitudinal colindante con el desierto. Períodos de sequías recurrentes en conjunto con una creciente demanda para agricultura, minería y para uso potable, hacen del escenario un proceso complejo. Respecto a este proceso los estudios de series de datos de precipitaciones³² indican claras tendencias climáticas regionales, de disminución drástica de los montos de precipitaciones durante las primeras décadas del siglo 20, pasando de los 200 mm a montos inferiores a los 100 mm anuales como promedio y un incremento general de los episodios de sequías regionales.

La condición de sequía en la Región de Coquimbo se viene desarrollando desde aproximadamente el año 2007 como un fenómeno climático cíclico. La situación hídrica se ha traducido en la declaración de zona de catástrofe (Boletín Oficial núm. 42.795) a las 15 comunas de la Región de Coquimbo incluyendo las 4 comunas de la Provincia del Choapa, extendiendo esta declaración desde noviembre de 2020. Adicionalmente al proceso global de calentamiento el efecto directo sobre los cambios climáticos está modelado por fenómenos de interacción océano atmósfera como el fenómeno de El Niño (ENSO. El Niño Oscilación del Sur). Este fenómeno tiene escala planetaria y tiene efecto sobre las temperaturas superficiales del mar para las costas de Sudamérica y particularmente sobre el régimen de precipitaciones.

Los análisis de los períodos de retorno para sequías severas en dominios semiáridos y áridos como los de la Región de Coquimbo³³ equivalentes a un 60% de déficit en la precipitación anual respecto a la media indican períodos menores (5 años) para la parte norte de la Región y de más de 7 en la parte sur. Específicamente para la Provincia del Choapa se

Figura 21-Mapa de periodo de retorno de una sequía severa



³² Fiebig-Wittmaak, O. Astudillo, E. Wheaton, V. Wittrock, C. Perez, A. Ibacache. 2011. Climatic trends and impact of climate change on agriculture in an arid Andean valley. Climatic Change. M. Oppenheimer y G. Yohe Co Editors.

³³ Cobo, J., K. Verbist, G. Soto, R. Naranjo, L. Morales S. 2010. Análisis Regional de Frecuencia de Sequías en la Región Semiárida de Chile.

podría esperar un período de sequía cada 6-7 años (Figura 21-Mapa de periodo de retorno de una sequía severa).

De acuerdo a lo anterior entonces, la situación del agua en la Provincia del Choapa es de considerable sensibilidad y no es significativamente distinta a la realidad regional. Esta condición ha resultado por ejemplo en la declaratoria (Resolución DGA N°1432 del año 2004, vigente) de agotamiento del Río Choapa y sus afluentes, lo que refuerza la condición crítica de la disponibilidad del recurso hídrico particularmente para los usos agrícolas y mineros. Con esto queda denegada la otorgación de nuevos derechos consuntivos permanentes de aprovechamiento de las aguas del río Choapa y sus afluentes.³⁴

Equivalente a un déficit del 60% respecto a la precipitación media anual

Fuente: Cobo, J., K. Verbist, G. Soto, R. Naranjo, L. Morales S. 2010. Análisis Regional de Frecuencia de Sequias en la Región Semiárida de Chile

La condición de sequía que vive la Región de Coquimbo ha generado una disminución drástica de los volúmenes embalsados. Para el caso de los embalses de Choapa el caudal acumulado es muy reducido en relación a su promedio histórico correspondiente al mes consultado, conteniendo el Embalse Corrales el 11,5% de su capacidad y El Bato el 22%.

Tabla 10-Informe Semanal Hidro Meteorológico - 25 de enero de 2021

Provincia	Obra	Cap Máx Hm3	Promedio Histórico Mensual	Acumulado al 25 Ene 2021
Elqui	PUCLARO	209	127.6	115.9
Limarí	LA PALOMA	750	415.3	237.5
Limarí	RECOLETA	86	66.4	47.4
Limarí	COGOTI	156	82.6	20.5
Elqui	LA LAGUNA	38	24.4	29.5
Choapa	EL BATO	26	16.9	3.0
Choapa	CORRALES	50	42.1	11.8

Fuente: Informes semanales, Boletines mensuales y Pronósticos anuales hidrología DGA

La sensibilidad del recurso hídrico y la necesidad de asegurar el riego, ha determinado que la Región de Coquimbo haya desarrollado históricamente una importante inversión en obras de riego. Por ejemplo, dentro del sistema hidrográfico de la Provincia de Choapa se han construido 3 embalses de regulación que corresponden al embalse Corrales en la cuenca del Estero Camisas, Embalse El Bato en la cuenca del Río Illapel y El Embalse Culimo en la cuenca del Estero Quilimarí. Las características de estos embalses son:



Foto 15: Embalse Corrales. En la Cuenca del Estero Camisas.
Foto Surplan Ltda.

- El Embalse Corrales está emplazado en la Comuna de Salamanca, sobre el Estero Camisa, bajo la confluencia de los esteros El Durazno y Camisa, afluentes del Río Choapa, a 30 km al sureste de la ciudad de Salamanca. Tiene una capacidad de 50 millones de m³. El objetivo central es incrementar la seguridad de riego del valle agrícola del río Choapa de un 50% a

³⁴

Dirección General de Aguas. Resolución Exenta N°1432 (08 de octubre del 2004)

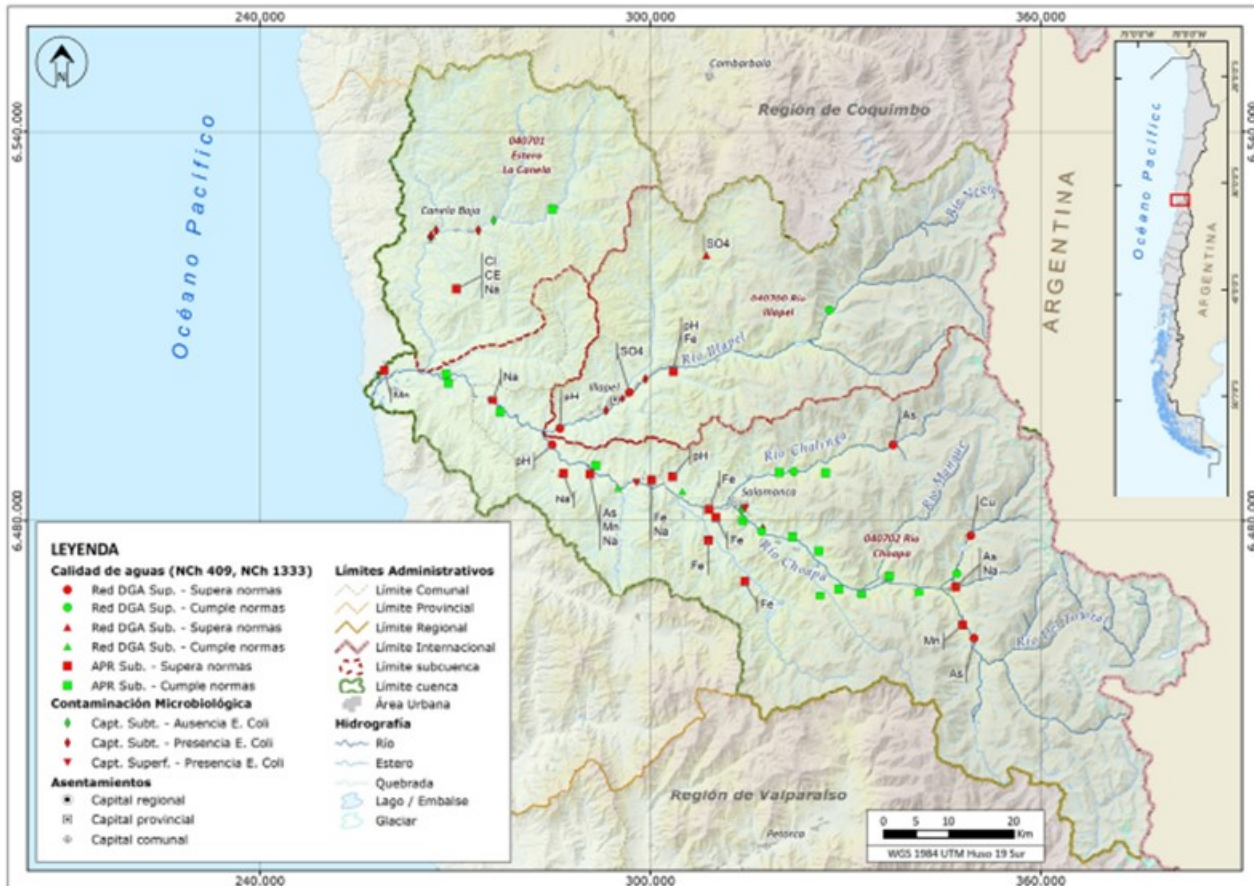
un 85%, con un beneficio para 1.300 personas influenciando a 10.872 hectáreas de suelo agrícola (Foto 15).

- El embalse el Bato inaugurado en marzo del año 2012 se ubica a 32 km al nororiente de la ciudad de Illapel, abasteciéndose de las aguas de este río, con una capacidad útil de 25,5 millones de m³ de agua embalsada. El embalse, de carácter multianual, regulará los caudales del río Illapel y otorgará una seguridad de riego de un 80 % para un total de 4.150 hectáreas que se beneficiarán con las obras. Se beneficiarán de esta manera del orden de 680 predios y 26 canales que están ubicados bajo el embalse.

1.8 Calidad del Agua

Los factores incidentes en la calidad de las aguas del Río Choapa y Estero Pupío-Conchalí son variados, desde una condición mayoritariamente natural en la parte alta de la cuenca hasta factores antrópicos complejos en las secciones donde existen usos variados del suelo, particularmente el efecto potencial de la agricultura a través de fertilizantes y agroquímicos en general, aguas servidas y minería por alteración directa a través de residuos mineros (relaves) o vertimiento de sustancias tóxicas (roturas de concentrado)

Figura 22-Estado de calidad de agua en la red hidrométrica DGA y pozos APR



Fuente: Plan estratégico de gestión hídrica en la cuenca de Choapa, DGA, 2020.

En la Tabla 11-Factores Incidentes en la Calidad de las Aguas del Río Choapa y Pupío-Conchalí según Estaciones de Monitoreo de Calidad del Agua. DGA, se muestra un detalle de los factores

incidentes de la calidad de las aguas del Río Choapa y Pupío-Conchalí,^{35 36}; se indica la información de los factores naturales y antropogénicos que inciden en la calidad de las aguas en alguna de las estaciones de análisis que la Dirección General de Aguas dispone en el valle del Río Choapa y Pupío-Conchalí.

La calidad de las aguas del Río Choapa es uno de los temas de mayor sensibilidad a nivel provincial, particularmente en su relación con la actividad minera. Por estas razones, desde el año 2010 se desarrolla un programa de Seguimiento Ambiental Integral (SAI) de las aguas del Río Choapa³⁷, actividad coordinada por INIA Intihuasi, la Junta de Vigilancia del Río Choapa y Minera Los Pelambres. El objetivo central del SAI es conocer e interpretar las variaciones del estado ambiental de las aguas superficiales y subterráneas, su interacción con sedimentos fluviales y suelos agrícolas bajo riego en la cuenca del Río Choapa.

Para el análisis de los datos, se utilizaron como referencia comparativa la Norma de Riego Nacional (NCh.1333) y las Normas de riego canadiense y FAO. El monitoreo indica como resultado general que más del 96 % de los datos obtenidos en calidad de agua, cumple las normativas de referencia, fluctuando entre rangos normales para uso en riego, hasta niveles muy bajos, cercanos a 0,0 mg/L de concentración, en los casos de parámetros bajo el límite de detección. Sólo el 1,07 % de los datos obtenidos presentó concentraciones superiores al límite máximo normado por la Norma de Riego Nacional (NCh.1333) y un 3,35% al compararlos con los estándares fijados por las Normas de riego canadiense y FAO.

Esas conclusiones no difieren de lo que puede observarse en la figura anterior donde la DGA, con datos más recientes (2020), observa cumplimiento de normas en el tramo superior del río Choapa (área de influencia de faenas mineras de Los Pelambres), lo que no sucede igualmente en su tramo medio, más influido por áreas pobladas y actividad agrícola.

Tabla 11-Factores Incidentes en la Calidad de las Aguas del Río Choapa y Pupío-Conchalí, según Estaciones de Monitoreo de Calidad del Agua. Dirección General de Aguas

Estación	Factores Calidad del Agua	
	Naturales	Antropogénicos
Río Choapa en Cuncumén	<ul style="list-style-type: none"> • Lixiviación • Superficial y subterránea de filones mineralizados • escorrentía de aluminosilicatos en forma de sedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Descargas difusas por depósitos de estériles • Descarga de RILES mineros y drenajes de aguas de minas • Descargas difusas de plaguicidas y fertilizantes. • Contaminación difusa por aguas servidas.

³⁵ Estudio Diagnostico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua Según Objetivos de Calidad. 2004. Cuenca del Río Choapa.

³⁶ Estudio Diagnostico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua Según Objetivos de Calidad. 2004. Cuenca del Estero Pupío.

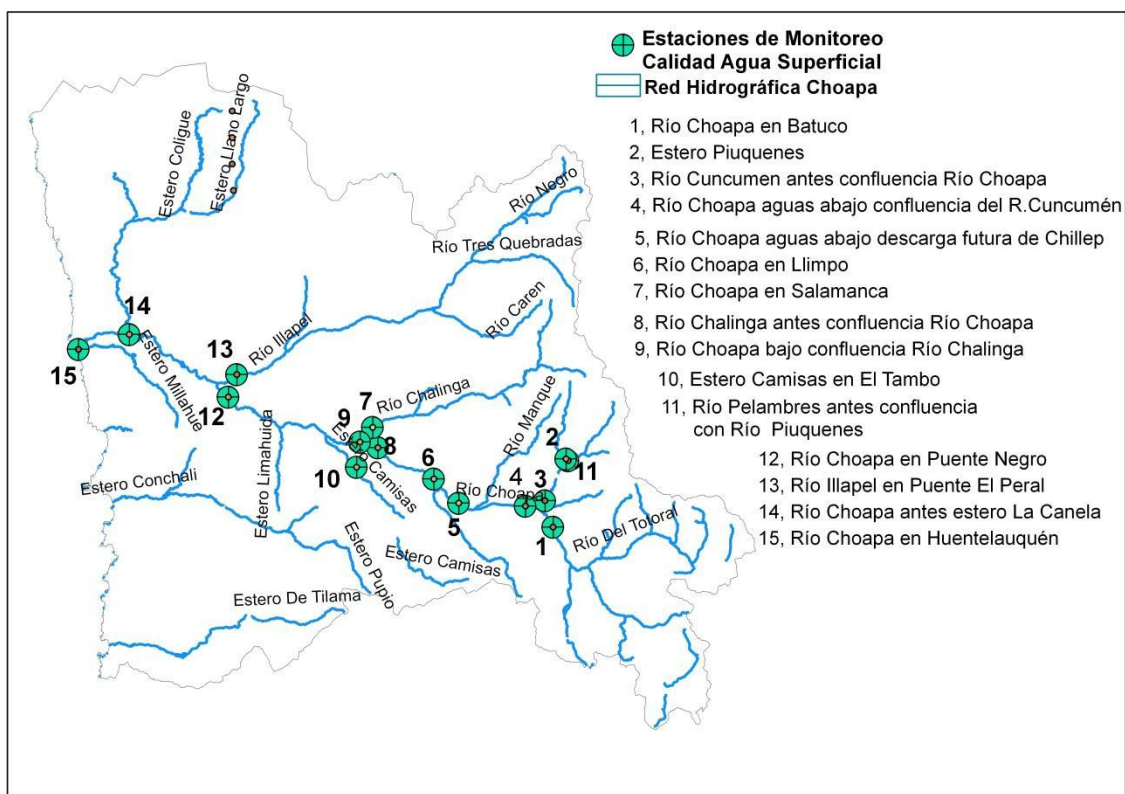
³⁷ INIA intihuasi, la Junta de Vigilancia del Río Choapa y Minera Los Pelambres. 2012. Informe Seguimiento Ambiental Integral de la Cuenca del Río Choapa. Resultado de Análisis de Aguas Superficiales y Subterráneas 2011.

Estación	Factores Calidad del Agua	
	Naturales	Antropogénicos
Río Choapa en Salamanca	<ul style="list-style-type: none"> • Lixiviación superficial y volumétrica de minerales de formaciones rocosas • Recarga del río por acuífero asociado 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación difusa por aguas servidas • Actividades agrícolas • Descargas difusas procedentes de tortas de estériles • Descargas de RLES • Concentración de contaminantes debido a la extracción de agua • Descargas difusas de plaguicidas y fertilizantes • Contaminación difusa por ganadería.
Río Choapa en Huentelauquén	<ul style="list-style-type: none"> • Recarga del río por aporte de aguas subterráneas • Aporte de aguas desde el estero • La Canela 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades agrícolas • Contaminación difusa por ganadería. • Descargas difusas procedentes de tortas de estériles. • Descarga de RILES mineros. • Descargas difusas de plaguicidas y fertilizantes. • Contaminación difusa por aguas servidas
Esterio Conchalí aguas abajo Pupío	<ul style="list-style-type: none"> • Afloramiento de aguas subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles RILES mineros (mineroducto MLP) y Tranque El Mauro • Contaminación difusa por aguas servidas

Fuente: Dirección General de Aguas-Cade-Idepe. 2004. Estudio Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua Según Objetivos de Calidad. Cuenca del Río Choapa.

Dentro de los puntos de muestreo en los que se registró superación de norma están (Figura 23- Estaciones de Monitoreo Calidad del Agua Superficial):

Figura 23- Estaciones de Monitoreo Calidad del Agua Superficial



Fuente: Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

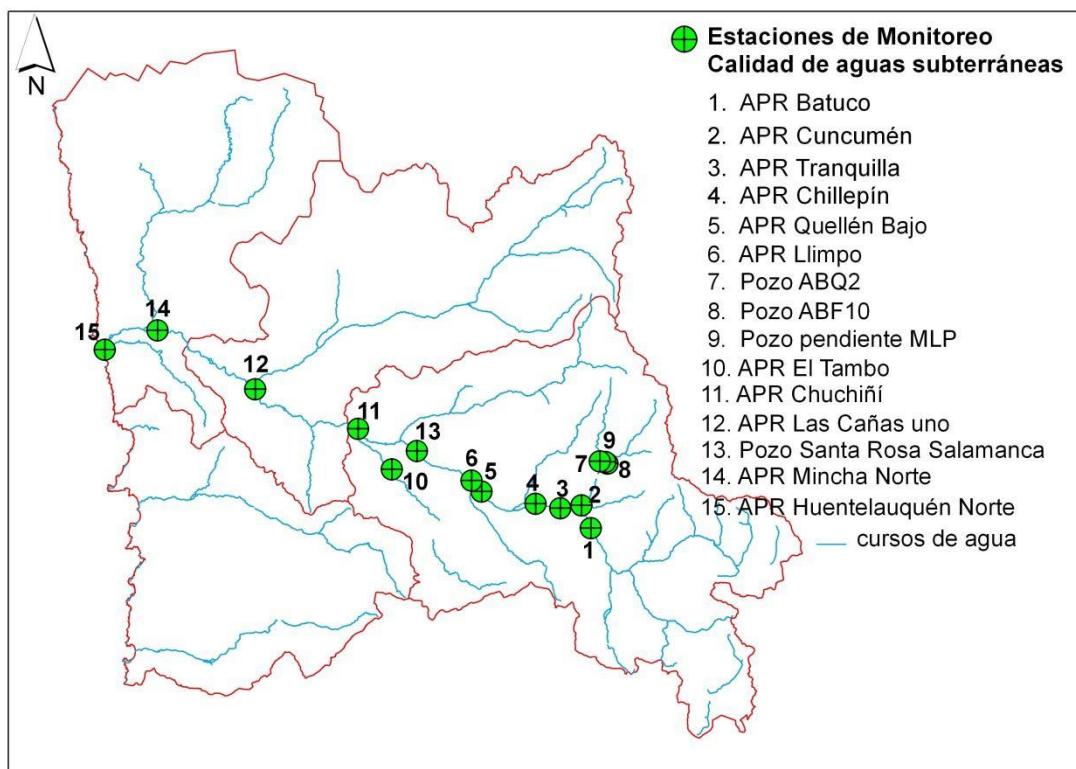
- **Río Choapa bajo confluencia del Río Chalinga (9):** El punto de muestreo más recurrente que sobrepasó parámetros físico-químicos, metales esenciales, no esenciales y microbiológicos, particularmente durante el período de otoño. Esto fue explicado debido a la cercanía de la Planta Extractora de áridos en Salamanca, particularmente por la remoción del material fluvial que produce un mayor contenido de sólidos en suspensión y por lo tanto mayor turbidez en las aguas.

También el aluminio total, superó la normativa chilena con una concentración de 5,64 mg/L, en período de otoño. Esto da cuenta que los metales se hallan adheridos a los sedimentos fluviales. Finalmente se registraron eventos de contaminación bacteriológica por coliformes fecales y totales (mayor a 1000 NMP gérmenes/ 100mL), durante el monitoreo de otoño.

- **Río Illapel bajo el puente El Peral (13):** Este río presenta una alta conductividad eléctrica, reflejada en las cuatro campañas de monitoreo. Estas concentraciones indican un alto nivel de sales disueltas en el Río Illapel, lo cual puede resultar perjudicial para los cultivos sensibles a mayor concentración de sales. Las causas de esto pueden ser muy variadas, desde las actividades de la población humana de Illapel, que generan residuos líquidos, hasta los diferentes relaves mineros abandonados en las cercanías del Río Illapel.

- **Río Pelambres antes de su confluencia con el Estero Piuquenes (11):** En esta estación se registró para las cuatro campañas de monitoreo, el parámetro cobre total por sobre los estándares de la normativa NCh.1333.
- **Río Choapa en Llimpo (6):** Se registró contaminación bacteriológica por coliformes fecales y totales (mayor a 1000 NMP gérmenes/ 100mL durante la campaña de primavera. No hay claridad si estos coliformes son parte del ambiente, por ejemplo, por actividad ganadera circundante, o si corresponden a descargas de aguas servidas.
- El período estacional que mostró mayor incidencia en parámetros y puntos de muestreo registrados sobre NCh.1333, fue el período de otoño. En este período, afectaron variables climáticas como precipitaciones durante el mes de junio. La disminución del caudal, afecta en la concentración de algunos parámetros. Por último, la alteración del Río Choapa bajo confluencia del Río Chalinga, ocurrida en otoño, aportó con tres parámetros sobre Norma de Riego, por las causas ya explicadas anteriormente.
- Entre los metales esenciales, la mayor presencia sobre norma NCh.1333, fue de Molibdeno total, desde la parte alta de la cuenca hasta los afluentes de la parte baja. Pero después de un año de monitoreo, aún no se logra visualizar tendencias claras, puesto que los períodos estacionales monitoreados no revelan relaciones entre los puntos y épocas del año. Se continuará haciendo un muestreo exhaustivo de este parámetro en la cuenca del Río Choapa.

Figura 24-Estaciones de Monitoreo Calidad del Agua Subterránea.



Fuente: Elaboración propia en base a información GORE-Coquimbo

Respecto a las aguas subterráneas los muestreos realizados se compararon con la Norma Chilena de Agua Potable NCh.409 y Norma de Agua para Riego NCh.1333 (Figura 24-Estaciones de Monitoreo Calidad del Agua Subterránea.). En cuanto a la norma de Calidad del Agua NCh 409, los muestreos realizados indican un cumplimiento en más de un 99 % de los parámetros

medidos. Los parámetros que presentaron niveles sobre la normativa NCh.409, correspondieron a metales esenciales: cromo total y hierro total; además del metal no esencial, arsénico disuelto y total. En los primeros casos (cromo y hierro), sólo existieron valores puntuales en una sola campaña en pozos acotados, sin observarse ninguna tendencia. En el segundo caso (arsénico), fue observada su presencia con mayor frecuencia, puesto que cuatro pozos mostraron concentraciones levemente superior a la normativa NCh.409, siendo los pozos APR de Batuco, Cuncumén, Quelén Bajo y El Tambo. Estos, mostraron de forma puntual y en una sola campaña, las concentraciones de arsénico total, sin observarse tendencias claras. Sólo durante la campaña de invierno, los niveles de arsénico total no superaron la normativa de agua potable NCh.409.

Por otro lado, al comparar con la Norma de Agua para Riego NCh.1333 los muestreos indican un cumplimiento también en más de un 99 % de los parámetros. Los parámetros que presentaron niveles sobre la normativa correspondieron a pH y sodio porcentual y el metal esencial molibdeno total. El pozo ABF-10, perteneciente a Minera Los Pelambres, ubicado en Cuncumén. Presentó medidas de pH con valores sobre las 9,0 unidades para todas las campañas de monitoreo.

El sodio porcentual se registró por sobre el 35 % de las concentraciones establecidas en la norma NCh 1333, desde Cuncumén hasta Huentelauquén. Esto fue observado con mayor frecuencia en período de otoño. De todos los pozos muestreados, el pozo ABF-10, perteneciente a Minera Los Pelambres, fue el que mostró los mayores niveles de sodio en todas las campañas realizadas.

Respecto del molibdeno total hallado sobre normativa de riego NCh.1333, en aguas subterráneas, sólo tres pozos mostraron presencia de este metal sobre los 0,01 mg/L en forma puntual, es decir, sólo en 1 campaña: APR de Batuco, Mincha Norte y Hentelauquén, por lo que no se puede generalizar ninguna tendencia respecto a este parámetro.

En cuanto al abastecimiento y tratamiento de las aguas, de acuerdo a la información de la SISS (2012)³⁸, la empresa Aguas del Valle da el servicio de suministro de agua potable y tratamiento de las aguas servidas a la gran mayoría de las localidades de la Provincia del Choapa, excepto Pichidangui en el que la empresa ESSSI S.A. suministra y trata sus aguas.

Tabla 12-Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas. Comunas Provincia Choapa

EMPRESA SANITARIA	NOMBRE PTAS	TIPO DE TECNOLOGÍA	CUERPO RECEPTOR	NORMA APLICA	RESULTADO 2020
Aguas del Valle	ES-Los Vilos	Emisario submarino	Mar	DS 90/00	Cumple
	PTAS-Canela Alta	Lodos activados	Curso de agua	DS 90/00	Cumple
	PTAS-Canela Baja	Lodos activados	Curso de agua	DS 90/00	Cumple
	PTAS-Illapel	Lagunas aireadas	Curso de agua	DS 90/00	Cumple*
	Ptas-Salamanca	Lagunas aireadas	Curso de agua	DS 90/00	Cumple
San Isidro	PTAS-Pichidangui	Lombrifiltro	Curso de agua	DS 90/00	Cumple

*En noviembre 2020 no cumple.

Fuente: Tratamiento aguas servidas, Resultados 2020, SISS

La SISS también realiza fiscalizaciones mensuales según listado de parámetros de la Norma Chilena NCh 409 Norma Chilena de Agua Potable. De acuerdo a esta institución, hay pleno cumplimiento de los parámetros.

El problema mayor, en este caso, es que el área operacional de las empresas sanitarias cubre sólo una parte de los centros poblados de la provincia.

³⁸

SISS. 2012. Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas Autorizados. Septiembre 2012.

En el caso de los sistemas de agua potable rural (APR), a noviembre de 2020 la provincia de Choapa cuenta con 51 APR, de los cuales 9 están en la comuna de Canela, 22 en la comuna de Illapel, 8 en Los Vilos y 22 en la comuna de Salamanca.

Tabla 13-Sistemas de Agua Potable Rural (APR) en la provincia de Choapa, noviembre de 2020.

COMUNA	NOMBRE DEL COMITÉ APR	CATEGORÍA
Canela	Comité De Agua Potable Rural Huentelauquén Norte	Mediano
Canela	Comité De Agua Potable Rural Huentelauquén Sur	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Los Pozos	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Los Rulos De Canela Alta	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Mincha Norte	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Mincha Sur	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Carquindano	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Barrio Alto Canela Alta	Menor
Canela	Comité De Agua Potable Rural Atelcura Alta	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Cárcamo	Mediano
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Huintil Sur	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Las Cañas Dos Y Choapa Viejo	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Las Cañas Uno	Mediano
Illapel	Comité De Agua Potable Rural De Limahuida	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Peralillo	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Pintacura Sur	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Santa Virginia	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural De Socavón	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Tunga Norte	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural De Tunga Sur	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural El Maitén	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Las Cocineras	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural La Capilla	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Los Cristales Peralillo	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Huintil Norte	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Coyuntagua Sur	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Villa La Espiga	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Plan De Hornos Asiento Viejo	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Cañas De Michio	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Mal Paso	Menor
Illapel	Comité De Agua Potable Rural Doña Juana	Menor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural De Caimanes	Mediano
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural Población El Esfuerzo Pichidanguí	Mayor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural De Guangualí	Menor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural Los Cóndores	Menor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural De Quilimari Ltda	Mayor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural El Manzano Lo Claudio	Menor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural Los Maquis	Menor
Los Vilos	Comité De Agua Potable Rural De Tilama	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural Cunlagua Arboleda Gr. El Tebal	Mayor

COMUNA	NOMBRE DEL COMITÉ APR	CATEGORÍA
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Batuco	Mediano
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Chillepín	Mayor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Chuchini	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Coirón	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Colliguay	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Cuncumén	Mediano
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural El Arrayán	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural El Queñe	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural El Tambo	Mediano
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural El Tambo Oriente	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Jorquera	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural La Higuera	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Llimpo	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Panguessillo	Mediano
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural Camisa Peladeros	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Punta Nueva	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Quelén Alto	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Quelén Bajo	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural San Agustín	Menor
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Tahuinco	Mediano
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural De Tranquilla	Mediano
Salamanca	Comité De Agua Potable Rural Sector Tencadán	Menor

Fuente: Catastro de Operadores de Servicios Sanitarios Rurales , DOH, MOP, Noviembre 2020.

I.9 Diagnóstico por Unidades Territoriales Ambientales

O.- Borde Costero

- **Potencialidades:** Esta UT no presenta potencialidades importantes respecto a la disponibilidad de agua superficial y subterránea, salvo en las áreas de las secciones correspondientes a los ríos Choapa, Pupío-Conchalí, Quilimarí y Estero Chigualoco donde existen recursos superficiales y subterráneos. No existen situaciones sensibles respecto a la calidad de las aguas.
- **Restricciones:** En general la disponibilidad del recurso agua ya sea superficial o subterránea es deficitario ya que el sistema de cuencas costera no presenta escurrimiento superficial. Adicionalmente es un territorio afecto a condiciones de sequías recurrentes. En este sentido, gran parte del territorio de esta UT no dispone de recursos superficiales y los acuíferos son escasos a nulos debido al tipo de roca predominante. Aun cuando las condiciones de la calidad de las aguas no indican situaciones de alta sensibilidad, sin embargo, requieren atención y control la potencial alteración física, química y bacteriológica del agua por fuentes asociadas a aguas servidas y agroquímicos, particularmente en los sectores donde se desarrolla la agricultura.

P.- Terrazas de Canela

- **Potencialidad:** Esta UT no presenta potencialidades importantes para esta componente. No existen situaciones sensibles respecto a la calidad de las aguas.

- **Restricciones:** En general la disponibilidad del recurso agua ya sea superficial o subterránea es deficitaria ya que el sistema de cuencas no presenta escurrimiento superficial. En este sentido, gran parte del territorio de esta UT no dispone de recursos superficiales y los acuíferos son escasos a nulos. Adicionalmente es un territorio afecto a condiciones de sequías recurrentes.

Q.- Valle Río Choapa Inferior

- **Potencialidad:** El Río Choapa presenta escurrimiento superficial y subterráneo. Los antecedentes sobre calidad de las aguas no indican situaciones de sensibilidad particulares en esta UT.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia. Es un territorio afecto a condiciones de sequías recurrentes. Se ha declarado el agotamiento de las aguas del Río Choapa, no pudiendo concederse nuevos derechos consuntivos permanentes.

R.- Valle Río Choapa Medio

- **Potencialidad:** El Río Choapa presenta escurrimiento superficial y subterráneo. Los antecedentes sobre calidad de las aguas no indican situaciones de alta sensibilidad en esta UT.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia. Es un territorio afecto a condiciones de sequías recurrentes. Se ha declarado el agotamiento de las aguas del Río Choapa, no pudiendo concederse nuevos derechos consuntivos permanentes. Alteraciones de la calidad de las aguas en sectores puntuales por actividad industrial cercana al río (estación de monitoreo SAI Río Choapa bajo la Confluencia Río Chalinga).

S.- Valle Río Choapa Superior

- **Potencialidad:** El Río Choapa presenta escurrimiento superficial y subterráneo. No presenta una condición sensible generalizada respecto a la calidad de las aguas.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia y al efecto de sequías recurrentes. Se ha declarado el agotamiento de las aguas del Río Choapa, no pudiendo concederse nuevos derechos consuntivos permanentes. Respecto a las alteraciones de la calidad de las aguas se detectan hechos puntuales, por ejemplo, coliformes y molibdeno (estación de monitoreo SAI Río Choapa en Llimpo y en general para la parte alta de la cuenca). De igual manera algunos pozos de aguas subterráneas (Cuncumén, El Tambo y Quelén) muestran concentraciones de arsénico sobre la norma de agua potable no pudiéndose establecer las causas o las tendencias generales para lo cual se requieren de monitoreos de más larga data para ello. En esta misma situación quedan los altos niveles de pH (sobre los 9,0) y sodio porcentual para el pozo ubicado en Cuncumén perteneciente a MLP. Para este último parámetro se observa en general en altas concentraciones a lo largo del valle del Río Choapa desde Cuncumén a Huentelauquén.

T.- Valle Estero Camisas

- **Potencialidad:** El Río Choapa presenta escurrimiento superficial y subterráneo. Operación del Embalse de regulación Corrales permite asegurar riego a los terrenos agrícolas (10872 ha). No presenta una condición sensible generalizada respecto a la calidad de las aguas.

- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia y al efecto de períodos de sequía frecuentes para la Región de Coquimbo. Se ha declarado el agotamiento de las aguas del Río Choapa, no pudiendo concederse nuevos derechos consuntivos permanentes.

U.- Valle Río Illapel

- **Potencialidad:** El Río Choapa presenta escurrimiento superficial y subterráneo. En el valle de Illapel, la puesta en operación del Embalse de regulación El Bato en 2012, para asegurar riego a la agricultura (4150 ha), no ha logrado cumplir su función debido a la crisis hídrica, llegando en abril de 2021 a acumular sólo un 6,6 % de su capacidad. En julio de 2022 sólo acumulaba un 2%, previo a la caída de nieve de ese mes que, según se esperaba, podría incrementarse a un 8% con los deshielos.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia y a la presencia de condiciones de sequía recurrentes. Se ha declarado el agotamiento de las aguas del Río Choapa, no pudiendo concederse nuevos derechos consuntivos permanentes. Alteraciones de la calidad de las aguas (alta concentración de sales) en sectores puntuales por actividad industrial cercana al río (estación de monitoreo SAI Río Illapel bajo el puente el Peral). En general las aguas en este río presentan una condición sensible por la concentración de la actividad minera en torno a Illapel y Estero Auco.

V.- Valle Río Chalinga

- **Potencialidad:** El Río Chalinga presenta escurrimiento superficial y subterráneo. No presenta una condición sensible generalizada respecto a la calidad de las aguas.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia y a la presencia de períodos de sequía frecuentes. Se ha declarado el agotamiento de las aguas del Río Choapa y sus principales afluentes, no pudiendo concederse nuevos derechos consuntivos permanentes.

W.- Valle Estero Pupío

- **Potencialidad:** La cuenca del Río Quilimarí presenta escurrimiento superficial y subterráneo. No presenta una condición sensible generalizada respecto a la calidad de las aguas.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia. La calidad del agua es un tema sensible para esta UT debido a los potenciales efectos de contaminación asociados al Tranque El Mauro de MLP, 8 km aguas arriba de la localidad de Caimanes.

X.- Valle Río Quilimarí

- **Potencialidad:** La cuenca del Río Quilimarí presenta escurrimiento superficial y subterráneo.
- **Restricciones:** La disponibilidad del recurso agua es altamente variable debido a condiciones ambientales semiáridas generales de la Provincia. Los antecedentes sobre calidad de las aguas no indican situaciones de sensibilidad particulares en esta UT.

I.10 Estado de la Componente Agua

En la condición actual el agua es una de las componentes ambientales más sensibles, tanto respecto a su disponibilidad como insumo para consumo humano, agricultura y minería, así como también en cuanto a la alteración de sus características físico-químicas por factores diversos, particularmente sanitarios y por las externalidades asociadas a la minería y agricultura.

La disponibilidad del agua en la Provincia es altamente variable debido a una dinámica cíclica de condiciones de sequía que se repiten en promedio cada 7 años, lo que afecta considerablemente la agricultura en cuanto a la superficie plantada, productividad, abastecimiento de mercados, mano de obra y otros. En este contexto desde el año 2004 no se están otorgando nuevos derechos de agua por agotamiento de las aguas de la cuenca del Río Choapa.

Avances en esta materia han resultado en la creación de una Comisión de Recursos Hídricos y en la asignación de fondos público-privados (Junta Vigilancia Río Choapa, Minera Los Pelambres y el INIA) para mejoras en revestimiento de canales, mejoras en aforadores y compuertas de bocatoma, mejoras en riego intrapredial, creación de la Casa del Regante³⁹ y fomento productivo general (capacitación técnica, reconversión y diversificación productiva), todo lo cual confluente a mejorar la eficiencia hídrica.

Respecto a la calidad del agua, la información recopilada establece una situación general de buena calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas. Sin embargo, existen áreas de mayor sensibilidad en el tema donde se están generando conflictos de uso particularmente con la minería. Especial sensibilidad tiene el sector Cuncumén localizado aguas abajo de las operaciones de MLP, Illapel localizado en las inmediaciones de una serie de plantas mineras y el sector de Caimanes localizado aguas abajo del Tranque El Mauro.

³⁹ Instalaciones en salamanca para albergar la Junta de Vigilancia del Río Choapa y las Comunidades de Regantes

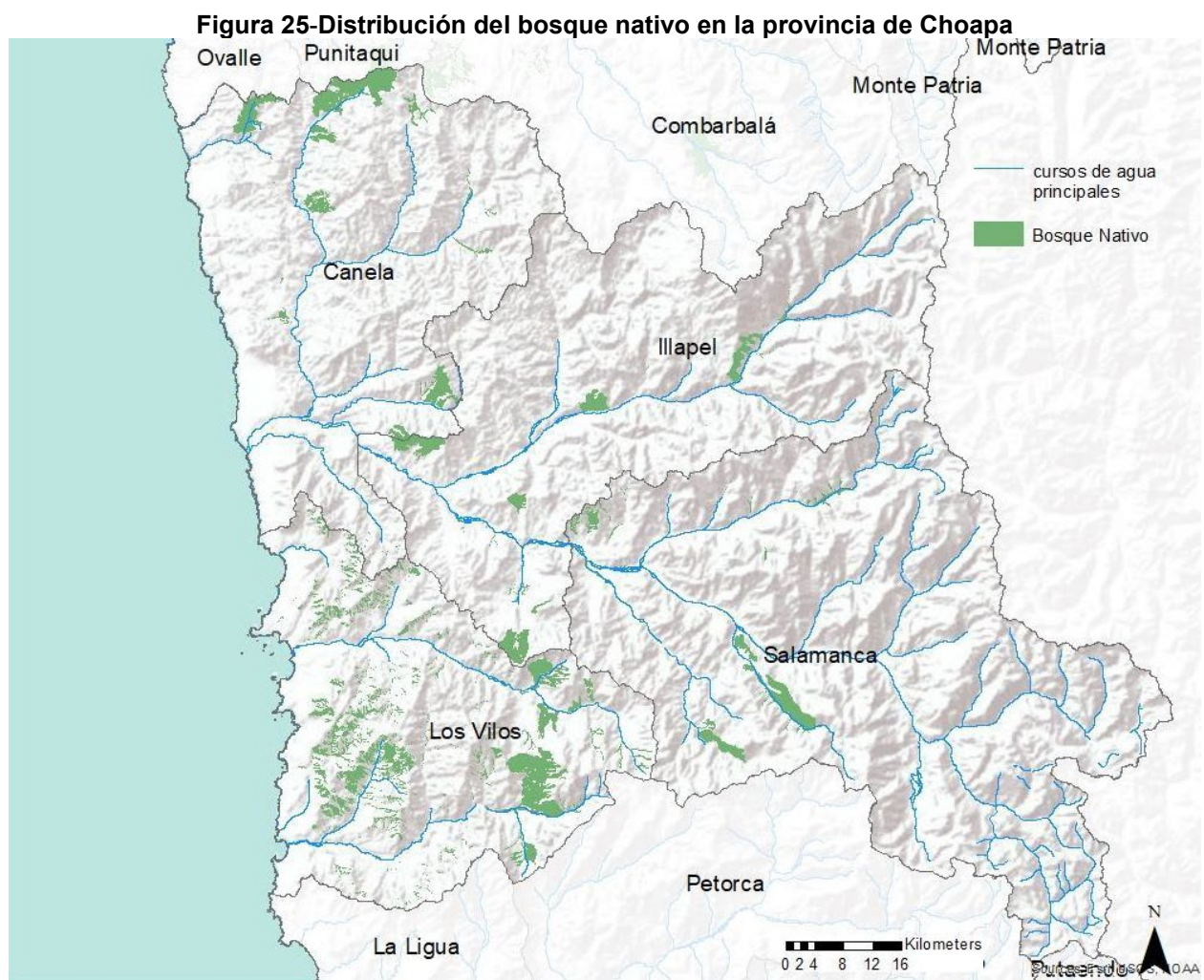
I.11 ÁREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Si bien el PRI no tiene facultades para definir áreas de protección, si **deberá** reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural y/o cultural. La incorporación a los planos y ordenanzas de aquellas oficialmente protegidas constituye un avance en la claridad con respecto a las normas aplicables en el territorio

I.12 Áreas de protección de recursos de valor natural

El marco legal indica que “se entenderán por “áreas de protección de recursos de valor natural” todas aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, tales como: bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales, parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales”, en tal caso la normativa sectorial asociada a la protección de este tipo de recursos aplica en los siguientes casos para el territorio en estudio:

a) Bosques Nativos o sus especies vegetales nativas,



Fuente: elaboración propia en base a www.IDE.cl / Basemap Esri

Determinadas por Decreto Supremo del Ministerio de Agricultura, en función de lo establecido en la Ley de Bosques N° 20.283 /2008 del Ministerio de Agricultura. Presentes en Sector poniente de la comuna de Salamanca, área central y oriente de la comuna de Los Vilos, y zona norte de

la comuna de Canela, se han identificado a través del catastro de usos de suelo de CONAF del 2014, que clasifica el bosque de esta zona como tipo esclerófilo con la distribución ilustrada.

b) Cursos naturales y quebradas.

Fajas o terrenos de protección de cursos naturales de agua, manantiales y quebradas, terrenos, de acuerdo a la Ley de Bosques, Decreto Supremo N° 4.363 del Ministerio de Tierras y Colonización, de 1931, (D.O. del 31/7/31), y fajas de terrenos colindantes a los cauces de ríos cuya delimitación se encuentra sujeta a lo previsto en el D.S. N° 609, de 1978, (D.O. del 24/1/79). Representados por Río Choapa y sus afluentes (ríos Cuncumén, Chalinga, Illapel, Totoral, Leiva, del Valle, estero La Canela, Llano Largo, Quelón y Camisas); Río Quilimarí; Esteros Pupío - Conchalí; entre otros.

c) Borde costero

El borde costero se encuentra protegido, según lo indicado en el D.L. N° 1.939 de 1977, la ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, DFL 292 de 1953, del Ministerio de Hacienda y de conformidad a lo estipulado, DFL N° 340 de 1960, del Ministerio de Hacienda sobre Concesiones Marítimas. Complementario a ese marco regulatorio, el Decreto Supremo N° 475 del 14 de diciembre de 1994 establece Política Nacional de Uso del borde costero del litoral de la República y crea comisión nacional facultando la definición de Zonas de Protección Costera⁴⁰ en relación a la línea de playa.

La definición de la línea de playa en la provincia no se ha formalizado, aunque la Subsecretaría de Pesca a puesto a disposición información cartográfica que cubre toda la provincia, esta indica línea de baja mar aproximada y línea de costa.

d) Humedales

Decreto Supremo N° 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores, año 1981 en Chile suscribió la Convención sobre los Humedales –o Convención de Ramsar- y la promulgó como Ley de la República. Asociado a esta temática la Ley General de Urbanismo y construcciones ha incorporado (año 2020) en su Art. 60 el texto siguiente *“Todo instrumento de planificación territorial deberá incluir los humedales urbanos existentes en cada escala territorial en calidad de área de protección de valor natural, para efectos de establecer las condiciones bajo las que deberán otorgarse los permisos de urbanizaciones o construcciones que se desarrollen en ellos.”*

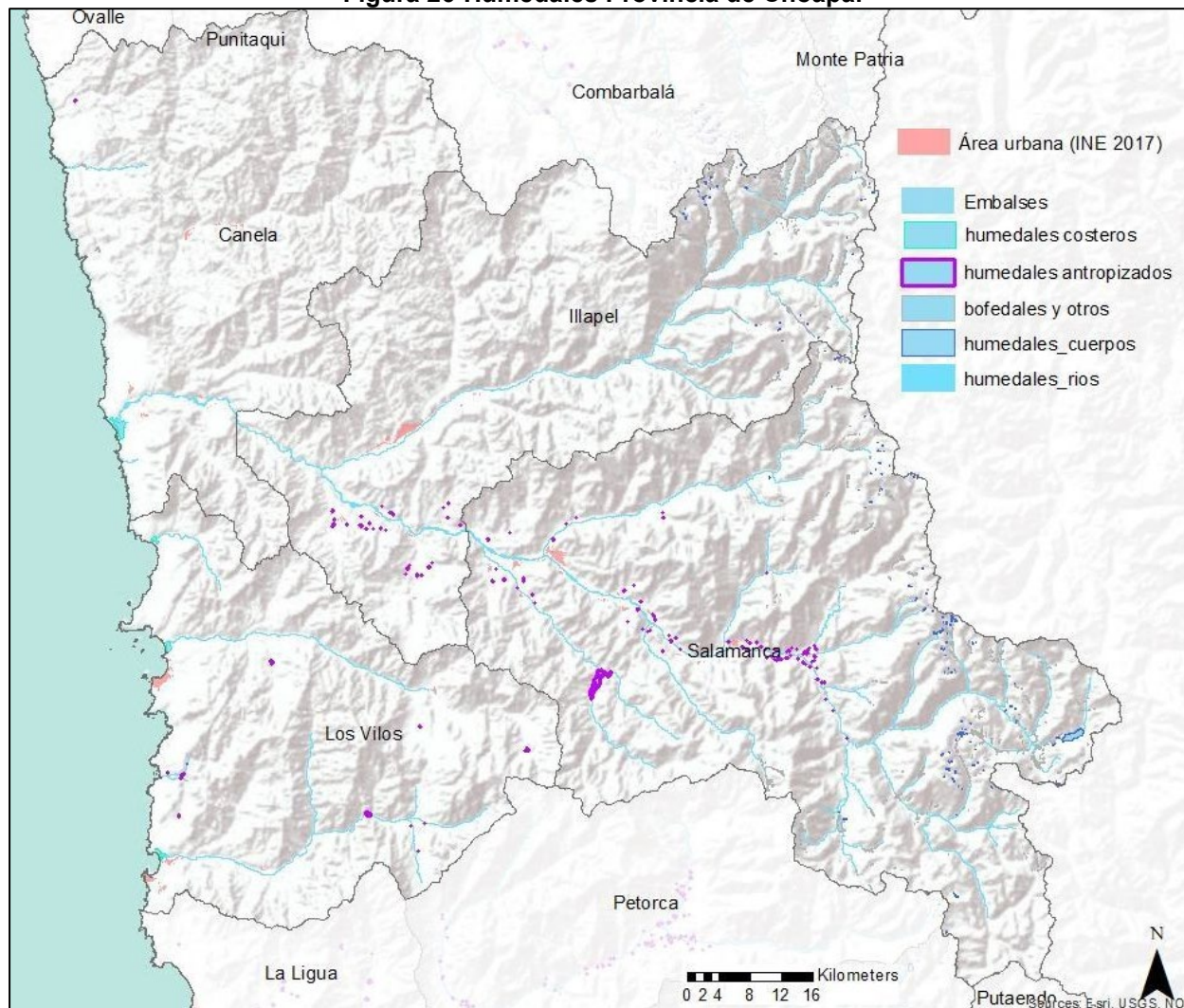
En el contexto de la implementación de la Ley de humedales urbanos se ha desarrollado un catastro nacional, que distingue tipologías y también el catastro de usos de suelo de CONAF del 2014 aporta información al respecto. Ambas fuentes incluyen variados tipos de humedales, como son los humedales altoandinos o bofedales, sistemas hidrográficos, etc. En la información cartográfica del inventario de humedales en IDE se despliega un conjunto de pequeñas superficies a lo largo del río Choapa y predominantes en la comuna de Salamanca. Esto se ilustra en página siguiente donde se han incluido las áreas urbanas consolidadas como referencia.

Entre los de mayor superficie destacan tres humedales costeros incorporados dentro de la Red de Humedales Costeros de la Región de Coquimbo, que corresponden al Humedal de la Desembocadura del Río Choapa, el de mayor superficie a nivel regional (Sitio RAMSAR Humedal Las Salinas de Huentelauquén), el humedal de la Laguna Conchalí y el humedal de la desembocadura del Estero Quilimarí. Estos son ecosistemas complejos que cumplen una serie de fines ambientales, particularmente como áreas de alimentación, descanso y nidificación de

⁴⁰ Definida en la OGUC como área de tierra firme de ancho variable, de una extensión mínima de 80 metros medidos desde la línea de la playa, en la que se establecen condiciones especiales para el uso del suelo, con el objeto de asegurar el ecosistema de la zona costera y de prevenir y controlar su deterioro.

especies de aves locales y migratorias, reservorios de agua, acumulador de sedimentos y una importante componente recreacional y cultural que cumplen en las sociedades.

Figura 26-Humedales Provincia de Choapa.



Fuente: elaboración propia en base a www.IDE.cl / Basemap Esri

Humedal Estero Chigualoco.



Río Choapa en sector Huentelauquén.



Fotos Surplan

Las características de los humedales costeros se indican en el cuadro siguiente.

Tabla 14-Humedales Costeros. Provincia del Choapa

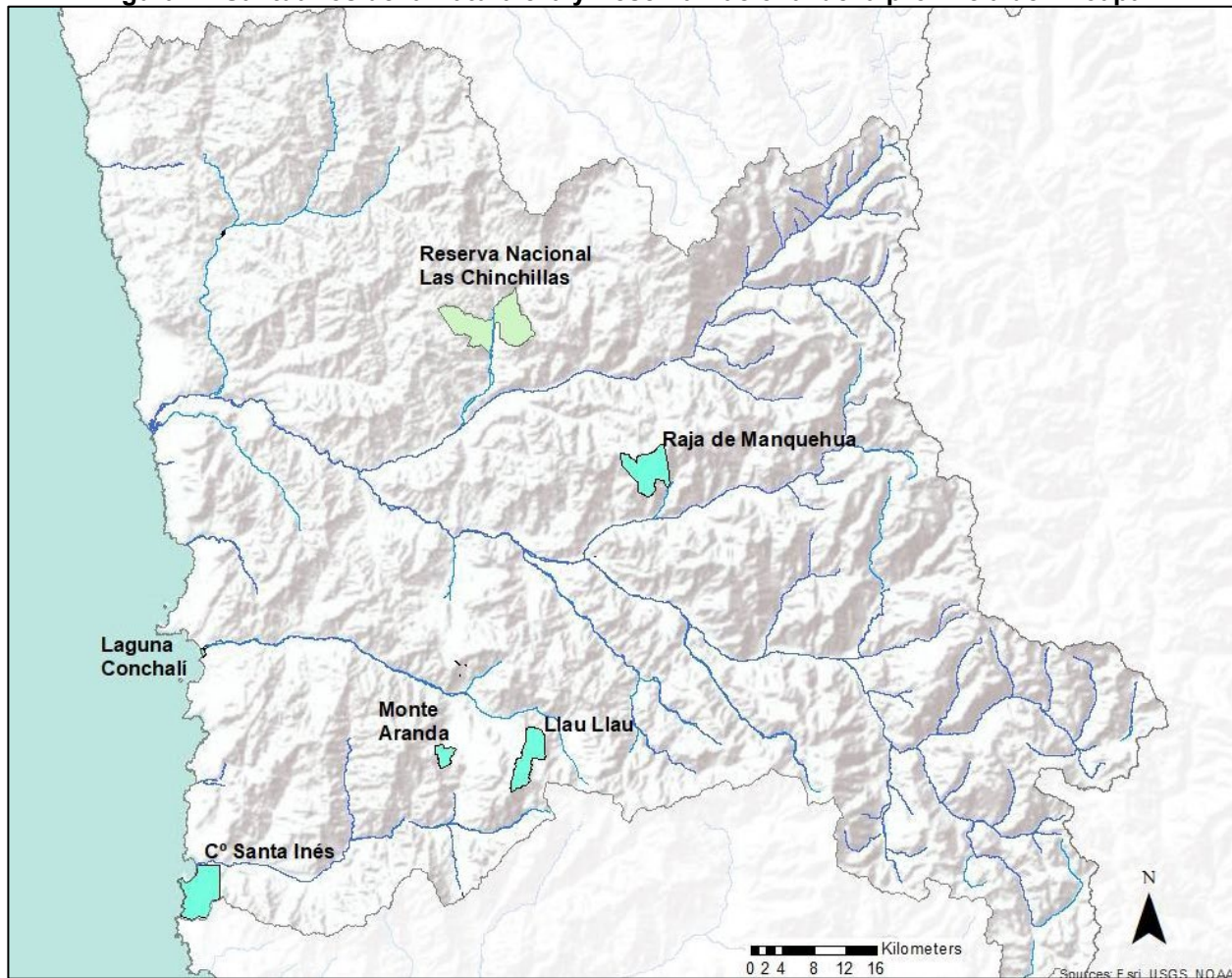
Nombre	Superficie	Especies	Características
Desembocadura Río Choapa. Humedal de Huentelauquén	57 há	Becacina, Gaviota garuma, Huairavillo, Garza Cuca, Cururo, Pato Cuchara	Zona de alto endemismo, riqueza y diversidad de especies, localizado dentro de la Comunidad Agrícola de Huentelauquén. Extenso campo dunario
Santuario de la Naturaleza y Sitio Ramsar Humedal Estero Conchalí	34 há	Becacina, Gaviota garuma, Huairavillo, Garza Cuca, Cururo, Pato Cuchara, Cisne Coscoroba, Cisne Cuello Negro, Cuervo Pantano, Coipo	Zona de alto endemismo, riqueza y diversidad de especies
Desembocadura Río Quilimarí	10 há	Becacina, Cururo, Pato Cuchara, Cisne Coscoroba, Cisne Cuello Negro,	Zona de alto endemismo, riqueza y diversidad de especies

Fuente: (1) Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad. Región de Coquimbo.

(2) Zuleta, C. C. Piñones, A. Cea, M. Robles y R. Castillo. Ecología del Humedal Huentelauquén y Ecosistemas Adyacentes (Canela, Choapa). Informe Avance FPA I-006-2012

e) Diversidad Biológica

Figura 27-Santuarios de la Naturaleza y Reserva Nacional de la provincia de Choapa



Fuente: elaboración propia en base a www.IDE.cl / Basemap Esri

El marco jurídico se hace cargo de la protección de áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural, de sitios con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, de acuerdo a Ley 18.362 que crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado y en aplicación de la ley N°17.288 de Monumentos Nacionales que permite decretar Santuarios de la Naturaleza. En este territorio se registran:

1. Reserva Nacional Las Chinchillas en la comuna de Illapel
2. Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí, en la comuna de Los Vilos
3. Santuario de la Naturaleza Cerro Santa Inés, en la comuna de Los Vilos
4. Santuario de la Naturaleza Quebrada de Llau Llau en la comuna de Los Vilos
5. Santuario de la Naturaleza Monte Aranda en la comuna de Los Vilos
6. Santuario de la Naturaleza Raja de Manquehua – Poza Azul en la comuna de Salamanca


Resulta relevante destacar que 4 de los 5 santuarios han sido decretados posteriores al estudio del PRI Choapa del año 2014, siendo el más reciente el área de protección del cerro Santa Inés que incorpora la protección de sitios prioritarios de la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad que fue considerado en dicho estudio. Las particularidades de los sitios protegidos se presentan a continuación:

RESERVA NACIONAL LAS CHINCHILLAS ⁴¹


Fecha de creación Decreto 30 de noviembre de 1983 D.S. 153 del Ministerio de Agricultura publicado en Diario Oficial 22/02/84		
Localización Comuna de Illapel, Provincia de Choapa		
Superficie 4.229 ha	Propietario Estado de Chile	Administración CONAF
<p>Valor ecológico y/o patrimonial</p> <p>Debe su nombre a las comunidades de chinchilla chilena, presentes en el lugar. Esta especie endémica de Chile es un roedor que durante muchos años fue ferozmente explotado para la confección de fi nas pieles. Esta reserva presenta especies de flora, como colliguay (Colliguaja odorifera), pacul (Krameria cistpoidea), olivillo del norte (Proustia baccharoides) y chagual (Puya bereteroniana). En cuanto a la fauna, aparte de la ya mencionada chinchilla costina (Chinchilla lanigera) existen otras especies tales como el gato colocolo (Oncifelis colocolo), el degú costino (Octodon lunatus), el quique (Galictis cuja) y el puma (Puma concolor). Las aves presentes están representadas por el cóndor (Vultur gryphus), la torcaza (Columba araucana) y la bandurria (Theristicus caudatus). Dentro de los reptiles, se presentan varias especies de lagartijas (Liolaemus lemniscatus, Liolaemus nitudus y Liolaemus fuscus), además de la culebra de cola corta (Phylodryas chamissonis). También existe una especie de anfibio, el sapo Bufo chilensis.</p>	 <p>Reserva Nacional Las Chinchillas</p> <p>Cárcamo</p> <p>Asiento Viejo Los Guindos</p> <p>Illapel</p>	

⁴¹ Rovira, Orega, I Alvarez y Molt Biodiversidad de Chile- Ministerio De Medio Ambiente Areas Protegidas http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-45211_recurso_1.pdf


SANTUARIOS DE LA NATURALEZA


Nombre Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí ⁴² y Sitio Ramsar	
Fecha de creación Santuario: Decreto Exento N°41 de fecha 27 de enero de 2000 del Ministerio de Educación publicado en Diario Oficial 10/02/2000	
Localización Sector de Punta Chungo, Comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa	
Superficie 50,9 há Propietario y Administración Empresa Minera Los Pelambres	
<p>Valor ecológico y/o patrimonial</p> <p>Es un humedal costero representativo y de gran relevancia regional, ya que alberga flora y fauna terrestre y acuática de alta diversidad de especies. Se registran más de setenta especies de aves, entre las que destacan especialmente la tagua (<i>Fulica</i> sp.), el pato yunco (<i>Pelecanoides garnotii</i>), el pato jergón chico y grande (<i>Anas flavirostris</i> y <i>A. georgica</i>), el pato real (<i>Anas sibilatrix</i>), el pato cuchara (<i>Anas platalea</i>), el cisne coscoroba (<i>Coscoroba coscoroba</i>), el cisne de cuello negro (<i>Cygnus melanocorypha</i>) y el cuervo de pantano (<i>Plegades chihi</i>), entre otros. Corresponde a un punto importante en la ruta de migración de las aves a lo largo de la costa y constituye un hábitat importante para la fauna íctica, pues es posible encontrar en ella abundantes poblaciones de peces. La unidad vegetacional existente en las riberas de la laguna Conchalí corresponde a la denominada vegetación de marisma. La flora acuática está bien desarrollada, constituyendo las especies macrófitas un hábitat propicio para la alimentación, refugio y desove de gran número de especies ícticas y de macroinvertebrados.</p>	 <p>The image is an aerial photograph of a coastal wetland area. A large body of water, labeled 'Laguna Conchalí', is on the left. To its right, a red-shaded area is labeled 'Pantanal'. Further right, a road or boundary is labeled 'Los Vilos'. The surrounding land is a mix of brown and green, indicating agricultural or natural terrain.</p>

⁴² <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/laguna-conchali>

Nombre Santuario de la Naturaleza Cerro Santa Inés	
Fecha de creación Decreto N° 9 de fecha 3 de julio de 2020, Ministerio del Medio Ambiente	
Localización Localidad de Pichidangui , Comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa	
Superficie 713,8 há Administración: Empresa Minera Los Pelambres	
<p>Valor ecológico y/o patrimonial</p> <p>Es de importancia biogeográfica por la presencia de bosques relictos de <i>Aextoxicon punctatum</i> (olivillo), insertos en una región semidesértica que sobrevive debido a la existencia de condiciones climáticas especiales. El área es hábitat de un considerable número de especies vegetales nativas y endémicas, con 22 especies bajo categoría de conservación, destacándose las siguientes: <i>Alstroemeria pulchra</i>; <i>Nothoscordum serenense</i>; y <i>Pouteria splendens</i>, en categoría de "En Peligro" (EN) y; <i>Adiantum gertrudis</i>; <i>Citronella mucronata</i>; y <i>Puya venusta</i>, como "Vulnerable" (VU). La fauna corresponde a 80 especies de vertebrados nativos, de las cuales 59 son aves, 9 mamíferos, 8 reptiles y 4 anfibios. Se destaca la presencia de: <i>Rhinella arunco</i> (sapo de rulo) como "Vulnerable" (VU) y <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido) como "Casi Amenazado" (NT).⁴³</p>	


⁴³ www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/ds_mma_sn_cerro_santa_ines.pdf

Nombre Santuario de la Naturaleza Monte Aranda	
Fecha de creación Decreto 46 de fecha 19 de febrero de 2018 , Ministerio del Medio Ambiente	
Localización Localidad Caimanes, Comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa	
Superficie 476,7 há Propietario y administración: Empresa Minera Los Pelambres	
<p>Valor ecológico y/o patrimonial</p> <p>Pertenece a la ecorregión mediterránea, de escasa representatividad a nivel mundial y con bajísima representación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado. El principal valor ecológico del área radica en la presencia de poblaciones de Palma chilena (<i>Jubaea chilensis</i>), además de poseer una alta diversidad florística y elevado endemismo.</p> <p>En el área se han detectado 41 especies de plantas vasculares, de las cuales 4 están clasificadas en categorías de conservación a nivel nacional y dos de ellas se encuentran amenazadas: <i>Jubaea chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i> (Vulnerable). Se han registrado al menos 55 especies de fauna (45 aves, 5 reptiles, 4 mamíferos y 1 anfibio). Las especies de aves con más registros son codorniz, picaflor chico, diuca, tenca y turca, y los reptiles más abundantes son la lagartija oscura, la lagartija falsa lemniscata, la lagartija de monte y la lagartija lemniscata.</p>	 <p>Mapa satelital que muestra el Santuario de la Naturaleza Monte Aranda, una zona protegida delimitada en verde en un terreno montañoso. Se puede ver la localidad de Caimanes en la parte superior derecha del mapa.</p>

Nombre Santuario de la Naturaleza Quebrada de Llau Llau⁴⁴	
Fecha de creación: Decreto N°47 de fecha 19 de enero de 2018, Ministerio del Medio Ambiente	
Localización Localidad Caimanes, Fundo el Mauro, Comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa	
Superficie 1.779,2 há Propietario y administración: Empresa Minera Los Pelambres	
<p>Valor ecológico y/o patrimonial</p> <p>Es parte del ecosistema de bosque esclerófilo de la ecorregión mediterránea y posee el carácter de hotspot para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial. En la Quebrada de Llau Llau se encuentran formaciones de interés para la conservación, tales como matorral con suculentas, bosques mixtos que presentan bosques esclerófilos mediterráneos y bosques hidrófilos de fondo de quebrada. Estos últimos son escasos en la región de Coquimbo y no están representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Las formaciones vegetacionales descritas corresponden a parte estructural de los hábitats para especies de fauna, tanto anfibios como aves endémicas y amenazadas. En el área se han detectado 39 especies de plantas vasculares y 26 especies de fauna.⁴⁵</p>	 <p>Mapa satelital que muestra el Santuario de la Naturaleza Quebrada de Llau Llau, una zona protegida delimitada en verde en un terreno montañoso. Se puede ver la localidad de Caimanes en la parte superior izquierda del mapa.</p>

⁴⁴ www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/sn_01677_2017_dmma47_do.pdf

⁴⁵ https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/sn_01677_2017_dmma47_do.pdf

Nombre Santuario de la Naturaleza Raja de Manquehua – Poza Azul ⁴⁶	
Fecha de creación Decreto N°13, de fecha 08 de junio de 2018 , Ministerio del Medio Ambiente	
Localización Localidad Maquehua, Comuna de Salamanca, Provincia de Choapa	
Superficie 2.242 há	Propietario y Administración: Comunidad Agrícola Chalinga
<p>Valor ecológico y/o patrimonial</p> <p>El área se inserta en la Ecorregión denominada "Matorral de Chile Central", la que sólo posee un 1,2% de su superficie protegida a nivel nacional.</p> <p>Forma parte de una estructura llamada Falla Manquehua, que se extiende por más de 50 km y que se expresa como una enorme fractura o grieta de origen tectónico, conocida como Raja de Manquehua. Surge en esta área la denominada Poza Azul, lugar en donde se conjugan elementos geológicos, hidrológicos y vegetacionales que le otorgan un carácter de oasis. La flora registrada son especies de plantas vasculares, 48 son endémicas y 42 nativas no endémicas; y cerca del 8% de su flora vascular se encuentra clasificada en estado de conservación. Se ha registrado un conjunto de especies de vertebrados nativos en el área, de los cuales 49 corresponden a aves, 6 a reptiles, 2 a anfibios y 3 a mamíferos. Tanto los reptiles como los anfibios destacan por un alto nivel de endemismo.</p>	

I.13 Patrimonio Natural

Complementando las áreas protegidas y en el contexto de la agenda ambiental país y asociado también a los recursos naturales, la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad define dentro del territorio provincial se han definido 5 sitios prioritarios (incluye la Reserva Nacional Las Chinchillas) y 22 sitios de interés para la conservación.

Tabla 15-Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad

Nombre	Localización y Características Generales	Superficie Aproximada	N° Especies Nativas	N° Especies Endémicas	Especies en Peligro y Vulnerables
Cuesta El Espino	Localizado a 51 km al norte de Illapel. (interfluvio Limarí Choapa)	6.000 há.	126	72	EP= 4 VU= 15
Cerro santa Inés y Costa de Pichidangui	Al este de Pichidangui. Cerro Santa Inés. Bosque Relicto de Olivillo y Canelo	2.500 há.	199	125	EP= 6 VU= 33
Quebrada Culimo y Cordones Montañosos Adyacentes	Localizado a 44 km al oriente de Pichidangui. Aquí se ubica la principal población de palma chilena de la región.	10.000 há.	76	51	EP= 5 VU= 11
Cerro La Virgen Río Chicharra	Área ubicada a 32 km al sureste de Illapel	10.000 há.	96	39	EP= 1 VU= 7

⁴⁶ www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/decretos/sn_01677_2017_dmma47_do.pdf

Fuente: Libro Rojo de la Flora Nativa y de Los Sitios Prioritarios para su Conservación Región de Coquimbo. 2001

Tabla 16-Sitios de Interés para la Conservación de la Biodiversidad. Provincia del Choapa

Comuna	Nombre	Especies Singulares
Los Vilos	Cerro Santa Inés	<i>Citronella mucronata</i> (EP), <i>Lomatia dentata</i> (EP), <i>Aextoxicon punctatum</i> (VU), <i>Myrceugenia correifolia</i> (VU).
	Cuenca Estero Tilama. Palmas de Tilama	<i>Jubaea chilensis</i> (EP).
	Cuenca Río Quilimarí	<i>Pouteria splendens</i> (EP), <i>Eriocyce chilensis</i> (VU).
	Cuenca Quebrada de García	Bosque Chigualoco - Ñague. <i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Rhaphithamnus spinosus</i> (VU), <i>Senna stipulacea</i> (VU) y otras especies de bosques pantanosos
	Cerro Palo Colorado (Ensen. del Negro)	<i>Pouteria splendens</i> (EP), <i>Cryptocarya alba</i> (VU).
	Cuenca Estero Cavilolén	<i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Peumus boldus</i> (VU).
	Cuenca Estero Pupío	<i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Azara celastrina</i> (VU), <i>Quillaja saponaria</i> (VU).
	Totalillo, al sur de Los Vilos	<i>Carica chilensis</i>
Illapel	Cuenca Estero Aucó: Cuesta El Espino	<i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Quillaja saponaria</i> (VU), <i>Portieria chilensis</i> (VU).
	Cuenca Est. Aucó: Reserva Nacional Las Chinchillas	<i>Placea amoena</i> (VU), <i>Portieria chilensis</i> (VU)
	Río Choapa: Cuesta Los Cristales	<i>Quillaja saponaria</i> (VU).
	Río Choapa. Cuesta Cavilolén	<i>Drimys winteri</i> (EP), <i>Quillaja saponaria</i> (VU), <i>Cryptocarya alba</i> (VU), <i>Kageneckia oblonga</i> (VU).
	Valle del Río Negro, Queb.de Cárcamo, Río Illapel (Las Burras): valle de Huintil	s/i
Canela	Cuenca Estero La Canela: Cerro Talinay	Bosque relicto de neblina s/ olivillo, <i>Citronella mucronata</i> (EP), <i>Acrisione denticulata</i> (VU), <i>Kageneckia oblonga</i> (VU), <i>Myrceugenia correifolia</i> (VU), <i>Rhaphithamnus spinosus</i> (VU), <i>Senna stipulacea</i> (VU).
	Cuenca Estero Millahue	s/i
	Dunas en el lado Sur del Río Choapa, Cuesta de Puerto Oscuro, RUTA 5	s/i
Salamanca	Cuenca Río Chicharra	<i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Gunnera tinctoria</i> (VU).
	Cuenca Río Chalinga (San Agustín - Mina Llamuco)	<i>Drimys winteri</i> (EP).
	Río Choapa. Chuchiñí-El Boldo	<i>Gunnera tinctoria</i> (VU).
	Quebrada Chillepín	Área protegida por Minera Los Pelambres, <i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Quillaja saponaria</i> (VU).
	Cerro La Virgen	<i>Kageneckia angustifolia</i> (EP), <i>Rhodophiala rhodolirion</i> (IC(EP?)), <i>Anisomeria coriacea</i> (VU).
	Cuncumén (1), Estero Camisas (Los Peladeros de Camisa) (30).	s/i

s/i Sin información / Fuente: Libro Rojo de la Flora Nativa y de Los Sitios Prioritarios para su Conservación Región de Coquimbo. 2001

Como se expone en el punto de Diversidad Biológica, las áreas protegidas han aumentado en la provincia y parte de ello se debe al registro de sitios en la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad. Sin embargo, están ausentes en este registro algunos campos dunarios de importancia, mencionados en este informe. Cabe señalar que no existe en el marco legal una regulación específica sobre protección de campos dunarios, lo que los hace particularmente vulnerables ante las presiones de uso. En algunos casos, campos dunarios se han declarado sitio prioritario, lo que no constituye una categoría de protección legal y en casos excepcionales (no en esta provincia) se han declarado como santuarios de la naturaleza.

Esta condición precaria se manifiesta con claridad en el caso del campo dunario de la desembocadura del río Quilimarí. En una parte de éste, al costado norte de la desembocadura, existe un proyecto inmobiliario que cuenta con un cambio de uso de suelo aprobado para el desarrollo de cerca de 200 parcelas, de acuerdo al DL 3516. Años antes, había contado con aprobación del SEIA para el desarrollo de un proyecto residencial de mayor densidad aún. Los derechos adquiridos por el propietario no permitirán que el IPT en estudio establezca condiciones de uso de suelo más acordes con el valor ambiental del lugar.

I.14 Áreas de protección de recursos de valor cultural

El marco legal indica que *“se entenderán por “áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural” aquellas zonas o inmuebles de conservación histórica que defina el plan regulador comunal e inmuebles declarados monumentos nacionales en sus distintas categorías”*.

Las zonas o inmuebles de conservación histórica son definidas por los planes reguladores comunales dentro de los límites urbanos. De tal forma, el PRI no tiene facultades para definir áreas de protección de recursos de valor cultural (zonas o inmuebles de conservación histórica).

Por otra parte, la Ley 17.288 describe a los Monumentos Nacionales en diferentes categorías que corresponden a: Monumentos Históricos, Sitios Arqueológicos, Monumentos Públicos⁴⁷, Zonas Típicas y Santuarios de la Naturaleza (que se describen en el punto precedente).

De tal forma que, para proteger y conservar los recursos de valor patrimonial cultural de la Intercomuna, se han reconocido los siguientes sitios de protección oficial que se detallan a continuación:

a. Monumentos Nacionales en la categoría de Monumentos Históricos

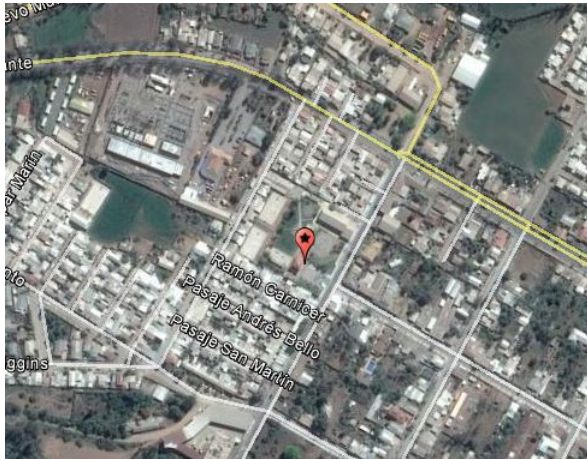
Al caso están constituidos por los MH Estación de FCC de Salamanca e Iglesia Parroquial de Mincha, los MH del sector de Tilama. Allí se destacan los 9 puentes y túneles a lo largo de la ruta D-37, vestigios de la antigua red longitudinal norte del ferrocarril de fines del siglo XIX.

⁴⁷ Los Monumentos públicos son aquellos instalados en los espacios públicos y no son incidentes en el PRI

ESTACIÓN DE FERROCARRILES DE SALAMANCA

Ubicación : Calle Providencia N° 1800 (en área urbana)
 Comuna : Salamanca Región : De Coquimbo
 Decreto : D.E. N° 923 de 29/10/2004 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 10/01/2005
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Ferroviaria

UBICACION



FOTOGRAFIA (Fuente: Sur Plan Ltda.)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

IGLESIA PARRROQUIAL DE MINCHA

Ubicación : Pueblo de Mincha, 15 kms. al Oeste de la ruta 5
 Comuna : Canela Región : De Coquimbo
 Decreto : D.E. N° 6487 del 31/07/1980 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 22/08/1980
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Equipamiento de Culto y Devoción

UBICACION



FOTOGRAFIA (Fuente: Sur Plan Ltda.)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

PUENTE DE PIEDRA CHICO

Ubicación : Kilómetro 59.32 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte

UBICACION

FOTOGRAFIA (panoramio By Eugenio Avilés)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

PUENTE DE PIEDRA LA LAJA

Ubicación : Kilómetro 29.70 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte

UBICACION

FOTOGRAFIA (panoramio By Eugenio Avilés)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

PUENTE DE PIEDRA QUELÓN O LA RECTA

Ubicación	: Kilómetro 35.30 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama		
Comuna	: Los Vilos	Región	: De Coquimbo
Decreto	N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011		
Categoría	: Monumento Histórico	Subcategoría	: Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte

UBICACIÓN



FOTOGRAFIA (Fuente: Sur Plan Ltda.)

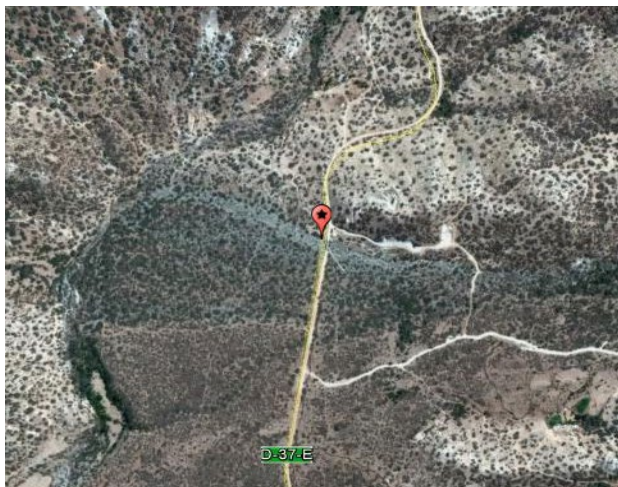


Fuente: <http://www.monumentos.cl>

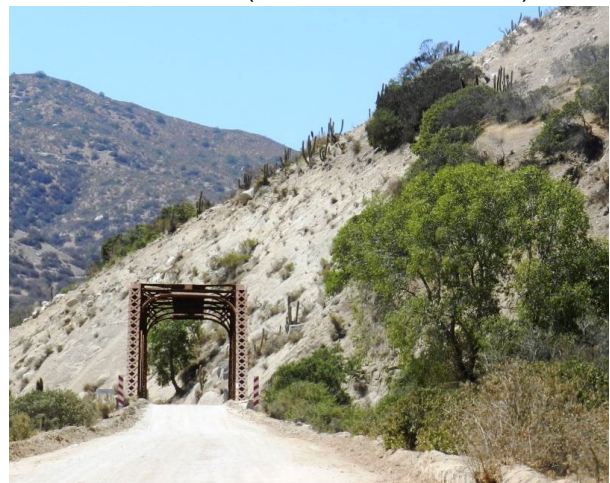
PUENTE METÁLICO EL OJO

Ubicación	: Kilómetro 43.0 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama		
Comuna	: Los Vilos	Región	: De Coquimbo
Decreto	N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011		
Categoría	: Monumento Histórico	Subcategoría	: Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte

UBICACION



FOTOGRAFIA (Fuente: Sur Plan Ltda.)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

PUENTE METÁLICO TILAMA

Ubicación : Kilómetro 38.4 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte

UBICACION



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

TUNEL CURVO

Ubicación : Kilómetro 64.67 de la ruta D-37 Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte

UBICACION



FOTOGRAFIA (Fuente: Sur Plan Ltda.)

Fuente: <http://www.monumentos.cl>

TUNEL LAS ASTAS

Ubicación : Kilómetro 65.60 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte
 UBICACION FOTOGRAFIA (panoramio By.Eugenio Avilés)



TÚNEL LAS PALMAS

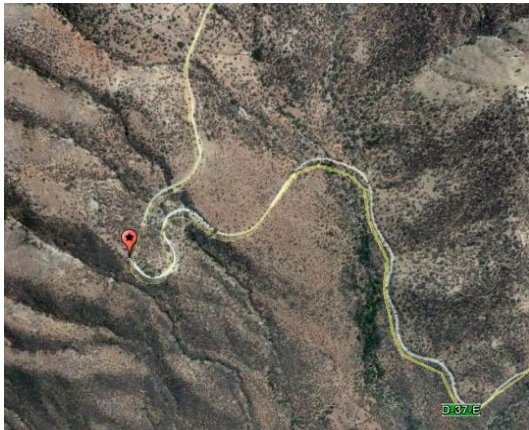
Ubicación : Kilómetro 26.14 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte
 UBICACION FOTOGRAFIA (Fuente: Sur Plan Ltda.)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

TUNEL RECTO

Ubicación : Kilómetro 262.74 de la ruta D-37 E Illapel-Tilama
 Comuna : Los Vilos Región : De Coquimbo
 Decreto N°127 de 23 marzo 2011 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 26/04/2011
 Categoría : Monumento Histórico Subcategoría : Infraestructura Vial, Obras Públicas y Transporte
 UBICACION FOTOGRAFIA (panoramio By Toño Garrido)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

b. Monumentos Nacionales en la categoría de Zona Típica

Al caso está constituido por el área urbana de Canela Baja, distinguiendo su morfología adaptada a la geografía y su tipología de arquitectura vernácula con predominio de tierra cruda.

CASCO HISTÓRICO DE CANELA BAJA

Ubicación : localidad de Canela
 Comuna : Canela Región : De Coquimbo
 Decreto N°383 de 28 noviembre 2017 del Ministerio de Educación, publicado en Diario Oficial 21/12/2017
 Categoría : Zona Típica Subcategoría : Pueblo Tradicional
 UBICACION FOTOGRAFIA (<http://www.monumentos.cl>)



Fuente: <http://www.monumentos.cl>

c. Monumentos Nacionales en la categoría de Sitios Arqueológicos

Los recursos de valor cultural arqueológico, por su importancia y a diferencia de los Monumentos Históricos, no requieren que se dicte Decreto Supremo para ser reconocidos como Monumentos Nacionales puesto que, por el solo ministerio de la Ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para efectos legales quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren (Ley 17.288, Artículo 21).

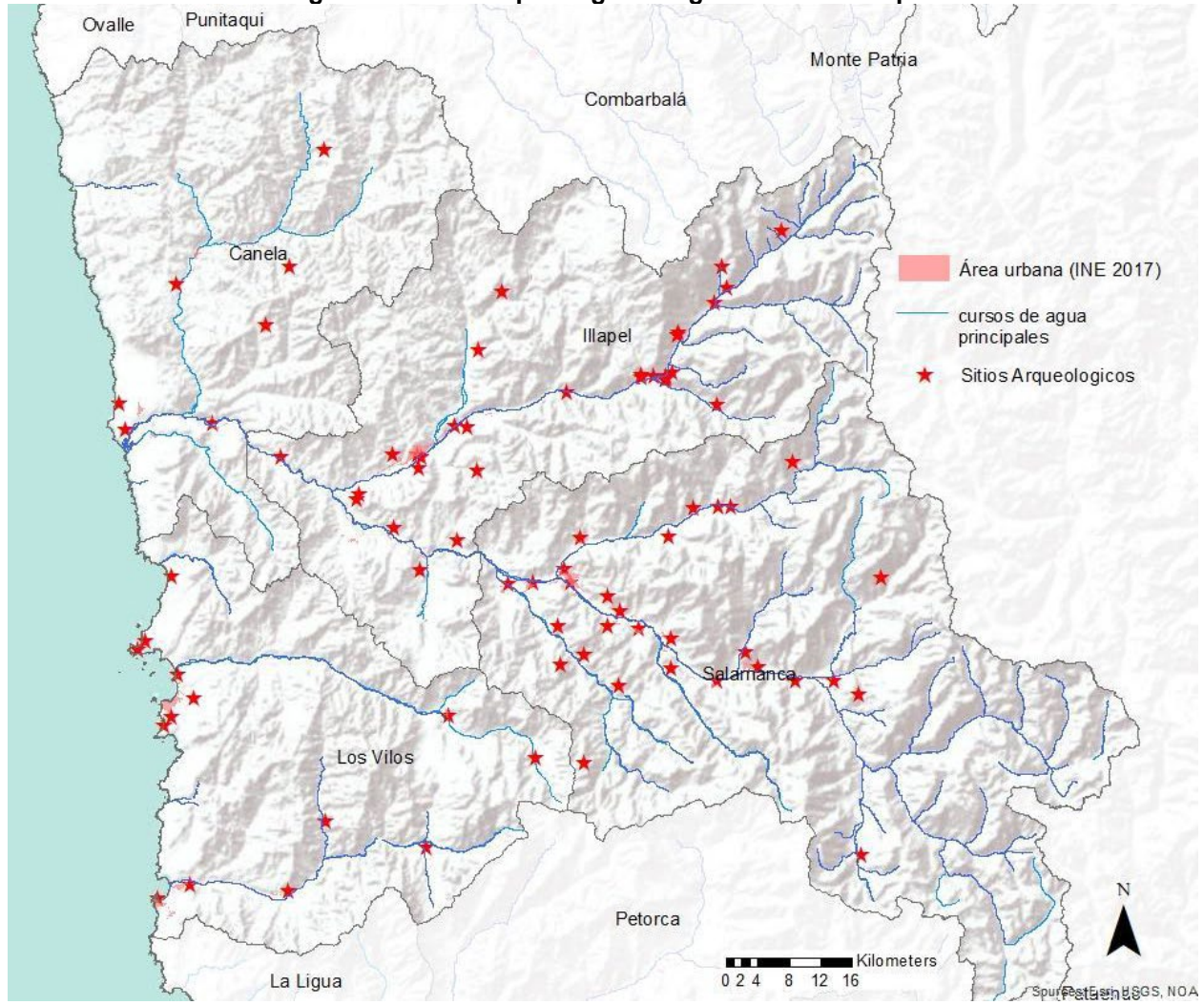
En la provincia, los petroglifos forman parte en un espacio habitado, recorrido y recreado comunitariamente, convirtiéndose así en un referente para la memoria colectiva, abundan los hallazgos las comunas del interior, siendo especialmente estudiado el conjunto del valle del río Illapel y Chalinga. Los bloques con grabados se ubican en las laderas de los cerros, en las márgenes de los ríos, en los pasos cordilleranos, que son los espacios comunes empleados cotidianamente por los habitantes del valle. Los petroglifos se presentan, así como parte de un paisaje social del que todos participan.

En la costa de la provincia destacan manifestaciones rupestres aisladas en Mincha, Puerto Manso y Huentelauquén. Hay sin embargo importantes concentraciones en sectores del interior como Quebrada de Linares, El Riño y El Coligüe. La costa de la comuna de Los Vilos es conocida arqueológicamente desde los inicios de la década del cincuenta, cuando se realizaron las pioneras inspecciones identificando conchales tanto del período arcaico como alfarero. Sin embargo, los primeros trabajos de prospecciones y excavaciones se remontan a principios de la década del sesenta, con las investigaciones en la desembocadura del río Choapa, en la localidad de Huentelauquén, donde se identificó por primera vez el Complejo Cultural Huentelauquén, así como, algunas evidencias de la llamada cultura de Las Piedras Tacitas y evidencias de la cultura Diaguita.

En la Comuna de Canela está directamente referida a los avances de la investigación científica arqueológica en la zona. Tanto petroglifos como restos más pequeños y móviles descansan en los valles del río Illapel y Choapa campos, donde las personas trabajan el sembrado, o en las laderas de los cerros, por donde circulan acarreado a sus animales. La relación de las comunidades de los valles de Illapel y Chalinga con los restos arqueológicos cotidiana, aunque el encuentro con estas piezas del pasado se considera con suerte. No así en el caso de los restos humanos, que según se nos ha informado a veces son vueltos a enterrar en otro lugar donde no sean perturbados.

La información del GORE Coquimbo del año 2014 da cuenta de numerosos sitios, pero no es un registro del total de sitios existentes. Más aún, las áreas que aparecen libres indican ausencia de prospecciones y no necesariamente ausencia de sitios con valor patrimonial, como es el caso de los Valles Transversales, con su enorme variedad de ambientes y recursos fueron un lugar importante de vida de muchos pueblos a lo largo de la Prehistoria, desde sus inicios.

Figura 28-Sitios arqueológicos registrado en Choapa



Fuente: elaboración propia en base a www.IDE.cl / SIG PRI / Basemap Esri

I.15 Patrimonio cultural

a. Patrimonio Cultural Indígena

Si bien el marco regulatorio para la planificación no menciona la Ley Indígena, esta forma parte del marco jurídico vigente y obliga al reconocimiento, respeto y protección, explícitamente en su Artículo 28, letra f, del patrimonio arquitectónico, arqueológico, cultural e histórico indígena.

En el caso de la provincia el patrimonio cultural indígena se expresa en el territorio en los sitios arqueológicos, protegidos por el ministerio de la Ley 17.288, y en lugares o rutas de significación cultural.

En el ámbito de este IPT corresponde reconocer **áreas** protegidas, como serían las Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) o a los territorios donde se asientan comunidades indígenas, que no se registran en la provincia. En el caso de la etnia Diaguita el territorio demarcado oficialmente corresponde a las comunidades Altohuasquinas (en la región de Atacama), sin embargo, en los recientes procesos de reetnificación numerosas comunidades locales se han identificado con este pueblo originario, como es el caso de la comunidad de Chalinga que promovió la protección del sitio La Raja de Manquehua al cual se le da valor simbólico.

b. Identidad local

Otros elementos del patrimonio son configuradores de la identidad territorial que permite un desarrollo equilibrado y solidario basado en la óptima utilización de los recursos territoriales y en la complementariedad entre las demandas de desarrollo económico y las necesidades sociales. En este sentido la memoria colectiva, expresada en el legado cultural cumple una función para la identidad de un grupo social, tanto en el sentido que favorece su integración, como en que representa la proyección en el pasado de los intereses vinculados a esta identidad⁴⁸

Subyace en la memoria colectiva de la región la presencia de las culturas prehispánicas que habitaron el territorio y los cambios trascendentales que se vieron en el proceso de la conquista y colonización española. En ese contexto la provincia de Choapa posee un patrimonio cultural que contribuye a la construcción de una identidad ancestral agrícola y minera, donde factores de clima y geografía distinguen la identidad del secano de aquella de los valles.⁴⁹

⁴⁸ Rosa, A. (2000). MEMORIA COLECIWA E IDENTIDAD NACIONAL.

⁴⁹ Cortés-Alt-Pantoja-Alamos-Escobar (2010) IDENTIDAD EN LA REGION DE COQUIMBO

II.- CONFLICTOS AMBIENTALES

Los Conflictos Ambientales⁵⁰, se definen como un conflicto de intereses sobre el territorio basados en percepciones de incompatibilidad y/o impedimentos entre sistemas de uso antrópico y los requerimientos ecológicos o ambientales de cierta área (identificados y resguardados por miembros de la sociedad) o diferentes sistemas de uso antrópico por sobreposición de usos o relacionados a las externalidades ambientales de ciertos usos sobre otros.

Para la Provincia del Choapa los conflictos ambientales⁵¹ presentan dos escalas o magnitudes, aquellos de mayor extensión sobre el territorio y los de localización puntual con distribución aleatoria sobre el espacio con efectos directos sobre los asentamientos poblados. En estos últimos es donde se desarrolla una mayor sensibilidad social.

II.1 Conflictos Ambientales del contexto (Escala Regional)

II.2 Desertificación

La posición latitudinal de la Provincia del Choapa dentro del dominio bioclimático semiárido es una condición que potencia una sensibilidad hídrica generalizada y que la hace particularmente frágil frente a los episodios de escasez hídrica (sequías), cuya recurrencia se ha estimado entre 7 a 10 años para la Región de Coquimbo. Este escenario natural tendiente a la desertización determina una alta susceptibilidad de los ecosistemas naturales incluyendo la vegetación, suelos y agua a los usos antrópicos poco sustentables en el tiempo y cuya consecuencia más evidente y generalizada es el avanzado proceso de desertificación y erosión de los suelos de la región.

La superficie regional presenta un 85 % de superficie erosionada. Las comunas de la Provincia Choapa se encuentran en condición de erosión grave y progresiva⁵². Las superficies de suelo erosionadas son más importantes en las comunas de Los Vilos y Salamanca con 45 % e Illapel con 81 %.

II.3 Manejo del Recurso Hídrico

Una parte de los recursos naturales se clasifican como renovables, sin embargo normalmente lo hacen a tasas distintas a las exigencias de uso impuestas por los sistemas económicos lo que comúnmente resulta en un considerable deterioro tanto respecto a su calidad como a su cantidad.

Un uso eficiente y sustentable de los recursos naturales requiere necesariamente una mirada ecosistémica. Tasas y procesos relacionados a su funcionamiento, ciclos involucrados, capacidad de recuperación y sus relaciones funcionales son algunos de los temas requeridos en el análisis al momento de decidir o autorizar un determinado uso del recurso.

El agua ha experimentado una creciente demanda para fines diversos ya sea de consumo humano, para la minería, agricultura, actividad industrial y generación de energía. Este escenario requiere una planificación estratégica con la creación de una nueva institucionalidad con competencias en el manejo del agua, por ejemplo la creación de una comunidad de aguas subterráneas, el cambio de las normas legales existentes, una coordinación institucional para controlar la calidad del agua, al mejoramiento de los sistemas de medición y monitoreo, la instalación de una gestión integrada de los recursos hídricos, planes maestros en cauces

⁵⁰ Programa Más Región. 2003. Plan Regional de Desarrollo de la Zona Costera. Región de Coquimbo

⁵¹ Los conflictos ambientales, considerados factores críticos y base en el procedimiento de la evaluación ambiental estratégica del proceso de planificación, detallan su desarrollo durante el Estudio en apartado de EAE.

⁵² CONAF – PANCD, 2000. Mapa preliminar de la Desertificación en Chile, por Comunas.

naturales y la revisión del sistema de derechos de aguas ⁵³. Destacan algunas iniciativas pioneras y replicables para el desarrollo de la “cultura del agua”, como lo es el proyecto Escolagua del APR Bellavista-Seres de la ciudad de La Serena, en el que se intenta desarrollar un centro de difusión y desarrollo de capacidades técnicas para el manejo sustentable de las aguas potables y de riego, con énfasis en reciclajes, sistemas de riego, manejo domiciliario, etc).

Se ha estimado que en el Hemisferio Sur (excluyendo la Antártica) existen del orden de 27.000 km² de hielos, 26.000 en la zona de los Andes de Sudamérica y de ellos, 20.000 km² se hallan en Chile. Nuestro país, por lo tanto, es una gran reserva estratégica de agua dulce del mundo.

La provincia del Choapa no está ajena a este escenario complejo, una desertización en avance en un medio donde la sequía es un fenómeno recurrente, una importante superficie suelos erosionados, altas demandas de agua para la minería tanto superficial como subterránea, una agricultura en desarrollo, importantes inversiones en infraestructura de riego, entre otros.

Algunos de los temas que aparecen como prioritarios para el manejo del recurso hídrico para la Intercomuna son:

- Mejorar la eficiencia hídrica, por ejemplo riegos tecnificados v/s riego por tendido.
- Mejora en las obras de canalización del agua de riego. Se ha estimado en un 40 % de pérdida por infiltraciones desde canales de riego.
- Desarrollo de obras de embalsamiento para regulación de aguas.
- Desalinización de agua de mar para uso en minería, liberando el recurso para la agricultura y consumo humano.
- Tratamiento y reutilización de las aguas servidas.
- Asignación de derechos de agua según prioridades.
- Pozos irregulares, que generan sobre explotación de los recursos subterráneos por cercanía entre ellos o por sobrepasar la capacidad de recuperación natural de las aguas.

Como dato ejemplificador de la alta presión sobre el recurso agua, se tiene a la minería existente en la provincia, particularmente la Compañía Minera Los Pelambres (MLP), que consume cerca de 1300 litros por segundo de aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas en la provincia del Choapa. Por otra parte, MLP ha anunciado⁵⁴ que, fruto de inversiones en curso, a partir de 2025 dejará de usar agua del río Choapa: más del 95% del agua que utilizará MLP provendrá del mar y de la recirculación de sus procesos. Lo que debería traducirse en una descompresión en los conflictos asociados al uso de las aguas en el valle.

II.4 Conflictos Ambientales de la provincia de Choapa

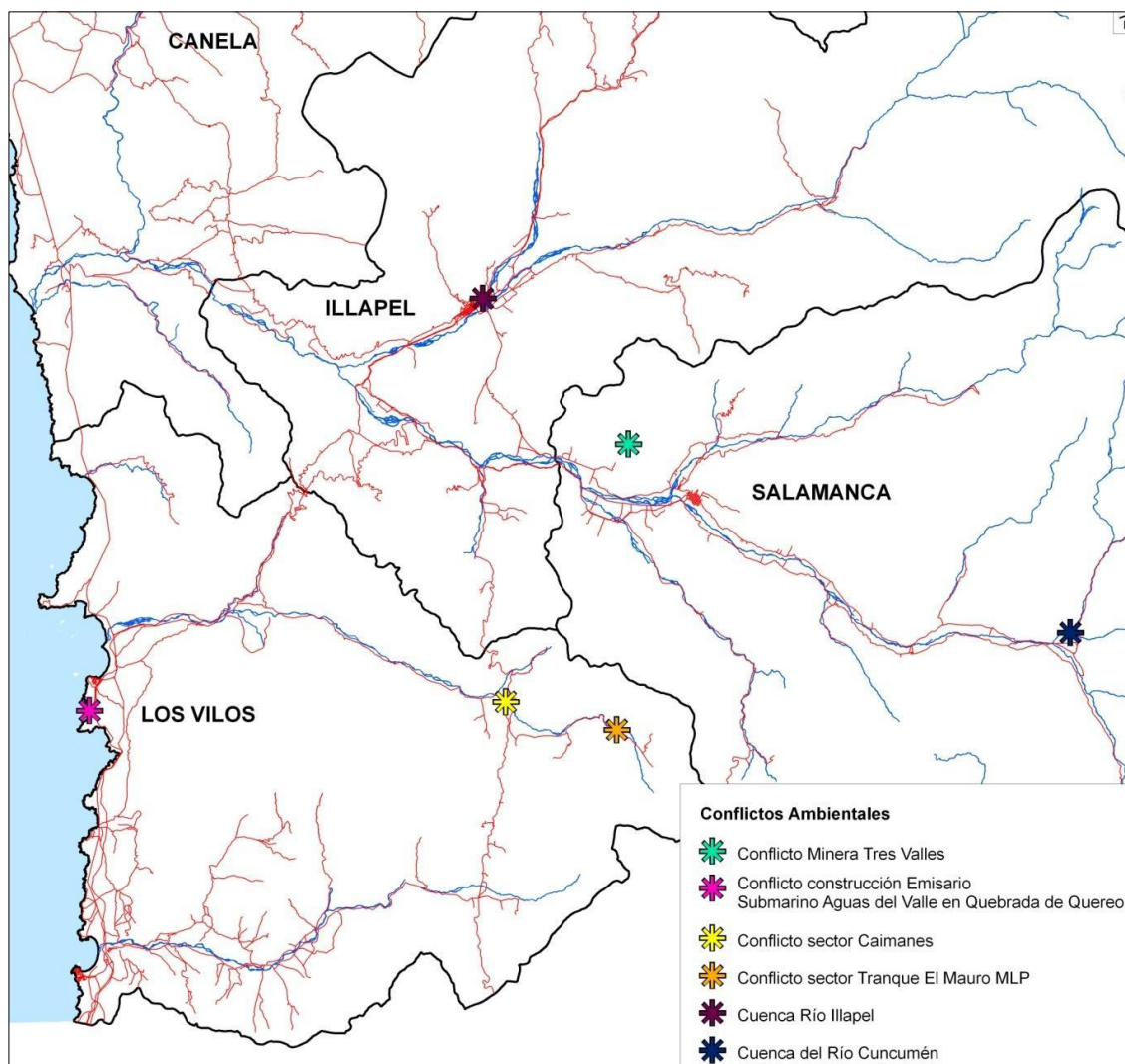
Los conflictos ambientales asociados a la minería aparecen como los de mayor sensibilidad pública y los de mayor percepción de la comunidad, particularmente por la magnitud y externalidades de estos proyectos. Los temas más recurrentes que aparecen como de alta sensibilidad se relacionan con la desaparición del patrimonio natural, la alteración del patrimonio ancestral, conflictos sociales por la inserción rápida de población de escaso a nulo arraigo territorial y que requieren servicios en las localidades establecidas. Como evidencia clara de la participación de la ciudadanía organizada frente a los proyectos mineros, tanto en evaluación dentro del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), como en operación dentro del territorio provincial, ha sido la creación de una serie de organizaciones ciudadanas agrupadas en torno a inquietudes ambientales, como también de siete asociaciones y comunidades indígenas en las

⁵³ Vitar, S. 2012. Política de Aguas para el Futuro de Chile.

⁵⁴ Gerencia de Asuntos Públicos MLP, www.guiaminera.cl

cuatro comunas, cuya bandera principal tiene a ser la defensa del medio natural y de sitios de valor patrimonial.

Figura 29-Conflictos Ambientales



Fuente: Elaboración propia

Algunos de los conflictos de mayor sensibilidad pública son (Figura 29-Conflictos Ambientales):

- Conflictos en la cuenca del Río Illapel: La Comuna de Illapel es la que cuenta con la mayor concentración de relaves abandonados dentro de la provincia, además de 96 plantas y minas (39 se encuentran activas y 57 paralizadas). Se identifican tres áreas que presentan conflictos ambientales derivados de la actividad minera, estos corresponden a: sector Estero Aucó, Quebrada Alcaparra y Río Illapel, antes de la confluencia con el Río Choapa. Los conflictos tienen relación directa con alteraciones de la calidad de las aguas y aire por cercanía de pasivos ambientales minero y por faenas en operación. Si bien en Illapel hay más focos de conflicto, éstos se centran especialmente en los que se encuentran junto al área urbana de la capital provincial y no alcanzan la intensidad de los que se registran en la comuna de Salamanca.
- Conflictos en la cuenca del Río Cuncumén: Las operaciones de MLP en el valle del Río Cuncumén han sido objeto de una condición ambiental permanentemente sensible,

especialmente para la localidad de Cuncumén. Los temas más recurrentes tienen relación con la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y con la calidad del aire.

- Conflictos Area El Mauro Caimanes: La construcción y puesta en operación del Tranque de Relaves El Mauro de MLP con capacidad de 1.700 millones de toneladas de relaves. en la Comuna de Los Vilos ha generado una situación altamente sensible, en particular en la localidad de Caimanes. Los conflictos ambientales se han desarrollado en varios ámbitos, particularmente, la descontextualización del patrimonio arqueológico, el cuestionamiento de los procesos aprobatorios, la disponibilidad y contaminación de aguas subterráneas y superficiales, particularmente en el asentamiento de Caimanes.
- Conflictos por Proyecto Minero Tres Valles, en los Valles de Cárcamo, Manquehua y Quilmenco. Considera una explotación a rajo abierto a una distancia de 1 km de la comunidad de Maquehua, un túnel de prospección en la quebrada de Cárcamo e instalación de una Planta de Beneficio de cobre a base de Lixiviación en Pilas en el sector Quebrada de Quilmenco, comuna de Illapel. La población cercana ha comenzado a reclamar la pérdida de aguas subterráneas debido a las prospecciones del sector, pero el conflicto ha menguado debido a que la minera ha suspendido su operación por problemas de financiamiento. Es probable que, al menos a mediano plazo, la mina recupere su operación con los actuales o futuros dueños, por lo cual se trata de un conflicto latente.
- Conflictos por Accidentes Operacionales en Minería: Otra fuente de conflictos ambientales se origina a partir de distintos tipos de “accidentes ambientales” ocasionados por MLP, especialmente los derivados de los derrames de concentrado de cobre a las aguas del Río Choapa. Por ejemplo, el derrame de agosto del 2009, se produjo sobre las aguas del río Río Choapa y los canales Panguessillo 1,2 y El Higueral y otros. En 2022 se produjo un episodio similar que reavivó el conflicto con actores sociales del valle, evidenciando que, aunque no se trata de eventos frecuentes, son suficientes para el alimentar un estado permanente de hostilidad hacia MLP.
- Emisario submarino de aguas servidas de la Empresa Aguas del Valle en la Bahía de Los Vilos: Este proyecto se encuentra en plena operación, generando una sensibilidad importante en la población en general y especialmente con las organizaciones de pescadores artesanales de Los Vilos, que han acusado incumplimiento de compromisos ambientales por parte de la empresa sanitaria, aunque ésta demuestra -de acuerdo a las fiscalizaciones de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)- que cumple con la norma (DS 90/00) que la regula. La empresa no contempla cambios en su tecnología de tratamiento y disposición de aguas servidas.

De acuerdo con el Diagnóstico Ambiental del Plan Regulador Intercomunal Costero, Región de Coquimbo (Seremi Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo-Habiterra Ltda) el territorio costero presenta una serie de conflictos ambientales particulares a su rasgo territorial, los que se listan a continuación:

- Multifuncionalidad de la Zona Costera: El borde costero se caracteriza por presentar diversas actividades productivas y recreativas, algunas de las cuales pueden ser complementarias, mientras que otras se enfrentan a diferentes conflictos de uso, tanto desde el punto de vista económico como ambiental. Esta condición se aprecia claramente en los mayores conglomerados de población como lo son en la Bahía de Los Vilos y Pichidangui, donde se combinan usos turísticos y recreacionales, portuarios, pesquero artesanales e industriales (por ejemplo, emisario aguas servidas de Los Vilos, que afectaría a la bahía por los sistemas de corrientes marinas).

- Protección de ecosistemas frágiles, limitación para ciertas actividades productivas: En el borde costero existen una serie de ecosistemas de humedales costeros, muchos de los cuales se localizan en lugares ocupados por centros poblados y por actividades productivas (por ejemplo, agricultura en el Humedal del Río Choapa). Estos sistemas poseen características especiales de biodiversidad, la cual se enfrentan a diversos riesgos, por el uso que el hombre hace de estos territorios, tanto por actividades turísticas informales, como también de actividades productivas (conflictos de habitantes de Huentelauquén Norte con proyecto de minera siglo XXI en las dunas de la desembocadura del Río Choapa se tradujeron en la creación del Sitio Ramsar Salinas de Huentelauquén).

Mención especial amerita lo referido al patrimonio arqueológico existente en el territorio costero, ya que ancestralmente ha sido un espacio tanto para el asentamiento de poblaciones como para la migración de grupos aborígenes. No existe localización precisa o definida de sitios arqueológicos por lo que no es posible establecer una zonificación o priorización.

- Falta de abastecimiento de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas en localidades rurales: Existen varias localidades o centros poblados en la zona costera que no tienen abastecimiento de agua y sistemas de alcantarillado, lo que genera procesos potenciales de contaminación de aguas y suelos. En años recientes se han desarrollado numerosos sistemas de Agua Potable Rural, pero en general tienen capacidad insuficiente para abastecer a la población, especialmente en período estival y en la costa, donde se recurre a camiones cisterna. La disposición de aguas servidas es mucho más precaria, los pocos APR que cuentan con sistema de alcantarillado tienen dificultad para operar debido, precisamente, a la escasez de agua.
- Falta de sitios adecuados de disposición final de residuos sólidos: Las comunas de la Provincia adolecen de áreas de disposición de residuos con estándares de relleno sanitario. En efecto, la disposición final de residuos sólidos en la provincia se realiza en vertederos⁵⁵ que no cuentan con Resolución de Calificación Ambiental, a la espera de soluciones más permanentes, que probablemente sean de escala regional.
- Acampamiento no regulado: Esta práctica genera una serie de impactos ambientales y se realiza en muchos casos asociados con humedales costeros. En estas áreas, los residuos suelen ser depositados en el mismo lugar sin ningún tipo de tratamiento, debido a la inexistencia de servicios públicos autorizados. La mayoría de los humedales costeros reciben acampamientos en la época estival, lo que significa además un efecto importante sobre la flora y fauna de estos sistemas. Existen obras recientes de habilitación de lugares de camping (Chigualoco), que constituyen un ejemplo interesante a replicar en otros lugares de atracción turística.

(ver lámina conflictos ambientales)

⁵⁵ Actualmente operan 4 vertederos, uno en cada comuna: Lo Gallardo en Illapel; Quebrada El Gallo en Canela; Vertedero Municipal en Los Vilos; El Queñe en Salamanca. (*Diagnóstico Nacional y Regional de Generación y Eliminación de Residuos Sólidos Domiciliarios*, SUBDERE, agosto 2018).

III.- DIAGNOSTICO DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO

III.1 DEMOGRAFÍA

III.2 Tasas de crecimiento

Según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2017, la provincia de Choapa posee una población total de 90.670 habitantes, que representa un 12% de la población regional. En 2002 representaba un 13,5%, lo que muestra que el ritmo de crecimiento de la población total de la provincia durante el periodo intercensal 2002 – 2017 está por debajo del ritmo de crecimiento de la región en igual periodo, como se verifica al observar una tasa anual de variación intercensal que, con 0,73, no alcanza a la mitad de la variación regional. Sólo en la variación del número de viviendas se observa una diferencia menos acentuada entre Choapa y la región, en ambos casos con tasas muy superiores al incremento poblacional.

Al analizar separadamente la zona urbana y la rural, vemos que la provincia de Choapa experimenta una dinámica poblacional que se no se aleja sustancialmente de la tendencia regional. Al igual que lo que sucede con el total de la población, la población urbana crece más que la rural en el período, pero a tasas menores que en la región.

Tabla 17-Población y viviendas, población urbana y rural, región, provincia y comunas, 2002 - 2017

TOTAL		Población			Viviendas		
		2002	2017	Tasa anual de var. 2002-2017	2002	2017	Tasa anual de var. 2002-2017
Comunas	Illapel	30.355	30.848	0,11	9.868	12.320	1,66
	Canela	9.379	9.093	-0,20	3.707	5.278	2,83
	Los Vilos	17.453	21.382	1,50	7.504	13.288	5,14
	Salamanca	24.494	29.347	1,32	7.532	10.697	2,80
Provincia	CHOAPA	81.681	90.670	0,73	28.611	41.583	3,02
Región	COQUIMBO	603.210	757.586	1,71	192.587	308.608	4,02
Población Urbana y Rural		Población urbana			Población rural		
		2002	2017	Tasa anual de var. 2002-2017 y (% pobl.urbana 2017)	2002	2017	Tasa anual de var. 2002-2012 y % pobl. rural 2017
Comunas	Illapel	21.826	21.083	-0,23 (68,2%)	8.529	9.810	1,01 (31,8%)
	Canela	1.744	1.964	0,84 (21,6%)	7.635	7.129	-0,44 (78,4%)
	Los Vilos	12.859	17.084	2,31 (79,9%)	4.594	4.298	-0,43 (20,1%)
	Salamanca	12.689	16.816	2,17 (57,3%)	11.805	12.531	0,41 (42,7%)
Provincia	CHOAPA	49.118	56.947	1,06 (62,81%)	32.563	33.723	0,24 (37,19%)
Región	COQUIMBO	470.922	615.160	2,04 (81,2%)	132.288	142.426	0,51 (18,8%)

Fuente: Elaboración propia sobre censos 2002 y 2017 INE

Se observa que Choapa tiene una población rural significativa, que duplica porcentualmente la población rural de la región (37,19% vs 18,8%) y si bien las cifras muestran que la población urbana de Choapa se incrementa a un ritmo mayor que su población rural, lo hace prácticamente a la mitad de la región en el período.

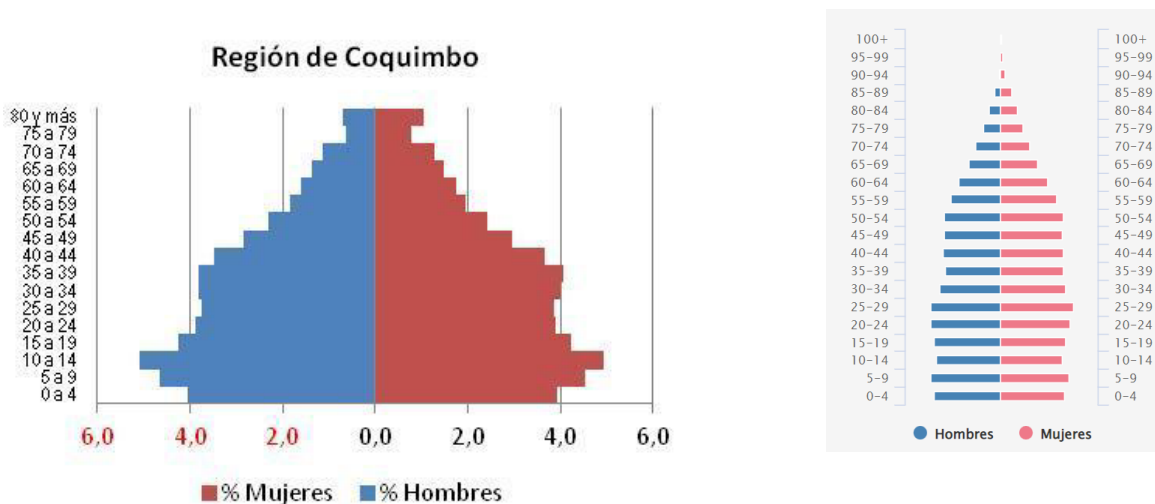
La vivienda rural creció, durante el periodo intercensal, a una tasa de 3,02% anual, a un ritmo inferior al promedio regional, pero muy por encima de la población que la habita, que en dicho periodo solo creció a una tasa de 0,73% por año. Súmese a esto que, en las comunas de la provincia, las viviendas presentan aceptables Índices de Calidad Global de la Vivienda, según se muestra más adelante.

En este panorama, pese a las diferencias detectadas entre las comunas, la provincia no evidencia cambios notables en sus tendencias, sin que existan movimientos notables de trasvasije de su población desde el campo a la ciudad o viceversa.

III.3 Estructura según edad

La estructura de la población por grupos etarios en la región de Coquimbo muestra diferencias significativas entre el censo 2002 y el censo 2017, con una evolución que es similar a la que experimenta el resto del país en el período. La clásica pirámide progresiva de base ancha en 2002, con amplio predominio de población infantil y juvenil, se transforma en el año 2017 en una pirámide alargada donde la población de menor edad pierde el predominio, en favor de tramos de edad mayor, con una disminución que sólo se hace significativa desde los 60 años. Las comunas de Choapa en 2017⁵⁶, presentan una figura similar a la regional, con la sola salvedad de Salamanca, donde hay una cierta mayoría apreciable de población masculina en edad laboral por sobre la población femenina de los mismos tramos.

Figura 30-Gráfico de Pirámides de población Censos 2002 y 2017 Región Coquimbo

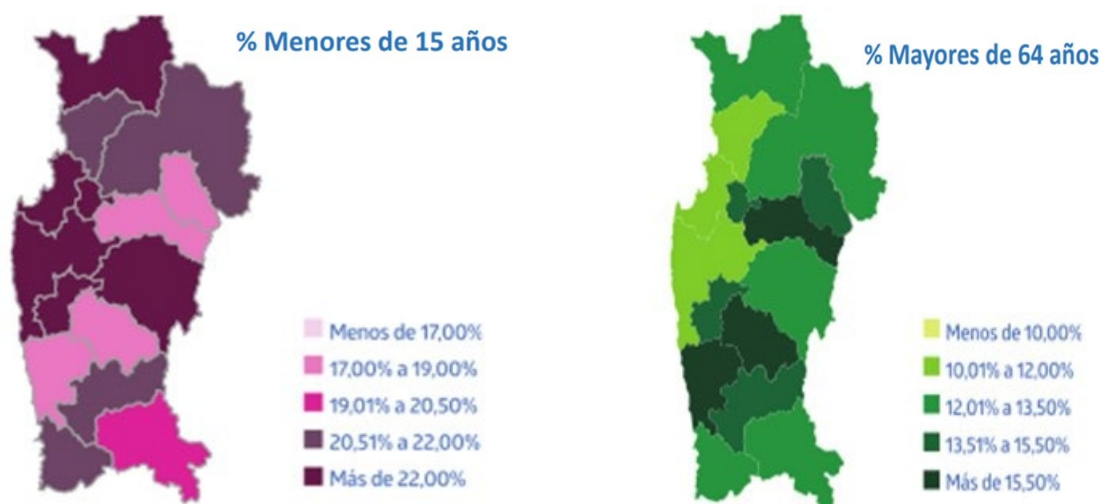


Fuente: INE, Censos 2002 y 2017

Cabe señalar que la Región de Coquimbo, al 2027, muestra el mayor nivel de dependencia total del país (mayores de 64 años y menores de 15 años vs. población entre 15 y 64 años), con un 50,4, muy superior al promedio país de 45,9

Al desagregar comunalmente esta situación, que expresa el peso de la población teóricamente dependiente respecto de la población en edad productiva, se observa lo siguiente:

⁵⁶ INE no ha publicado la pirámide poblacional de escala provincial para 2017.

Figura 31-Población teóricamente dependiente respecto de la población en edad productiva

Fuente: SII. Informe resultados definitivos censo 2017

Las comunas de Los Vilos e Illapel muestran una dependencia relativamente alta derivada de la población menor de 15 años, la de Canela muestra un nivel menor en ese aspecto y Salamanca se encuentra en un nivel intermedio. En promedio, la provincia muestra una dependencia relativamente menor en este aspecto que el resto de la región. Respecto de la población mayor de 64 años, en cambio, Choapa muestra una dependencia mayor al promedio regional, con acento en Canela y, en menor grado, en Illapel.

III.4 Escolaridad

De acuerdo a la información extraída del Censo 2017⁵⁷, el siguiente es el nivel educacional, en sus categorías más significativas, según comunas de la Provincia de Choapa:

Tabla 18-Nivel educacional, comunas de provincia Choapa y Región, 2017

Nivel educacional	Comuna				REGIÓN
	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca	
Años promedio de escolaridad jefe de hogar	9,2	7,0	9,4	8,9	10,5
Asistencia a preescolar	55%	42%	52%	53%	53%
Asistencia a Educación escolar	95%	95%	94%	96%	96%
Asistencia a Educ. media	82%	82%	76%	81%	76%
Ingreso a Educación Superior	17%	10%	19%	19%	26%
Educación Superior terminada	85%	86%	83%	86%	74%

F Fuente: Elaboración propia, sobre base de datos Censo 2017, INE.

Si bien la escolaridad promedio en la provincia es apreciablemente menor que en la región (especialmente en el caso de Canela, donde también se registra un bajo porcentaje comparativo de educación preescolar), llama favorablemente la atención los niveles de asistencia a educación

⁵⁷ La encuesta CASEN está diseñada para producir estimaciones representativas a nivel nacional, por zona urbana/rural y por regiones y sólo excepcionalmente por comunas, donde es menos precisa, por lo cual en este diagnóstico se privilegia el uso de datos censales, cuando es posible.

media (la educación básica es menos elocuente, por ser obligatoria). Y si bien los porcentajes de acceso a la educación superior son marcadamente inferiores a los de la Región, en cambio registran un porcentaje de egreso de ésta significativamente mayor que en el promedio regional.

III.5 Etnias

En cuanto a la población perteneciente a pueblos originarios o indígenas, sólo el 0,9% de la población censada en 2002 en la provincia se definía como tal, cifra similar a la registrada en el nivel regional. En la Casen 2011, en cambio, se registró un 3,2% de la población provincial que declara pertenecer o descender de uno de los nueve pueblos indígenas reconocidos, cifra algo superior al 2,7% del nivel regional. Como en todo el país, la cantidad de personas que declara pertenecer a una etnia continúa incrementándose, como se observa en los datos del censo 2017:

Tabla 19-Pueblos originarios en comunas de provincia de Choapa, 2017

Comuna	Pueblos originarios, % de la población total	Etnias más numerosas, % del total de pueblos originarios
Illapel	7%	Mapuche: 41,2 Diaguíta: 39,1
Canela	5%	Mapuche: 57,3 Diaguíta: 29,1
Los Vilos	6%	Mapuche: 64,3 Diaguíta: 10,5
Salamanca	9%	Mapuche: 53,2 Diaguíta: 34,0

Fuente: INE Censo 2017

La comuna de Salamanca es la que registra mayor porcentaje de pertenencia étnica, un 9% de su población (5,4% en 2011, según Casen), y Canela es la que registra menor porcentaje de dicha pertenencia, con 5% (1,3% en 2011 según Casen). Salvo en Salamanca, son porcentajes inferiores al 9% que declara pertenencia étnica en la región de Coquimbo. Al observar la composición étnica mayoritaria, en todos los casos la etnia mapuche es significativamente más numerosa que la diaguíta, pese a que esta última fue la pobladora original de la región y es la única que tiene presencia organizada.

III.6 Crecimiento de la población

Según lo mostrado en el cuadro inicial de este capítulo (Población y viviendas, población urbana y rural, región, provincia y comunas, 2002 – 2017), Chopa posee una población total de 90.670 habitantes. Durante el periodo 2002 – 2017, la provincia experimentó un aumento neto de su población de 8.989 habitantes, lo que representa un crecimiento anual de 0,70%, menos de la mitad de la tasa anual de crecimiento regional, de 1,71%.

Las cifras comentadas a nivel provincial muestran diferencias importantes al observarlas por comuna: En efecto, la comuna de Illapel, capital provincial e históricamente el centro urbano mayor, tiende a evidenciar un cierto estancamiento demográfico, con una variación positiva mínima (0,11) del total poblacional y una reducción de su población urbana (-0,23) en el período. Su población urbana, en todo caso, representa dos tercios de la población comunal y es la más numerosa de la provincia.

La comuna de Canela, históricamente la menos poblada de las cuatro comunas de la provincia, experimenta un leve decrecimiento, que se debe a la reducción de su población rural. La población urbana, en cambio, se incrementa en el período, aunque cabe destacar que, con sólo 21,6% de la población comunal, es por lejos la más reducida de las comunas de Choapa, tanto en su porcentaje como en cifras absolutas.

Las otras dos comunas, Los Vilos y Salamanca, muestran un panorama demográfico más dinámico:

Los Vilos crece vigorosamente a una tasa que se acerca a la del crecimiento regional, superando a la región en la variación intercensal de la población urbana. La población rural de la comuna, que decrece en el período, es la menor de la provincia y representa sólo 20,1% de la población total de Los Vilos. Cabe destacar el notorio aumento que se registra en Los Vilos en el número de viviendas en el período, muy superior al incremento de la población, sin otra explicación aparente que el desarrollo de segundas viviendas en el área costera.

La Comuna de Salamanca muestra un crecimiento algo inferior pero también relevante en el período, casi alcanzando el tamaño poblacional de Illapel, aunque con una población urbana más reducida e incluso levemente menor que la de Los Vilos. Por otro lado, Salamanca tiene la mayor población rural de la provincia.

III.7 Migración

Una parte de la dinámica poblacional se explica por los flujos de migración, sobre todo en los últimos 5 años, de acuerdo con el censo 2017:

Tabla 20-Flujos de migración

Comuna	Nacidos en la comuna de residencia	Residentes desde hace más de 5 años	Migrantes de otro país
Illapel	75%	89%	0%
Canela	82%	88%	1%
Los Vilos	63%	84%	3%
Salamanca	75%	88%	2%

Fuente: INE Censo 2017

Como se observa en el cuadro, los nacidos en la comuna de residencia son al menos 3 de cada 4 personas, salvo en Los Vilos, donde esa proporción se reduce a 2 de cada 3. En todos los casos, más del 10% de los residentes actuales son migrantes recientes, llegados hace menos de 5 años (en Los Vilos alcanzan a 16%). Eso indica que la mayoría de los residentes no originarios de la respectiva comuna son inmigrantes recientes. Son relativamente pocos los migrantes que llegan de otros países, aunque representan un porcentaje mayor en Los Vilos, la comuna de población menos endógena. En todo caso, la migración internacional, como en todo el país, se incrementa significativamente, considerando que en el censo de 2002 representaban sólo 0,3% en la provincia. En las cuatro comunas los migrantes internacionales tienen un nivel de escolaridad mayor que los residentes locales, superando los 11,4 años en la comuna de Illapel, donde la escolaridad de los jefes de hogar es de 9,2 años.

III.8 Hogares

Según información extraída desde las bases de datos de la Casen de los años respectivos, el número de hogares en la provincia aumentó entre 2000 y 2011 a una tasa anual de 1%, mayor que la tasa anual de crecimiento de la población en ese periodo. Como resultado, el número de personas por hogar se redujo de 3,9 en 2000 a 3,5 en 2011. Teniendo presente esa referencia, como se puede apreciar en la tabla siguiente que entrega datos de 2017, el tamaño promedio de los hogares en la provincia continúa reduciéndose, a una tasa que prácticamente duplica las mediciones anteriores. Esta evolución reproduce la tendencia nacional y regional.

De acuerdo al censo 2017, la situación de los hogares es la siguiente:

Tabla 21-Tamaño promedio de los hogares

Comuna	N° hogares	Personas por hogar	Hogares con jefatura femenina
Illapel	10.266	3,0	44%
Canela	3.424	2,6	39%
Los Vilos	7.288	2,8	43%
Salamanca	8.895	3,0	40%
Total provincia	29.873	3,0	42%

Fuente: INE Censo 2017

En el nivel comunal, la mayor disminución se produjo en la comuna de Canela, desde 4 personas por hogar en 2000 a 3 personas en 2011 y a 2,6 en 2017.

Por otra parte, la jefatura de hogar femenina, que aumentó de 26,4% en 2000 a 43,4% en 2011, no continúa ese fuerte incremento y más bien tiende a reducirse marginalmente, a un 42% de los hogares de la comuna.

III.9 Viviendas

Según lo mostrado en el cuadro inicial de este capítulo (Población y viviendas, población urbana y rural, región, provincia y comunas, 2002 – 2017⁵⁸), las viviendas en la provincia de Choapa tuvieron un crecimiento de 3,02% anual entre 2002 y 2017, lo que suma casi 13 mil viviendas en el período, aumentando el parque habitacional de 28.611 a 41.583 viviendas. Si se compara con el número de hogares, se constata que las viviendas, en total, superan en 11.710 unidades el número de hogares.

Como hipótesis, se puede adelantar que ese desfase se debe -en parte- a segundas viviendas de veraneo y, especialmente, a la edificación por parte de residentes originarios de la provincia que emigraron para trabajar y que construyen para su futuro retiro, algo característico en trabajadores mineros. Esto último podría explicar que el desfase entre la cantidad de viviendas y de hogares se observa en las 4 comunas y no sólo en sectores turísticos.

En relación con la calidad de las viviendas, MINVU ha definido criterios para su clasificación, que se resumen en la siguiente tabla, que establece de manera sintética índice de calidad global del parque habitacional de acuerdo con la combinatoria de categorías entre los índices de materialidad, tipo de vivienda y acceso a servicios básicos, que se construye de la siguiente manera.

⁵⁸ Tabla II-14, Elaboración propia sobre censos 2002 y 2017 INE, de pág.II-99

Tabla 22-Calidad de las viviendas

INDICE CALIDAD GLOBAL DE LA VIVIENDA			
TIPO DE VIVIENDA	ÍNDICE DE SANEAMIENTO	INDICE DE MATERIALIDAD	CATEGORÍAS
ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	VIVIENDA ACEPTABLE
		RECUPERABLE (solo si muro es recuperable resto aceptable)	
	ACEPTABLE O DEFICITARIO	ACEPTABLE	VIVIENDA RECUPERABLE
		RECUPERABLE	
IRRECUPERABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	VIVIENDA IRRECUPERABLE
		RECUPERABLE	
		IRRECUPERABLE	
	DEFICITARIO	ACEPTABLE	
		RECUPERABLE	
		IRRECUPERABLE	

En el censo 2017 los resultados de ese índice fueron los que se muestran:

Tabla 23-Índice de Calidad Global de la Vivienda

Índice Calidad Global de la Vivienda	Comuna			
	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca
Aceptable	78%	46%	78%	66%
Recuperable	20%	45%	21%	32%
Irrecuperable	2%	9%	1%	2%
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Censo 2017, INE.

Como se observa, las comunas de Illapel y Los Vilos son las que tienen mejor calidad en sus viviendas, y la más desfavorecida en este aspecto es la comuna de Canela. Sin embargo, llama la atención el mejoramiento experimentado por este índice en Canela, si se compara con los resultados de la CASEN 2011, donde las viviendas aceptables alcanzaban sólo al 17,5% (un mejoramiento de 28,5 puntos porcentuales en 6 años). En Los Vilos y Salamanca también se observan mejoramientos en este índice, aunque menos notables. En todo caso, los datos del censo a escala comunal son más confiables.

El hacinamiento es otro aspecto por considerar en la situación habitacional, asociado a la calidad de vida que ella debiera brindar. El hacinamiento se refiere al espacio disponible para los residentes en una vivienda. Se calcula como el cociente entre el número de personas residentes en la vivienda y el número de dormitorios de la misma (piezas destinadas a dormitorio, pueden tener uso exclusivo o múltiple). Una vivienda se considera:

- Sin Hacinamiento, si en la vivienda hay menos de 2,4 personas por dormitorio.
- Hacinamiento medio, si la vivienda es ocupada por 2,5 y más personas por dormitorio.
- Hacinamiento crítico, si hay 5 ó más personas por dormitorio en la vivienda.

La Casen 2011 entregó la siguiente información al respecto:

Tabla 24-Indicador de Hacinamiento Casen

Indicador de Hacinamiento	Comuna			
	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca
Sin hacinamiento	87,5	90,6	94,2	89,3
Hacinamiento medio	11,8	8,1	5,8	10,7
Hacinamiento crítico	0,6	1,3	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia sobre base de datos Casen 2011, MDS.

Por otra parte, el censo INE 2017 entrega un resultado más simplificado: “hogares con hacinamiento (hacinamiento medio + hacinamiento crítico), pero más confiable a escala comunal.

Tabla 25-Indicador de Hacinamiento INE

Indicador de Hacinamiento	Comuna			
	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca
Sin hacinamiento	94%	93%	94%	94%
Con hacinamiento	6%	7%	6%	6%
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Censo 2017, INE.

Se puede observar que ya en los datos de 2011 el hacinamiento era bajo y disminuye en las cifras del 2017, salvo en Los Vilos, donde se mantiene, pero a un nivel reducido, en equilibrio con el resto de las comunas.

Respecto a las necesidades de vivienda, el MINVU ha definido el déficit habitacional cuantitativo⁵⁹, que constituye el total de requerimientos de vivienda nueva, definidos por la sumatoria de la vivienda irrecuperable, los hogares allegados (allegamiento externo) y los núcleos allegados y hacinados.

Tabla 26-Déficit habitacional cuantitativo: requerimientos vivienda nueva

Déficit habitacional	Comuna:				CHOAPA
	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca	
Déficit urbano	358	33	213	335	939
Déficit rural	299	473	134	320	1.226
Total Déficit habitacional	657	506	347	655	2.165

Fuente: censo 2017, INE, extraído del Observatorio Urbano MINVU.

Se aprecia que Canela tiene, en proporción a su tamaño poblacional, un déficit mayor, concentrado casi totalmente en el ámbito rural. Los Vilos, en cambio, presenta un déficit menor, tanto urbano como rural.

III.10 Proyección de población

El cuadro siguiente muestra una proyección de la población a 15 años a partir de las cifras censales de 2002 y 2017, realizada por el INE:

Tabla 27-Proyección de población comunal

	Población				
	2002	2017	2020	2030	2035
Illapel	31.607	32.224	32.801	33.160	33.204
Canela	9.765	9.456	9.456	9.411	9.319
Los Vilos	17.920	22.279	23.374	25.722	26.670
Salamanca	23.975	28.080	29.110	30.778	31.281
CHOAPA	83.267	92.039	94.471	99.071	100.474

Fuente: Elaboración propia sobre Estimaciones y proyecciones de población comunal, INE.

⁵⁹ La otra parte del déficit habitacional, el déficit cualitativo, corresponde a viviendas existentes que necesitan (y pueden) ser mejoradas, sin requerir de nuevo suelo.

Las cifras de los censos realizados no son exactas porque corresponden a proyecciones realizadas por el INE para esos años. Sin embargo, se trata de diferencias menores que no modifican los aspectos más sustanciales que ya se adelantaron al comienzo del capítulo: Choapa tiende a experimentar un crecimiento poblacional relativamente lento, donde Canela continúa disminuyendo lentamente su población e Illapel crece marginalmente. Lo más significativo es que el crecimiento más acelerado que experimentaron Los Vilos y Salamanca hasta 2017, tiende a reducir su velocidad, especialmente en Salamanca, cuya población no logra alcanzar a la de Illapel.

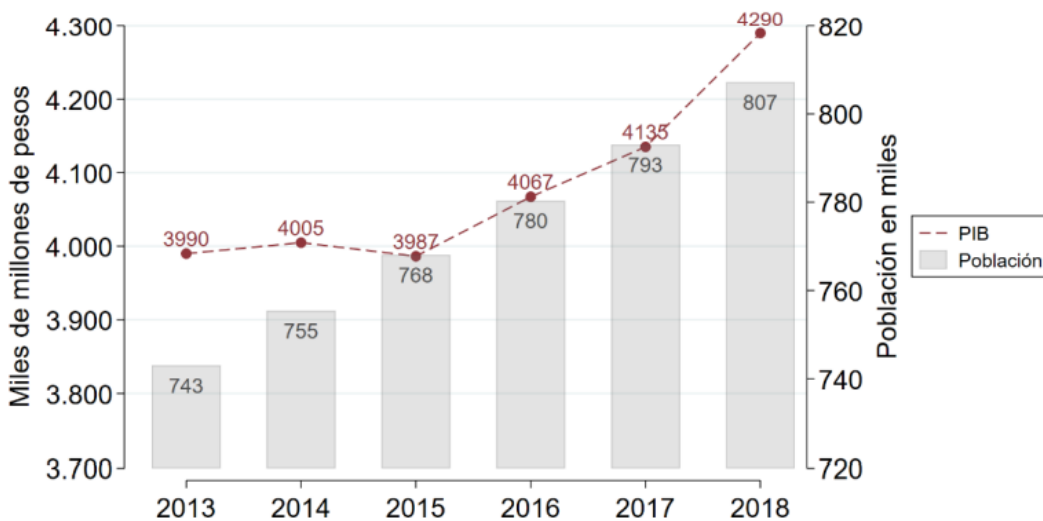
III.11 ECONOMÍA

III.12 Contexto regional

Según las cifras del PIB regionalizado, Coquimbo generó un volumen de 4,3 billones de pesos en 2018, un aporte del 3,1% al PIB nacional, ubicándose en el 8º lugar en cuanto a la generación del PIB nacional.

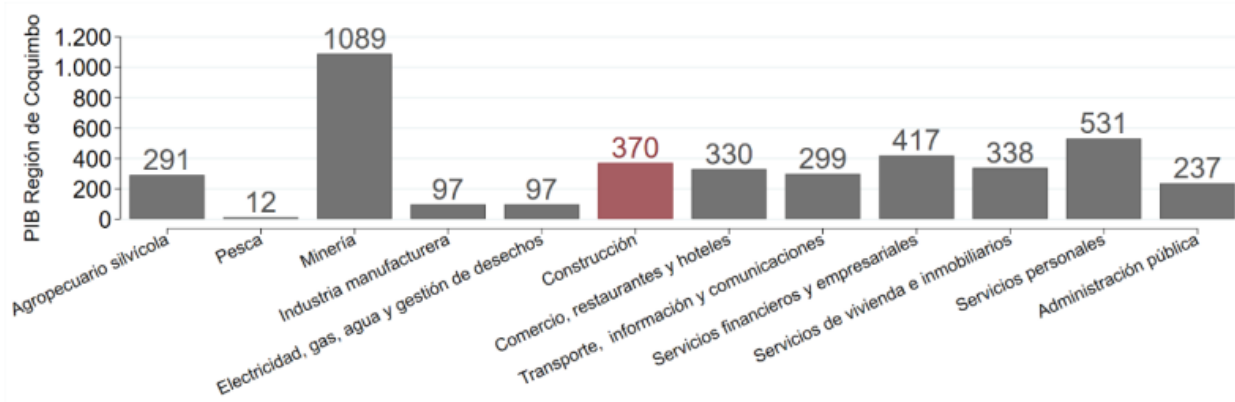
En 2009 se produce una significativa caída del PIB, producto de una crisis económica nacional e internacional, que en la región se traduce en un descenso en las actividades de Pesca, Minería, Industria manufacturera, Construcción y Comercio, restaurantes y hoteles. Todas ellas se recuperaron significativamente a partir del año siguiente, salvo la pesca, sector afectado desde antes por un descenso sostenido del recurso. Cabe señalar que, en todo caso, la tasa de participación de la región de Coquimbo en el PIB del país ha sido básicamente estable en su incremento, así como el PIB per cápita, que si bien se resintió a partir del 2013, en 2018 recupera su nivel previo.

Tabla 28-Evolución del PIB y de la población, Región de Coquimbo, 2013 a 2018



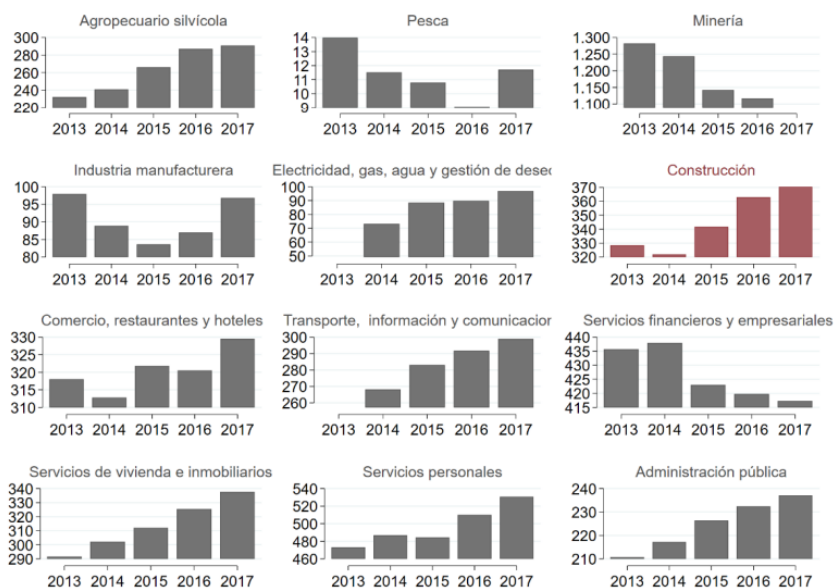
Fuente: Análisis macroeconómico de la Región de Coquimbo, febrero 2020, J.L. Fuentes, CCHC.

PIB por sectores para la Región de Coquimbo, 2017



Fuente: Análisis macroeconómico de la Región de Coquimbo, febrero 2020, J.L. Fuentes, CCHC.

Crecimiento del PIB por sectores, Región de Coquimbo



Fuente: Análisis macroeconómico de la Región de Coquimbo, febrero 2020, J.L. Fuentes, CCHC

Las principales actividades económicas de la región, desde el punto de vista del valor económico generado (venta de las empresas), son la minería (28,1) y el comercio (24,6%), muy por sobre la manufactura (9,9%), la construcción (9,4%) y la agricultura (6,9%).

Desde el punto de vista de la generación de empleos, el orden cambia, siendo la agricultura la actividad más importante (18,8% del empleo regional), luego la construcción (18,4) y el comercio (14,8%). Cabe destacar que las dos primeras actividades se caracterizan por proveer empleos de baja calificación.

Cabe subrayar que las actividades más directamente asociadas al turismo (hoteles y restaurantes) alcanzan a un 2,5% de las ventas totales y generan el 4,9% de los empleos en la región. Esta baja participación, sin embargo, no expresa la importancia económica del turismo que tiene efectos indirectos en la construcción y el comercio, principalmente.

Como se mencionó, en la región de Coquimbo la actividad de la Minería es la más importante en la generación del producto. En 2018, el aporte de la Minería al PIB regional alcanzó al 25% y

representa un 8,4% del producto generado por la minería en el nivel nacional. De acuerdo a datos del Consejo Minero en 2019, su participación (directa e indirecta) en el empleo total de la región alcanzaría al 32%⁶⁰.

III.13 Provincia de Choapa y sus comunas

A.- Empresas y trabajadores

Según información del SII en la región, en 2019 se registraban casi 49.000 empresas, de las cuales un 13,9% corresponden a la provincia de Choapa, las que generaron un 6,5% de las ventas de dicho año.

Tabla 29-Estadísticas de empresa por región y comunas, SII año 2019

	Número de empresas	Ventas anuales en UF	N° trabajadores ⁶¹
REGIÓN	48.990	196.428.600	295.584
PROVINCIA CHOAPA	6.809 (100%)	12.984.482 (100%)	27.047 (100%)
Illapel	2.379 (34,9%)	3.860.598 (29,7%)	8.725 (32,3%)
Canela	503 (7,4%)	643.940 (5%)	1.709 (6,3%)
Los Vilos	1.432 (21,0%)	3.145.695 (24,2%)	5.673 (21%)
Salamanca	2.495 (36,6%)	5.334.249 (41,1%)	10.940 (40,4%)

Fuente: SII ⁶²

Si bien estas estadísticas no reflejan por completo la realidad económica del área de estudio (hay empresas grandes cuya tributación se realiza en su casa matriz), en todo caso entregan un panorama del peso económico específico de la provincia y de las cuatro comunas.

La mayor jerarquía histórica de Illapel, en cuanto a actividad económica privada, ha sido sobrepasada por Salamanca, sobre todo en ventas y empleos: en ambos Salamanca supera el 40% de la provincia. La economía de ambas comunas interiores está por muy por encima de las otras, especialmente en el caso de Canela, que manifiesta debilidad en todos los indicadores. Los Vilos representa un tercer foco de actividad económica, aún distante de Illapel.

Un indicador especialmente relevante en el análisis territorial es la distribución de los empleos en cada comuna según rubro de actividad económica, puesto que explican, más que otros indicadores económicos, la forma específica de ocupación de territorio y el nivel comparativo de desarrollo urbano.

Tabla 30-Número de trabajadores por rubro económico, por comuna (2019)⁶³

RUBRO ECONÓMICO	CANELA	ILLAPEL	LOS VILOS	SALAMANCA
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA, PESCA	183	345	102	528
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	34	352	13	71
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	6	179	207	178
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS	0	0	4	0

⁶⁰ Las cifras de empleo entregadas en el cuadro anterior no consideran el empleo indirecto. En esta última estimación, fue calculado en 2,55 veces el empleo directo.

⁶¹ Sumados los trabajadores dependientes y a honorarios.

⁶² <http://www.sii.cl/estadisticas/empresas.htm>.

⁶³ Pese a provenir de la misma fuente de base (SII), hay disparidades entre los datos agregados del cuadro anterior y estas cifras desagregadas. Por otra parte, hay datos específicos que a primera vista no parecen consistentes. Aún así, se ha estimado que, en conjunto, estas cifras son de utilidad para el análisis.

SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUA RESIDUAL, DESECHOS	11	83	27	60
CONSTRUCCION	107	563	373	1.608
COMERCIO Y REPARACIÓN VEHÍCULOS	67	676	585	637
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	6	29	57	15
ALOJAMIENTO Y SERVICIO DE COMIDAS	21	324	420	677
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	32	421	310	501
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	0	16	22	43
ACTIVIDADES FINANCIERAS Y SEGUROS	0	20	1	25
ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	2	149	79	643
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO	10	481	58	639
ENSEÑANZA	522	488	315	370
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	0	1.173	679	732
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	0	490	280	330
ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y RECREATIVAS	0	14	13	9
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIO	5	105	26	193
SIN INFORMACIÓN	0	10	1	18

Fuente: BCN, SIIT, sobre datos SII.

Del cuadro anterior se desprende la condición urbana de menor jerarquía de Canela, no sólo por el tamaño relativamente menor de su población, sino por la casi nula presencia de trabajadores en actividades terciarias netamente urbanas, como las actividades inmobiliarias, financieras y profesionales. No se incluye en este análisis la gran cantidad de trabajadores de la Enseñanza y la nula existencia de trabajadores de la Administración Pública y Defensa en Canela, porque se ha supuesto que constituyen una anomalía de la información estadística.

La comuna de Los Vilos muestra el menor número de trabajadores destinados a la agricultura y ganadería en la provincia, evidenciando una mayor concentración de su población en la localidad urbana de Los Vilos. Esta comuna presenta un número significativo (en términos relativos a su tamaño poblacional) de trabajadores dedicados al comercio y a al alojamiento y servicio de comidas, si se compara con Illapel, comuna con población urbana mucho mayor. Eso subraya la vocación de localidad de servicios y la significación del turismo en Los Vilos que, sin embargo, también emplea al mayor número de trabajadores de la industria manufacturera en la provincia.

La distribución de los empleos en la comuna de Illapel expresa su condición de tradicional centro urbano principal y capital provincial, con un importante contingente de trabajadores de la administración pública y defensa, como también en salud, enseñanza y servicios administrativos y de apoyo. Presenta también el mayor número de trabajadores de la provincia en el comercio. Destaca, por último, el número de trabajadores en explotación de minas y canteras, básicamente de pequeña minería de cobre y oro, actividad tradicional de histórica fluctuación según los precios internacionales del metal.

La comuna de Salamanca muestra, con un alto número de trabajadores en la construcción, su dinamismo como nuevo eje económico de la provincia. Lo mismo expresa el elevado número de trabajadores en actividades profesionales, científicas y técnicas, que casi triplica el número de estos trabajadores en el resto de las comunas de Choapa. Eso, junto a un mayor número de trabajadores en actividades inmobiliarias y financieras, da cuenta de un creciente desarrollo y complejidad de sus actividades urbanas, derivadas en gran parte de la presencia de Minera Los Pelambres en la comuna. Pero también Salamanca destaca en su actividad agrícola y ganadera, presentando la agricultura más tecnificada y el mayor empleo en este rubro, consistente con la mayor población rural de la provincia.

B.- Principales actividades mineras de Choapa

Las grandes actividades mineras se mencionan aparte porque inciden fuertemente en la economía local sin tener presencia en las estadísticas de ventas y empleos y, por otra parte, tienden a concentrar numerosos efectos (ambientales, laborales, comerciales, de transporte) en la provincia.

○ **Minera Los Pelambres**

Los Pelambres inició sus operaciones en el año 2000. El yacimiento se ubica a una altura promedio de 3.600 metros sobre el nivel del mar en plena cordillera de los Andes, en la comuna de Salamanca y en la economía de la Región de Coquimbo es uno de los principales motores de desarrollo:

- Aporta el 14% del Producto Interno Bruto (PIB) de la región.
- En 2019 produjo 363.400 toneladas de cobre, 59.700 de oro y 11.200 de molibdeno, constituyéndose en uno de los 5 mayores productores de cobre el país
- Produce el 93% de las exportaciones regionales.
- Genera el 4,8% de los empleos de la zona. 61% de sus trabajadores propios y colaboradores son de la Región de Coquimbo.
- 724 proveedores pertenecen a la región, equivalentes al 26% del total de los proveedores de la compañía.
- Realiza compras en la región por US\$ 85,6 millones (2011).

A diferencia de otras empresas de la gran minería en Chile, que operan en zonas principalmente desérticas y escasamente pobladas, Minera Los Pelambres, está inserta en un valle de tradición agrícola.

Sus instalaciones principales son la mina, en el interior del valle de Choapa (Salamanca), el tranque de relave de El Mauro, al interior de Caimanes (Los Vilos) y las instalaciones portuarias (puerto mecanizado) en Punta Chungo (Los Vilos). Actualmente desplaza sus relaves y el mineral por ductos subterráneos, lo que ha reducido la presión de camiones de la minera sobre la red vial, aunque incide significativamente en los flujos de buses y vehículos menores. También hoy recircula el 85% del agua que emplea en sus procesos, lo que ha disminuido la presión sobre este elemento vital para la agricultura del valle.

Sus instalaciones principales son la mina, en el interior del valle de Choapa (Salamanca), el tranque de relave de El Mauro, al interior de Caimanes (Los Vilos) y las instalaciones portuarias (puerto mecanizado) en Punta Chungo (Los Vilos). Actualmente desplaza sus relaves y el mineral por ductos subterráneos, lo que ha reducido la presión de camiones de la minera sobre la red vial, aunque incide significativamente en los flujos de buses y vehículos menores. También hoy recircula el 85% del agua que emplea en sus procesos, lo que ha disminuido la presión sobre este elemento vital para la agricultura del valle.

Actualmente, Los Pelambres se encuentra iniciando una importante iniciativa de inversión, el proyecto de Infraestructura Complementaria (INCO), al que destinará recursos por US\$1,300 millones y agregará 60 mil toneladas de cobre por año. El proyecto, que contempla 3.000 puestos de trabajo para la construcción, sumará 300 trabajadores cuando se encuentre en operaciones. Implica ampliaciones en las instalaciones de la Planta Piuquenes (sector de la mina), una planta desalinizadora en Punta Chungo y sistema de impulsión de agua desalada hacia la estación de recirculación existente en El Mauro. La planta desaladora tendrá una capacidad de producción de 400 l/s de agua de calidad industrial.

Proyecto minero El Espino

Este proyecto, de la empresa Pucobre, se localiza entre las comunas de Illapel y Canela, 35 km al norte de la ciudad de Illapel. Cuenta con aprobación ambiental desde 2016 y Pucobre se encuentra en la búsqueda de financiamiento para su próxima construcción, que exigirá una inversión de US\$ 624 millones. Se estima en 3.000 los puestos de trabajo que se generarán con

la construcción (que dura 2 a 3 años) y 700 en la operación. Se estima un efecto multiplicador sobre la economía local de 1,7 durante la construcción y de 1,49 durante la operación de la mina.

El proyecto, con una vida útil de 23 años (16 de operación), contempla una extracción anual de 135 millones de toneladas de mineral. En una superficie de casi 1.200 hectáreas, se ubicará el rajo, los depósitos de lastre, la planta de procesos, el depósito de relaves y las instalaciones auxiliares. Utilizará agua de mar para su abastecimiento de agua industrial y potable (180 l/s), extraída cerca de Puerto Oscuro e impulsada al área del proyecto a través de un acueducto de 64 km de largo.

Si bien El Espino tiene dimensiones bastante menores que Pelambres, es posible suponer que el proyecto tendrá un impacto significativo, por localizarse en un área mucho más deprimida, al norte de la provincia, tanto al interior como en su salida a la costa por Canela.

C.- Pobreza y distribución de ingreso

De acuerdo con los resultados de la CASEN entre 2006 y 2011, en ese período se observa una tendencia a la disminución del nivel de pobreza en la provincia, disminuyendo de 15,19% a un 13,87% en el total de pobres por ingresos respecto del total de la población. Al examinar la misma cifra en la CASEN más reciente (2017), se observa que la tasa de pobreza por ingresos se incrementa en la provincia a 15,2%.

La tasa de pobreza multidimensional⁶⁴ es significativamente más alta que por ingresos y, al expresar condiciones más estructurales, tiende a ser menos variable ante condiciones como, por ejemplo, la obtención o pérdida del empleo de un integrante de la familia. Por lo tanto, es más lenta de erradicar.

En cada una de las comunas de Choapa, y por lo tanto en el total de la provincia, la pobreza multidimensional supera más ampliamente su equivalente en la región y, más aún en el país, como se observa en los gráficos siguientes.

Estos gráficos, uno por cada comuna, muestran ambos tipos de pobreza, comparándolas con la misma situación en la región y el país.

En Illapel se observa que, si bien la pobreza por ingresos (12%) es similar al promedio regional, la pobreza multidimensional más que la duplica y supera los promedios de la región y del país. Aun así, Illapel presenta los niveles de pobreza menores de la provincia.

⁶⁴ Metodología de medición de la pobreza implementada desde 2013 en la encuesta CASEN, que considera nivel educacional, salud, trabajo y seguridad, vivienda y entorno, redes y cohesión social. Por considerar factores más estructurales, expresa carencias que varían más lentamente que el ingreso.

Figura 32-Comuna Illapel: tasa de pobreza, año 2017 (%)

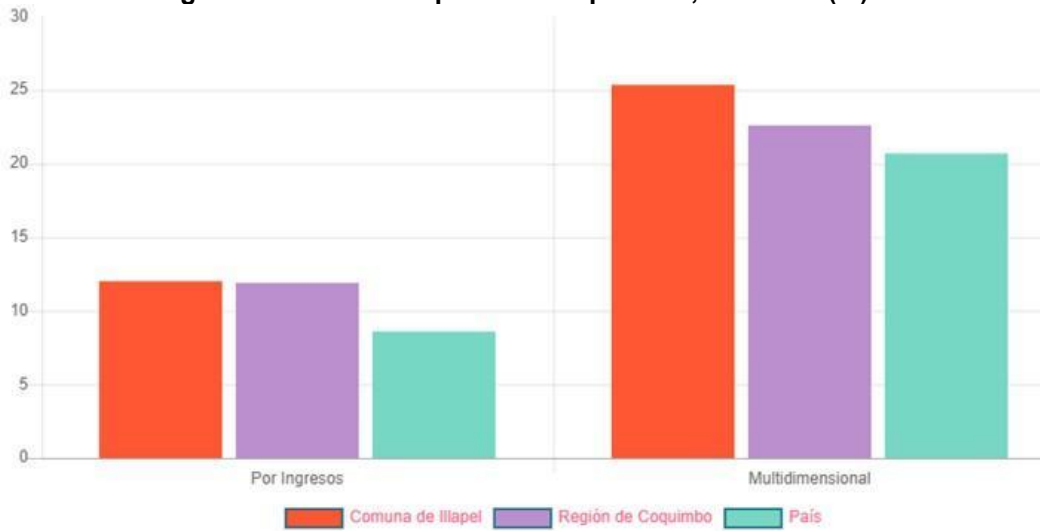
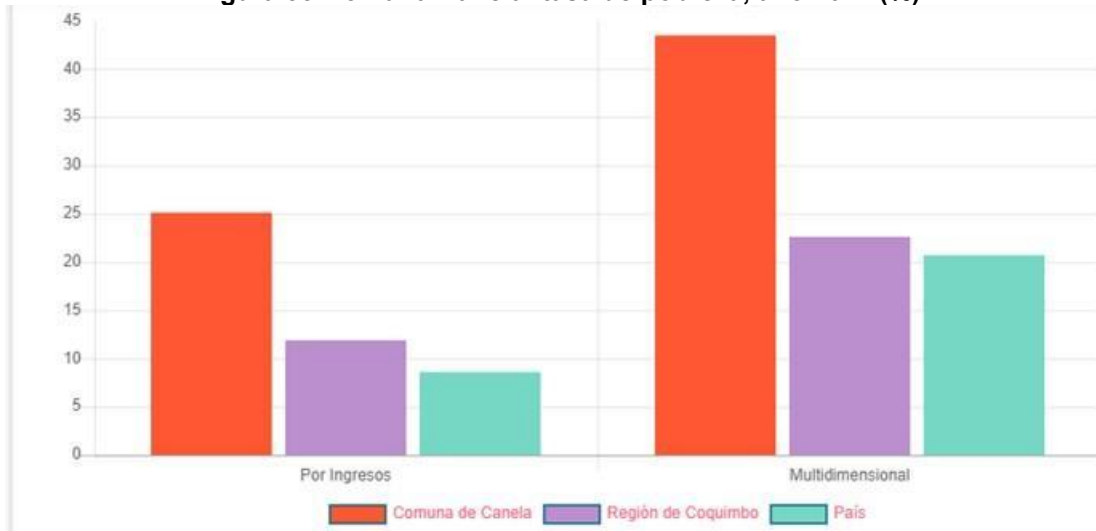
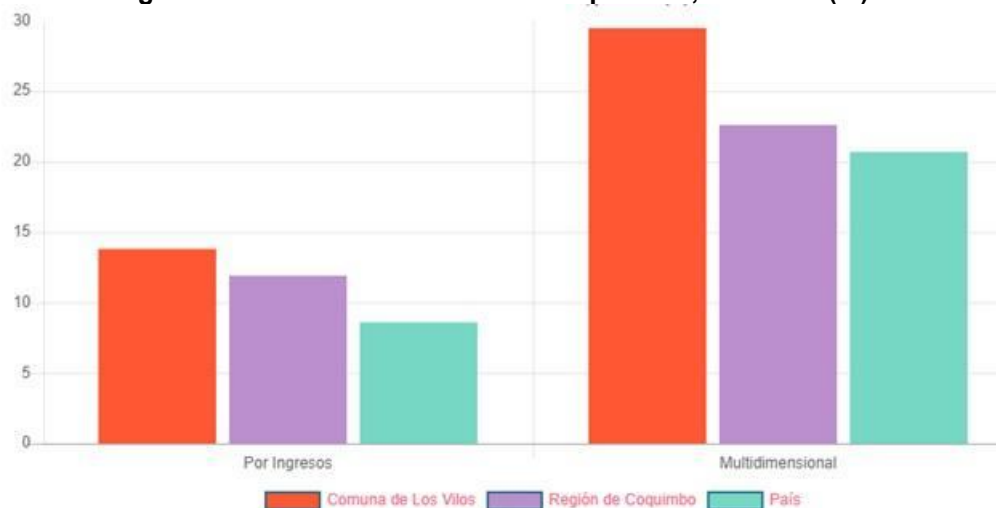


Figura 33-Comuna Canela: tasa de pobreza, año 2017 (%)



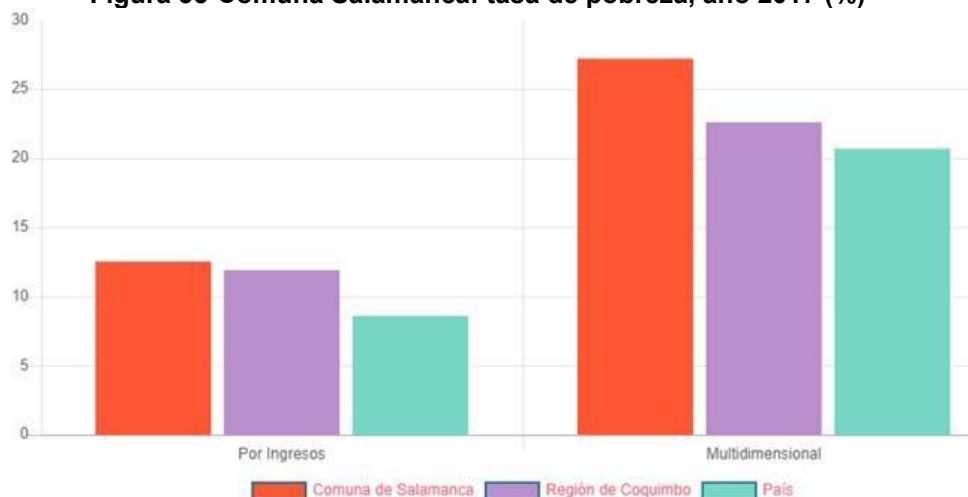
En Canela ambos indicadores son muy elevados. La pobreza por ingresos más que duplica la de la región y casi triplica el promedio nacional. La pobreza multidimensional también prácticamente duplica las tasas regional y nacional, mostrándose como una de las comunas con mayor pobreza en el país.

Figura 34-Comuna Los Vilos: tasa de pobreza, año 2017 (%)



En Los Vilos ambos tipos de pobreza son levemente mayores que en Illapel, pero son lejos inferiores a Canela. Salamanca es la comuna que más se acerca a Illapel en ambas categorías

Figura 35-Comuna Salamanca: tasa de pobreza, año 2017 (%)



Fuente: BCN, sobre datos encuesta CASEN 2017, MDS.

El siguiente cuadro de distribución de la población por quintil de ingresos nos permite examinar, para cada comuna, la composición interna de los grupos socioeconómicos.

En él se puede apreciar que en el primer quintil de ingresos, el 20% más pobre de la población comunal, se encuentran porcentajes similares -en torno al 18%- de los habitantes de Illapel y Los Vilos. En cambio, en Salamanca hay un porcentaje superior (23,6% de la población en el 20% menor de ingresos). En Canela esa proporción se duplica, ratificando los datos que muestran los niveles de pobreza que se registran en esa comuna.

Tabla 31-Distribución de los hogares por quintil de ingreso, 2017

Quintil de Ingreso Autónomo, Regional	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca
I	17,6%	46,8%	18,5%	23,6%
II	19,4%	11,0%	16,7%	23,0%
III	27,2%	12,0%	28,0%	18,6%
IV	20,6%	19,9%	21,5%	21,1%
V	15,2%	10,3%	15,3%	13,7%
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia sobre base de datos Casen 2017, MDS

Por otra parte, el resto de la distribución entre quintiles de ingreso muestra una relación relativamente equilibrada en la distribución, sin grandes concentraciones de población en algún quintil. Incluso se observa que hay más de un 10% de la población en el quintil de mayores ingresos en todas las comunas, lo que refleja un nivel de segregación socioeconómico menos acentuado que en las áreas metropolitanas del país.

Si esta distribución la comparamos con las cifras obtenidas de la CASEN 2011 en las mismas comunas, constatamos que en Illapel se produce un leve retroceso en ambos extremos, en Canela hay una leve mejora y en Salamanca también se experimenta una mejora también limitada, En cambio, en Los Vilos, los hogares del quintil de menos ingresos experimentan una mejora sustancial al disminuir de 31,3% al 18,5%.

Tabla 32-Distribución de los hogares por quintil de ingreso, 2011

Quintil de Ingreso Autónomo, Regional	Illapel	Canela	Los Vilos	Salamanca
I	16,0	49,6	31,3	26,1
II	14,5	16,0	20,4	27,0
III	31,4	13,7	19,0	22,7
IV	22,1	8,8	13,6	11,5
V	16,0	11,9	15,7	12,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia sobre base de datos Casen 2011, MDS

IV.- DIAGNOSTICO DEL SISTEMA CONSTRUIDO

IV.1 TRANSPORTE Y VIALIDAD

IV.2 Sistema de transporte y vialidad

A.- Contexto Provincial



Fuente: Red vial Región de Atacama y Región de Coquimbo, Red e infraestructura vial Dirección de vialidad.

Las comunas de provincia de Choapa se encuentran insertas dentro de una red (en Figura 37- Red Vial Provincia de Choapa) donde destacan la Ruta 5 Longitudinal Norte, en el tramo de casi 110 kms. comprendido entre el km. 193 y km. 300 cruce Amolanas con ruta D 913, y la Ruta 47 en su extensión de 59,93 kms. desde el cruce Ruta 5 (Los Vilos)- cruce D81 (Illapel) ambas de jerarquía nacional. Y complementan la red una serie de otras rutas de menor jerarquía que forman parte de la red vial nacional a cargo de la Dirección de Vialidad.

Las rutas nacionales responden a una accesibilidad vinculada con los centros atractores, siendo el principal Santiago de nivel nacional, y luego las ciudades de La Serena - Coquimbo, e Illapel. Son las rutas de menor jerarquía las que conforman la conectividad al interior de las unidades territoriales que componen el subsistema regional Choapa, determinado en el análisis del PRDU.

La cuesta Cavilolén, en la ruta 47, determina la menor accesibilidad de Illapel desde la zona central del país y por último Salamanca es la menos accesible.

La geografía de la provincia define una barrera natural que dificulta la conexión entre las localidades y define una jerarquización por conectividad, siendo Los Vilos la comuna de mejor acceso, siguiendo Canela con una posición estratégica en la ruta D-71 que sirve de conexión a Combarbalá y a un vasto espacio productivo minero. Esta ruta da acceso a Illapel y Salamanca desde el norte de la región con una ruta D-705 mejorada y de mejor trazado que la Ruta 47.

A modo de síntesis diagnóstica, se puede decir que, en el periodo de desarrollo del PRI vigente, no hay cambios estructurales en materia de vialidad, situación que con el correr de los años agrava la condición de congestión dado el flujo de transporte de carga y automóviles que conviven en las mismas vías, siendo este el principal problema de en materia de vialidad de la Intercomuna. Si bien con el afán de responder a esta situación se han ejecutado obras, como el caso de Illapel en donde se realizó una ruta que desvía el tránsito pesado relacionado a la minería, en Salamanca por la cuesta Los Cristales y por Illapel en su conexión con Los Vilos. estas han sido soluciones insuficientes a dicha problemática. Se hace evidente y necesario el desarrollo de otras vialidades selectivas que segreguen el transporte asociado a la minería, pero para desarrollar esto hay que considerar la dificultad que la geografía de la provincia presenta y por ende los proyectos de ingeniería de gran envergadura, que suponen inversiones cuantiosas.

B.- Sistema comunal⁶⁵

Canela

En el caso de la comuna de Canela⁶⁶, que se inserta la unidad denominada terrazas de Canela, las intersecciones más importantes a la Ruta 5 corresponden a las rutas D-75 a Mincha Norte e Illapel y la intersección con la Ruta D-71 Canela – Combarbalá. Dicha ruta D71 integra la ciudad }cabecera comunal, origen y destino de los flujos locales, a dos circuitos comunales que integran las distintas localidades del área norte y el área sur de la comuna. Se trata de los caminos regionales secundarios, la mayor parte constituidas por caminos sin carpetas de rodado pavimentadas, y que en algunos casos se encuentran sometidos a labores de mantenimiento por la Dirección de Vialidad. Entre estos destacan la Ruta D-75, Huentelauquén Norte – Intersección Ruta D- 85 a Illapel, y el camino que une las localidades de Canela Baja y Mincha Norte a través de la Localidad de Carquindaño, ambos de tierra con fajas que bordean los 25m de ancho. Se ha agregado la nueva ruta D705⁶⁷ que se extiende a lo largo de 44 Km abarcando las comunas de Illapel y Canela. Se inicia en la ciudad de Illapel y finaliza en la localidad conocida como Los

⁶⁵ La información detallada de la vialidad de las comunas ha sido actualizada por el GORE y por la Dirección de Vialidad y forma parte del SIG del estudio, pidiéndose consultar sus atributos.

⁶⁶ Fuente: Estudio PRC de Canela, INFRACON Consultores.

⁶⁷ CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO RUTA D-705, sector: ILLAPEL - AUCÓ - LOS POZOS, IV Región.

Pozos, en Canela, conectando así las unidades de terrazas de Canela y las del Valle Río Chaopa, cruzando en una extensión de aproximadamente 1 Km la Reserva Nacional Las Chinchillas.



Figura 37-Red Vial Canela

Illapel

En la comuna de Illapel⁶⁸ se pueden diferenciar ejes de comunicación de diversa jerarquía, siendo los más importantes los Ejes Intercomunales de Nivel Intermedio constituidos por la ruta Illapel - Salamanca (Rol D-81) y la mencionada ruta Los Vilos - Illapel (Ruta 47). Luego el Camino Local Principal hacia Mincha (Rol D-75), y el resto del sistema vial de la región se completa con los caminos locales secundarios y terciarios que a partir de los anteriores cubren los lugares más apartados del territorio regional. De importancia se encuentra el tramo de la ruta D705, recién

⁶⁸ Fuente: Estudio PRC Illapel, Habiterra S.A. Consultores.

descrito, que une a través de las localidades de Canela Baja y Canela Alta, la intersección de la Ruta 5 con la localidad de Combarbalá.

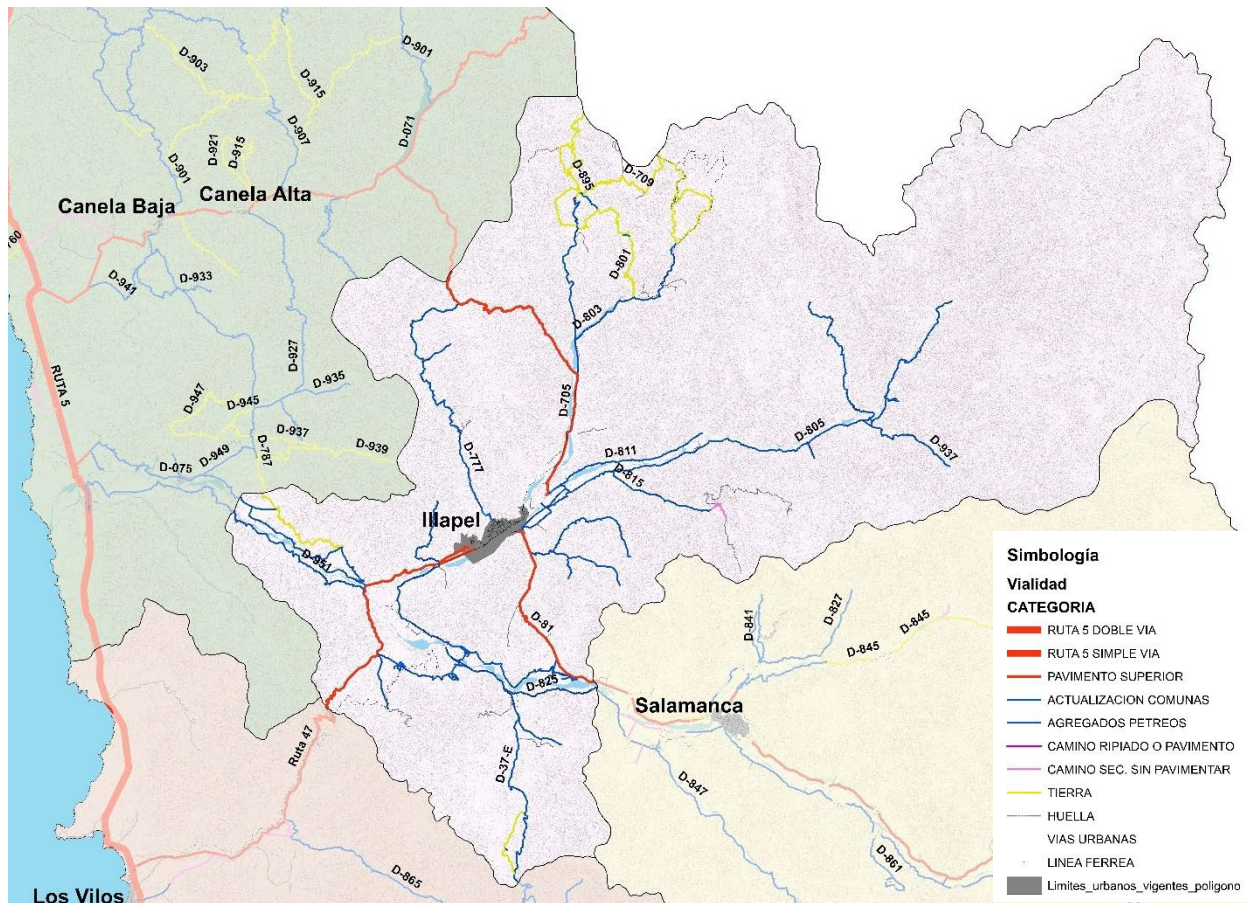


Figura 38-Red Vial Illapel

Los Vilos

La comuna de Los Vilos⁶⁹ desarrolla su sistema de transporte sobre una vialidad constituida de norte a sur por la Ruta 5 (Panamericana). Esta cuenta con obras de enlace y accesos hacia las principales localidades de la comuna: Acceso Norte Pichidangui-Quilimarí, Acceso Caleta Totoralillo, Enlace y Bypass Los Vilos, Acceso Illapel-Salamanca y Enlace Chigualoco. Respecto de la conectividad interior destacan solo la ruta 47 hacia Illapel y Salamanca junto con la Ruta D-875 Quilimarí-Guanguali y la ruta D-865 Cavilolén – Caimanes que se encuentran pavimentadas. Las restantes vías de carácter comunal e intercomunal tienen carpeta de ripio y/o tierra. Entre éstas se encuentra el tramo de la ruta D37E, que comparte con la comuna de Salamanca.

⁶⁹ Fuente: Estudio PRC Los Vilos, Habiterra S.A. Consultores.

Figura 39-Red Vial Los Vilos

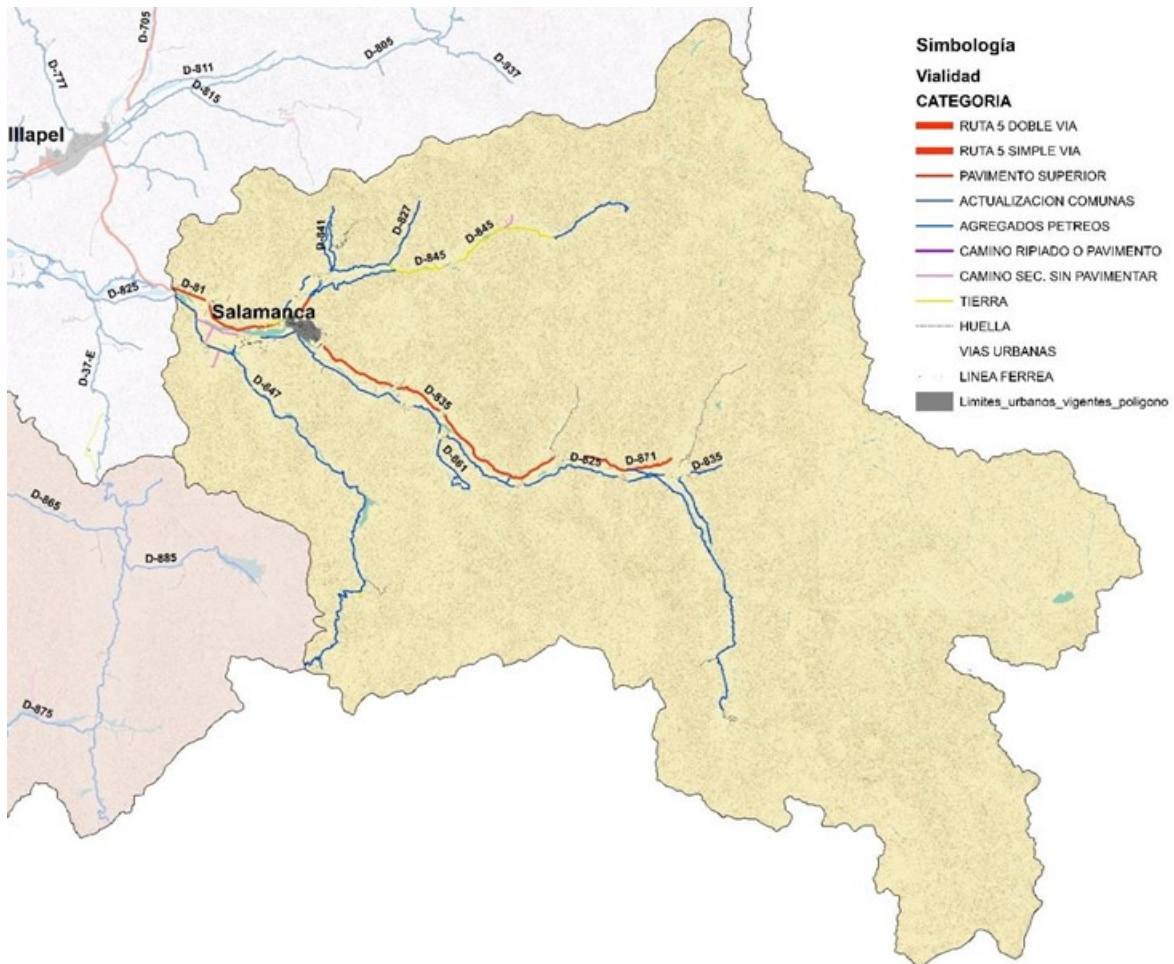


Salamanca

La comuna de Salamanca constituye un subcentro en el extremo sur de la región, cuyas relaciones espaciales y funcionales con el sistema de centros urbanos, se sustenta en el eje de la ruta D-81 y en menor medida a través de conexiones secundarias, rutas D-825 Limáhuida-Almendrillo y D-815 que nace desde la intersección con la Ruta D-827 sector Arboleda Grande hasta la intersección con la Ruta D-805 en la localidad de Cárcamo Comuna de Illapel, otras conexiones menores se registran a través de sendas de bajo estándar, entre las que destacan un conjunto de huellas que unen con la comuna de Petorca. Dadas las dificultades históricas de interconexión con el sistema regional, es calificado como un territorio distante no obstante encontrarse unido al sistema vial principal a través de rutas con carpeta asfaltada de buen estándar. De tal modo el sistema de transporte se estructura en torno a dos ejes principales que coinciden con las dos cuencas principales del sistema comunal, un eje corresponde a la ruta rol D- 845 que une Salamanca con el asentamiento de Zapallar y Palmilla, en torno al Río Chalinga y un segundo eje de conectividad en torno a la cuenca del Choapa a través del par vial conformado por la Ruta D-835 (37,66km) y D-825 (52,73km) que une Salamanca con la localidad de Cuncumén y a Limáhuida con la localidad de Almendrillo. En una menor jerarquía está la ruta D-847, que une El Tambo y el asentamiento de Los Peladeros La principal vía de acceso a la comuna es la Ruta D-81 que empalma con la Ruta D-85 y que une la Ruta 5 con la ciudad de

Illapel; de no menor importancia es la conexión de la Ruta D-37-E que permite el intercambio con la Quinta región a través del túnel ferroviario Las Palmas (de ancho de 5 m.) y que está llamada a constituirse en una alternativa de conexión a la Ruta 5 concesionada –como ya se ha señalado– y que permite la unión desde Putaendo, atravesando por Cabildo, Artificio de Pedehua (comuna de Petorca), Tilama para finalizar en el sector Limahuída - El Tambo. Cabe destacar además sendas exploratorias desde la comuna de Petorca que permiten conectar desde Chicolco – Pedernal con el Asentamiento de Casa de Lata próximo al límite con la Región de Valparaíso.

Figura 40-Red Vial Salamanca



IV.3 Conectividades

Como se aprecia en la Figura 36-Red Vial Provincia de Choapa, el borde costero se encuentra incorporado completamente a la Ruta 5 y en los cruces antes mencionados se genera la conectividad al territorio interior. Se trata de los cruces D-75 a Mincha Norte e Illapel y la intersección con la Ruta D-71 Canela – Combarbalá, cruce ruta 47 (Illapel) y cruce Ruta D-875 Quilimarí-Guanguali. Sin embargo, la conectividad interna hacia la costa, pasa por una adecuada gestión de los terrenos fiscales y privados que forman el litoral de la región, y en particular de Canela, que cuenta con el mayor déficit en materia de infraestructura de transporte. Paralelo al trazado de la ruta 5 en el tramo sur de la intercomuna se encuentra la ruta D-37-E que lleva el

antiguo trazado de la red ferroviaria del norte⁷⁰. Es un largo trazado que permite recorrer desde Santiago - La Serena por un inhóspito trazado con tramos de autopista, asfalto y tierra. Tiene características patrimoniales que se recogen en el trazado de Cabildo donde coincide propiamente tal por lo que fuera el antiguo trazado ferroviario, testimonio de aquello es el Túnel unidireccional La Grupa, que sigue el antiguo trazado de la línea férrea pasando por poblados rurales como Tilama y Caimanes. Es una ruta "alternativa" hacia el norte chico para ser abordada con fines turísticos que incorpora unidades territoriales de valor paisajístico como es el valle del Mauro.

Figura 41-Imagen Ruta Ferroviaria Caimanes Valle Del Mauro

La implementación de este eje alternativo norte sur por el valle central se empieza a explotar con el mejoramiento de 12.6 km. del tramo Canelillo-Limáhuida tramo norte de la ruta D-37-E. Incorporó pavimentación, la construcción de bermas y calzadas, accesos a zonas semiurbanas, conductores de aguas superficiales, aceras peatonales y para tránsito de animales de carga, alcantarillas, sifones de canales de regadío, bajadas de agua, señaléticas adecuadas, defensas camineras, balizas indicadoras de ruta y kilometradoras, vallas peatonales y casetas para paraderos de buses, entre otras obras.



Fuente: Galería de Pablo C.M BANCOIMAGENES.C

Este cruce significa un ahorro de tiempo de viaje desde la cuesta de los Cristales hasta Canelillo a unos 5 KM de la Cuesta de Cavilolen.

Las rutas transversales y el debido mejoramiento de sus trazados y rodados permitirán lograr una adecuada conectividad y accesibilidad a las unidades territoriales del interior, como es el caso del tramo Guangalí- Tilama, Huentelauquén Mincha- Illapel y las rutas menores que completan los circuitos de las terrazas de Canela. Cuestión que permitirá otros desarrollos para los cuales el área presenta aptitud⁷¹, y que corresponde a las zonas interiores, caracterizadas como valles transversales, ligados a las comunas de Illapel y Salamanca.

Es el caso del Turismo Rural y Ecoturismo, Turismo Cultural y Religioso, Turismo Arqueológico y Paleontológico, Turismo Gastronómico y Turismo de Intereses Especiales (birdwatching, arqueo astronómico, minero, aventuras)

⁷⁰ http://www.flickr.com/photos/metropolis_pcm/6661450341/sizes//in/photostream/

⁷¹ Fuente: GORE Coquimbo, Sernatur "Estudio Demanda Turística Provincia del Choapa", Saúl Osorio Consultor mayo 2009.

IV.4 OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

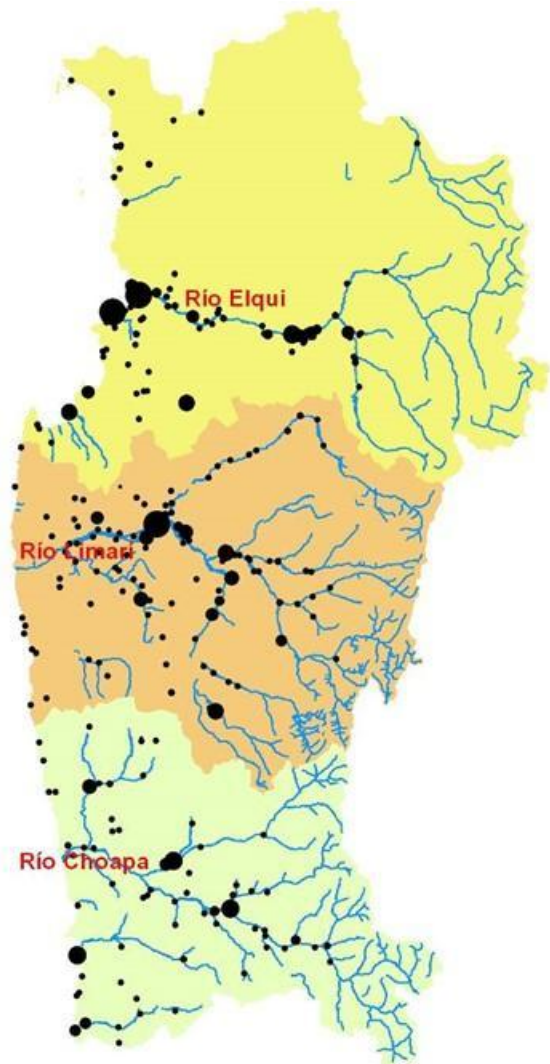
IV.5 Sistema poblado

Como lo indica el PRDU, el patrón de ocupación de los asentamientos humanos y de las actividades económicas se define principalmente a través del uso del espacio habitable que generan los valles transversales y el borde costero, exceptuándose los enclaves mineros .

Es así que se distinguen las unidades correspondientes a los ríos principales y a su vez provincias del Elqui, Limarí y Choapa , que definen territorios propios , que más allá de los límites administrativos y los centros urbanos que se desarrollan, determinan identidades territoriales dentro de la Región de Coquimbo⁷². Esta estructura poblamiento ha evolucionado en concordancia a la dinámica de las actividades económicas y a la explotación de los recursos naturales que las sustentan. Desde la segunda mitad del siglo XIX hasta avanzado el siglo XX las ciudades gravitantes fueron La Serena, Coquimbo, Ovalle e Illapel, hasta conformar hoy en día una extremada primacía del conurbado La Serena- Coquimbo y un debilitamiento paulatino de las otras capitales provinciales, sumado a un relativo despoblamiento de los asentamientos pequeños (fenómeno no exclusivo de esta región). En la Figura 42- Poblamiento Región de Coquimbo se expresan las entidades pobladas según el censo del 2002 (aldeas, caseríos y pueblos) y se ha superpuesto la jerarquización elaborada por PRDU, graficando claramente el poblamiento en los ríos principales y el borde costero de la región.

La provincia de Choapa, es el sistema urbano menos poblado y menos consolidado de la Región, y según los análisis del PRDU presenta sólo 5 centros urbanos, “dentro de los cuales el mayor corresponde a Illapel, ciudad de nivel provincial, a continuación, Salamanca y Los Vilos, ciudades cabeceras comunales y finalmente Canela Baja, pueblo cabecero comunal y Pichidanguí, pueblo - balneario, localizado al extremo sur de la Región.” El sistema se relaciona también con las regiones Metropolitana y de Valparaíso dados los tiempos de viaje y atractivos de las áreas metropolitanas de ambas regiones. La provincia tiene a Illapel como centro principal, localizado al centro de la cuenca y 35 Km. Hacia el poniente de de Salamanca, lo que deja a las cabeceras de Los Vilos y Canela en una posición geográfica más excéntrica.

Figura 42-Poblamiento Región de Coquimbo



⁷² Cortés H., Al G.; Pantoja M., Alamos I., Escobar M., “Identidad en la Región de Coquimbo”, GORE- ULS. 2010

Figura 43-Sistema de Centros Poblados (Rol y jerarquía de los centros poblados) Provincia de Choapa según PRDU



Figura 44-Áreas Habitadas Provincia de Choapa según PRDU



A partir del análisis del poblamiento del sistema provincial de Choapa que se expone en el PRDU, y que se incluye en la Figura 43-Sistema de Centros Poblados (Rol y jerarquía de los centros poblados), se distinguen sistemas de centros poblados diferenciados fuertemente influenciados por las variables ambientales que han factibilizado el habitar humano de la provincia. Por una parte una mayor dispersión del poblamiento en el seco y en el borde costero, y una ocupación más concentrada en los valles de los cursos medios de los ríos Illapel y Choapa donde se localizan las ciudades de mayor relevancia y una serie de poblados que gravitan en la zona de mayor productividad agrícola. Es así que las comunas costeras poseen morfologías análogas, en el sentido de que poseen varios centros de actividades de servicio y un poblamiento disperso, que no se restringe al poblamiento de los valles. En ambos casos la ocupación del borde costero ha tenido cambios recientes, por las instalaciones del puerto de la Minera Los Pelambres en Los Vilos, las generadoras de energía eólica en Canela y parcelaciones de agrado en diversas playas en ambas comunas.

IV.6 Diagnóstico por unidades territoriales funcionales

Para efectos del análisis de la microescala se parte de la base de los subsistemas urbanos identificados en el PRDU, asociados a la división administrativa comunal entendiendo que estos constituyen sistemas vinculados entre sí. Sin embargo, un análisis más detallado de los centros poblados, el territorio en que estos se emplazan y su área de influencia inmediata permite identificar una unidad menor que la comuna, y que corresponden a unidades territoriales funcionales de la microescala y de mayor utilidad a este instrumento de planificación.

Y.- Canela

En la comuna de Canela el poblamiento está fuertemente influenciado por la identidad comunitaria y criancera, por lo tanto, muy dispersa, y solo los pueblos de Canela Baja y Canela Alta al interior logran una mayor concentración, pero su funcionalidad urbana es menor. Las pequeñas localidades se concentran en el estrecho valle del Estero Canela, donde se concentra la mayor cantidad de población, Canela Baja y Canela Alta.

Canela Alta es la cabecera comunal y responde morfológicamente a este rol, aunque posee serios problemas de continuidad en su trama debido a la topografía de su emplazamiento (Foto 16). Canela Alta es de morfología más rural y de “calle larga”, ocupando de manera informal las laderas de su entorno (Foto 17).

Foto 16: Canela Alta



Foto 17: Canela Alta



Fotos Surplan Ltda.

Figura 45-Poblamiento del Estero Canela



Los niveles de consolidación de cada una de las localidades del análisis urbano, hacen especial énfasis en las limitantes geográficas que le imponen el sitio donde estas se emplazan. Tanto el Estudio PRI Costero como el estudio del IPT comunal plantean la regulación del tramo del valle del Estero Canela entre ambas localidades, definiendo un pequeño subsistema de aproximadamente 8 km. de largo, que incluye el sector El Llano (Figura 45-Poblamiento del Estero Canela) y que define **una unidad territorial funcional compuesta por Canela Alta, El Llano y Canela Baja.**

En el espacio litoral las localidades de Huentelauquén Norte y Huentelauquén Sur marcan el acceso hacia el interior del valle del río Choapa donde se desarrollan una serie de pequeños poblados marcando una linealidad en la cual gravita Mincha Norte, que se desarrolla en una angosta terraza fluvial y es especialmente importante por su valor cultural. Estas tres localidades, **Huentelauquén Norte, Huentelauquén Sur y Mincha Norte, forman una unidad territorial funcional** o pequeño subsistema urbano (Figura 46-Poblamiento Sector Bajo Valle Río Choapa Inferior), en la sección poniente del Valle Río Choapa Inferior (Unidad Territorial Ambiental 2).

Figura 46-Poblamiento Sector Bajo Valle Río Choapa Inferior



Foto 18: Huentelauquén Sur (sector Oriente)



Foto 19: Huentelauquén Norte

Fotos Surplan

Estas localidades poseen un grado de consolidación menor, trama urbana escasa y equipamiento básico, su conectividad a través de la ruta 5 les permite gravitar fuera de la comuna, y se sirven indistintamente de Illapel y Los Vilos para la demanda de abastecimiento y servicios. Solo

Huentelauquén Norte tiende a generar una demanda posible para un comercio menor, de tal modo que el estudio de Actualización de PRC plantea como hipótesis que se podría dinamizar este sector. Las localidades emplazadas al borde de la ruta 5 Norte adolecen de problemas de conectividad entre sus partes y las zonas aledañas a estas están enfocadas a las demandas que se generan por la presencia de la vía.

La ocupación del borde costero de la comuna es incipiente, por medio de parcelas de agrado que de facto han privatizado este territorio impidiendo el acceso a la playa.

Z.- Los Vilos

El poblamiento de la comuna se concentra en la franja litoral, donde se da también el mayor crecimiento demográfico, es el espacio comunal de mayor conectividad debido a la ruta 5 Norte y ofrece numerosos atractivos paisajísticos en su borde costero. Los Vilos posee dos centros urbanos complementarios: Pichidangui, ciudad-balneario, y Los Vilos, cabecera comunal, y de inmejorable accesibilidad nacional a 200 km y 220 Km de Santiago respectivamente. Ambos con equipamiento acordes a su rol, destacando el equipamiento de servicios turísticos de Pichidangui y el crecimiento de viviendas de Los Vilos, acompañado de inversiones de servicios públicos.

Foto 20: Ocupación sur Pichidangui



Foto 21: Limite Urbano Oriente Los Vilos



Fotos Surplan Ltda.

Figura 47-Poblamiento Borde Costero Comuna de Los Vilos



El Estudio de Actualización de PRC Los Vilos de 2009 señala la relación de la localidad de Quilimarí con Pichidangui (2 Km al norte) y plantea un área de regulación común. Por otra parte la ocupación del borde costero y las dinámicas basadas en las actividades turísticas permiten inferir que el subsistema urbano del borde costero de la comuna de Los Vilos está conformado por **una unidad territorial funcional que abarca desde Pichidangui hasta la cabecera comunal** (Figura 47-Poblamiento Borde Costero Comuna de Los Vilos), lo que incluye el

poblamiento de parcelaciones en el sector Totalillo y el futuro Proyecto Ochoalcubo (8Q – Japón Chile.8 Quebradas, Los Vilos, 2012.)

Los asentamientos humanos hacia el territorio interior de la comuna se desarrollan en el valle del Estero Pupío y del río Quilimarí. En este último la localidad del mismo nombre (Foto 22) marca la puerta de entrada a un territorio de base productiva agrícola, en proceso de cambio ya que el embalse Culimo está seco, en su tramo inferior surgen actividades ligadas al turismo apareciendo parcelaciones y otros equipamientos hasta el sector de Guangualí, otros pequeños poblados se desarrollan hasta el antiguo trazado del ferrocarril, hoy ruta D-37-E hasta Tilama.

Foto 22: Localidad de Quilimarí



Foto 23: Localidad de Caimanes



Fotos Surplan Ltda.

Por el valle del Estero Pupío el poblamiento es menor y en su parte alta se emplaza el poblado de Caimanes (Foto 23) que posee un cierto nivel de equipamiento urbano.

AA.- Illapel

La comuna de Illapel concentra su poblamiento urbano en la cabecera comunal extendiéndose hacia Cuz Cuz, poblado que absorbe gran parte del crecimiento de la capital provincial comunal, hacia el interior del valle del río Illapel el poblamiento es muy moderado, así como lo es también en los cursos bajos del río Choapa. La comuna posee un vasto territorio deshabitado, hacia el norte corresponde a suelo protegido (Reserva Nacional Las Chinchillas) y su conectividad ha variado recientemente al abrirse la ruta D-705, hacia el oriente el suelo cordillerano es de escasa accesibilidad.

Sin embargo también los valles fértiles del río Illapel, río Choapa y Estero Limahuida están poblados de manera dispersa, como sucede en diversos espacios habitables de la región, situación que se puede apreciar en la sección oriente del Valle Río Choapa Inferior (Unidad Territorial Ambiental 2) donde se desarrollan pequeñas aldeas en calle larga, entre las cuales están Tunga Norte y Tunga Sur, que dependen funcionalmente de Illapel.

En el entorno más próximo de la cabecera comunal, se desarrollan caseríos y aldeas que superan el umbral de los 1.000 habitantes (Censo del 2017), tanto en el margen sur del río Choapa (Unidad ambiental 3), como en el valle del Río Illapel (Unidad ambiental 6), de tal modo que es posible indicar que en la comuna coexisten 2 sistemas de poblamientos y que corresponden a unidades territoriales funcionales: por una parte el poblamiento de la parte baja del río Illapel (Figura 48- Poblamiento de la parte baja del río Illapel) y el poblamiento del río Choapa en la comuna de Illapel (Figura 49-Poblamiento en sector medio del río Choapa).

La unidad territorial funcional en torno a la cabecera comunal ocupa la terraza del río Illapel y las laderas de los cerros al norte del valle en el área urbana, está compuesta hacia el poniente **por**

Cuz Cuz (foto 24) y la ocupación en calle larga en torno de la ruta D-85 y hacia el oriente se extiende por el valle hasta **Cárcamo**, que destaca por su equipamiento y consolidación urbana (Foto 25).

Figura 48-Poblamiento de la parte baja del río Illapel



Foto 24: Villas en construcción sector Cuz Cuz



Foto 25: Escuela de Cárcamo



Fotos Surplan Ltda.

La unidad funcional de poblamiento del sector sur de la comuna, en torno al río Choapa, debe ser entendida como un conjunto de aldeas de tamaño medio que gravitan en torno a la ruta a Salamanca, que se conectan por lo tanto Salamanca o Illapel en el mismo tiempo de viaje. Comparten un espacio geográfico acotado entre la Loma Los Cerrillos hacia el oriente y la Loma Los Corrales hacia el poniente, gravita en este espacio también la localidad de Socavón del interior del valle de Limahuida. En el caso de las localidades de Las Cañas y Limahuida, se observa crecimiento de viviendas motivado por el mejoramiento de la ruta a Salamanca y del impacto que genera la actividad de la Minera Los Pelambres en todo este territorio.

Figura 49-Poblamiento en sector medio del río Choapa



BB.- Salamanca

La comuna de Salamanca es la que tiene el sistema de centros poblados mas diverso, con una cabecera comunal fortalecida que se ubica estratégicamente en la casi convergencia de los 3 valles de la comuna, de los ríos Choapa y Chalinga, y el que conforma el estero Camisas. Es en estas áreas cultivables donde se desarrolla el poblamiento, especialmente en la parte el cauce mayor, río Chopa donde las terrazas cultivables son de mayor amplitud y en las cercanías de la ciudad que ejerce una influencia importante como es el caso de Arboleda Grande y El Tambo.

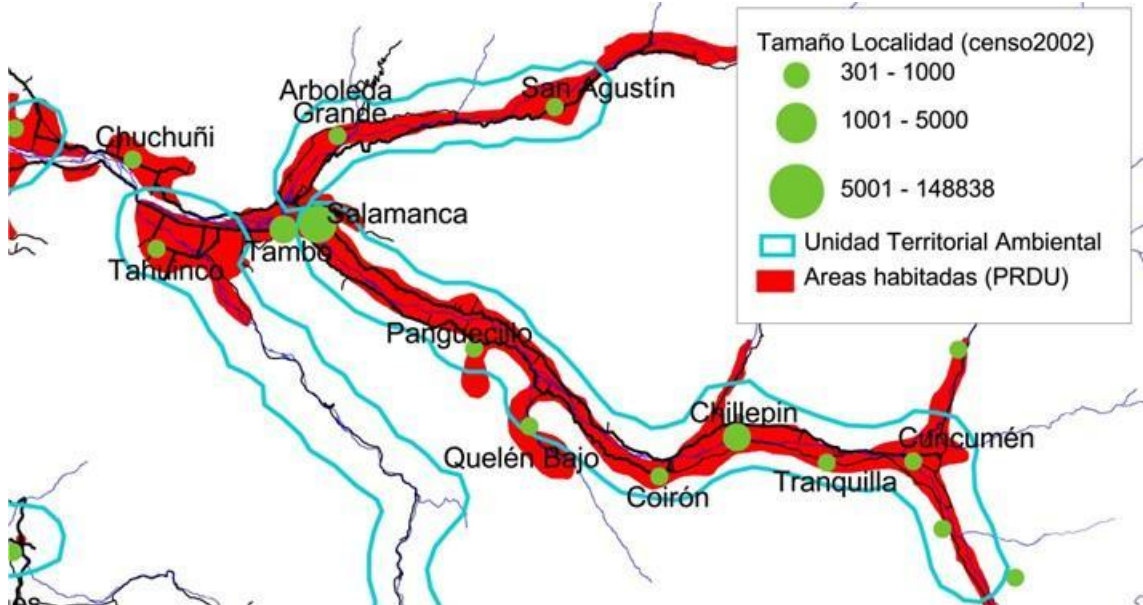
En la última década la jerarquía de Salamanca ha evolucionado influenciada fuertemente por la actividad que demanda Minera Los Pelambres, presentando aumento en su población y en el nivel de servicios. La implementación de la Minera Pelambres a provocado importantes cambios en la estructura de poblamiento de la comuna, por una parte se modificaron trazados viales y por lo tanto la conectividad de la ciudad cambió y se abrieron otras opciones , y las demandas de servicios a lo largo de la ruta D-835 ha reforzado las funciones urbanas de algunos de los centros poblados en dicha ruta, como Chillepín por ejemplo.

En las Unidades Territoriales Ambientales identificadas en la comuna (Valle Río Choapa Superior, Valle Estero Camisas y Valle Río Chalinga) el poblamiento se produce teniendo como base la actividad agrícola y en general predomina la morfología rural. El Estudio de PRC de Salamanca del año 2003 analiza la conformación de estos subsistemas en base a 18 localidades, y concluye en la fortaleza del subsistema urbano consolidado en el valle del río Choapa.

Un análisis de las localidades de mayor peso demográfico, vinculado a las relaciones de conectividad permite distinguir unidades territoriales funcionales que traspasan las unidades ambientales, aún si todas ellas en la cabecera comunal. En la Figura 50-Distribución de las localidades de Tamaño superior a 300 habitantes (13 localidades) se ilustra sobre el mayor

poblamiento en las terrazas del río Choapa que se extiende hacia el oriente en ambas vertientes del río. En el valle del río Chalinga el poblamiento penetra hasta el poblado de San Agustín y hacia el Estero Camisas el poblamiento no excede la influencia de las terrazas del río Choapa.

Figura 50-Distribución de las localidades de Tamaño superior a 300 habitantes



Los territorios en que estas localidades se emplazan y su área de influencia inmediata definen 3 unidades territoriales funcionales, por una parte **una unidad funcional que gira en torno a Salamanca**, debido a la atracción que esta ejerce sobre las localidades menores que la rodean, otra **unidad territorial en las terrazas sur del río Choapa** (Figura 52-Poblamiento terrazas sur del río Choapa) y finalmente una unidad al oriente de la comuna que tiene transformaciones por las demandas de servicios de la Minera Pelambres, que ha generado una incipiente centralidad en Chilepín y relaciones entre estas localidades precordilleranas (Figura 53-Poblamiento terrazas de la precordillera del río Choapa)

Foto 26: Arboleda Grande



Foto 27: Avanzada de Carabineros en San Agustín



Fotos Surplan Ltda.

Se han excluido de estos subsistemas de la microescala a las pequeñas localidades de Chuchufi, Coirón, Batuco y San Agustín dado que las distancias, en el caso de las dos últimas, y la ruralidad de estas, principalmente por su morfología y funcionalidad no las configuran como parte de un sistema urbano.

Figura 51-Poblamiento en torno a Salamanca



En la unidad territorial funcional próxima a Salamanca se incluye a Arboleda Grande (foto 26) del valle del río Chalinga, al barrio de Chalinga, parte del área urbana, y en la vertiente sur del río Chopa a las localidades de Tahuinco y El Tambo, esta última catalogada como pueblo en el Censo del 2017.

Hacia el interior del valle del río Choapa un primer conjunto de localidades menores se desarrolla al sur del curso de agua, dos de ellas Pangesillo y Quelén en ensanches de las terrazas cultivables y son eminentemente agrícolas y de igual jerarquía (Figura 52-Poblamiento terrazas sur del río Choapa), pero su trama configurada y la influencia del camino hacia la Minera Pelambres permite definir esta pequeña unidad territorial funcional.

Figura 52-Poblamiento terrazas sur del río Choapa



Más al oriente 3 localidades forman otro subconjunto (Figura 53-Poblamiento terrazas de la precordillera del río Choapa) que comparten un territorio y la influencia reciente de instalaciones de servicios a la minería (foto 28 y 29) y un aumento creciente de flujos de carga y pasajeros (foto 30 y 31) que ha convertido a esta ruta en un corredor que nutre a la minería.

Foto 28: Restaurante en sector Chillepín



Foto 29: Hotel en sector Chillepín



Foto 30 y Foto 31-Ruta D-825 Fotos Surplan



Figura 53-Poblamiento terrazas de la precordillera del río Choapa



** Las fotografías hacen referencia a vistas del medio antropizado.*

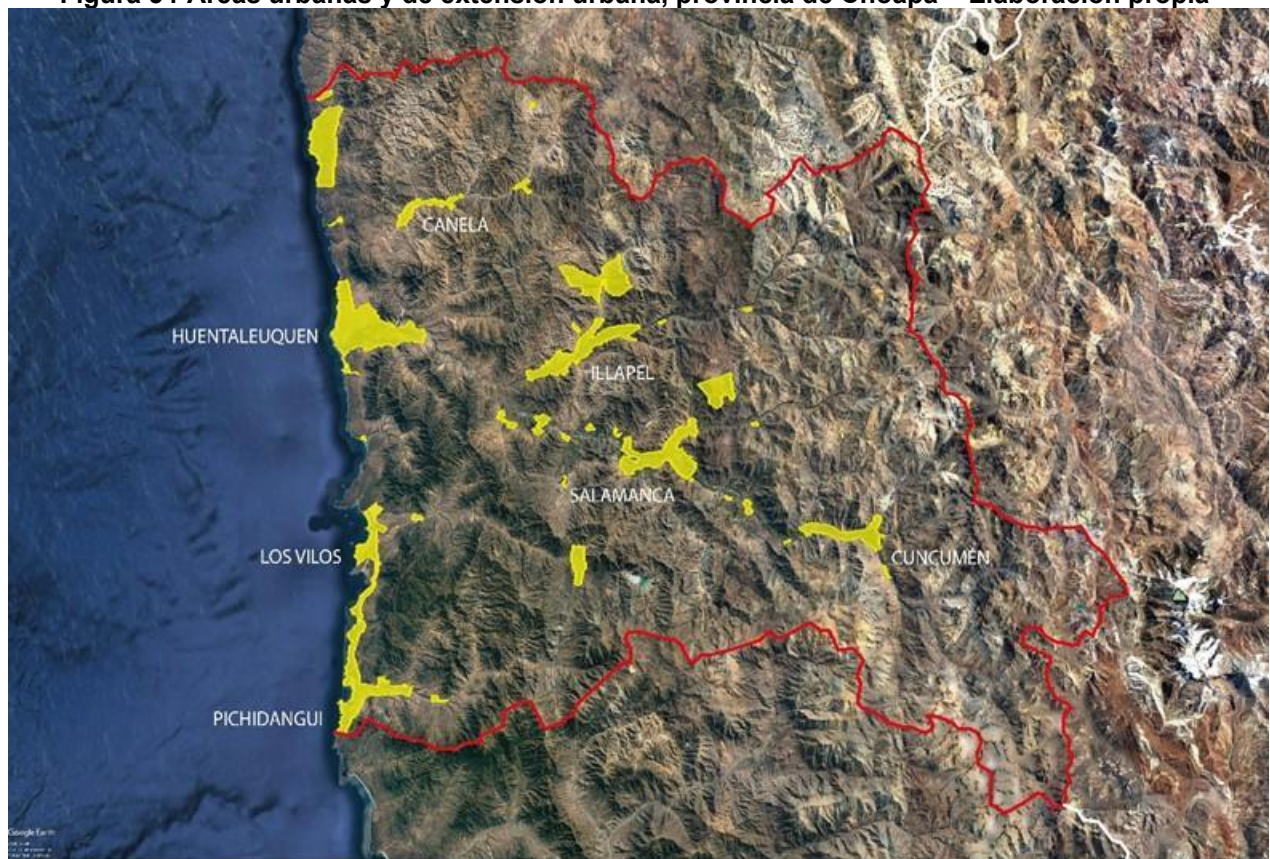
IV.7 Tendencias de ocupación – referencia planimétrica

A continuación, se presenta la tendencia en la ocupación del territorio teniendo la referencia de imágenes de GoogleEarth a la fecha y la ocupación existente al diagnóstico del estudio de 2013.

Las áreas de extensión a definir en el PRI se basan en el reconocimiento de los núcleos urbanos y sus áreas potenciales de crecimiento vinculadas a óptimas condiciones topográficas, accesibilidad servicios y riesgos, caracterizándose según diversas condiciones que se manifiestan en 15 zonas urbanas en todo el territorio de la provincia. Los datos de los principales núcleos urbanos se registran en el análisis de unidades funcionales (IV.1.1.- Diagnóstico a nivel de las unidades funcionales.)

Como referencia general se muestra a continuación una imagen que representa de manera sintetizada la distribución de todas las áreas urbanas de la provincia de Choapa.

Figura 54-Áreas urbanas y de extensión urbana, provincia de Choapa – Elaboración propia



En el periodo que transcurre desde el año 2013 a la actualidad, el suelo urbano se ha ido ocupando acorde a estas disposiciones de diferente manera, extendiendo en general, la superficie de las áreas urbanas en los territorios definidos para tal fin. A continuación, se muestran los principales núcleos urbanos y sus áreas de influencia junto con los principales espacios ocupados.

A.- SALAMANCA

El núcleo urbano de Salamanca ha experimentado un discreto desarrollo en este periodo, dándose fundamentalmente un proceso de renovación o construcción sobre predios vacantes. Mas allá de esto, en su entorno inmediato aparecen dos polígonos cuyo desarrollo extiende la mancha urbana, pero dentro de los límites de extensión definidos por el PRI.

Figura 55-Sector Salamanca – Elaboración propia



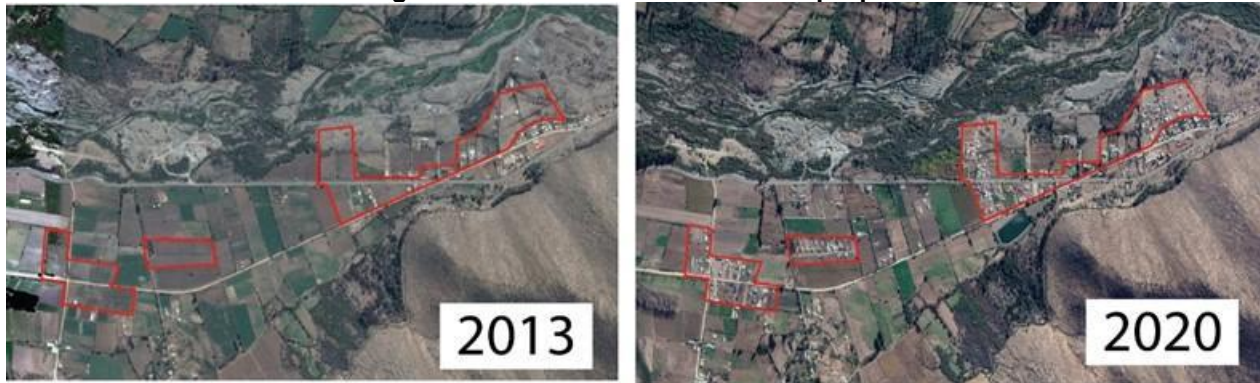
Estos desarrollos se han producido sobre el pie de uno de los cerros, ubicado al norte, desarrollando características irregulares (1-S) y al oeste sobre el valle en terrenos de características rurales (2-S)

Figura 56-Sector 1-S – Elaboración propia



Ente Salamanca y El Tambo, sobre el margen sur del rio, se definen con características de ocupación urbana lo que en 2013 eran parcelas de uso rural, pero sin continuidad entre ellas (2-S)

Figura 57-Sector 2-S – Elaboración propia



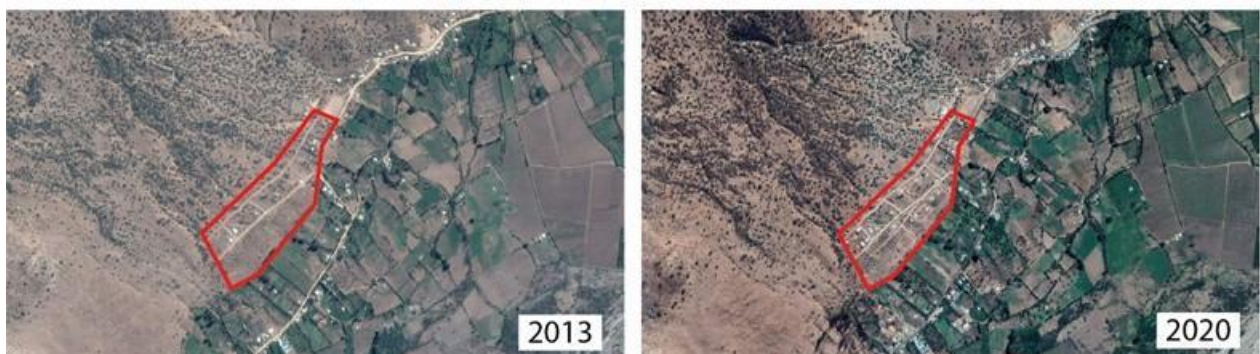
Mientras que en El Tambo y Tahuilco, se consolida la ocupación de estos núcleos y aparecen algunos proyectos de loteo continuando la ocupación urbana y vinculados a la ruta D-825 (3-S).

Figura 58-Sector 3-S – Elaboración propia



Por otro lado, en el sector de Arboleda Grande, continua con un proceso de ocupación residencial tanto en polígonos loteados como a los márgenes de los caminos (4-S).

Figura 59-Sector 4-S – Elaboración propia



B.- LOS VILOS – PICHIDANGUI

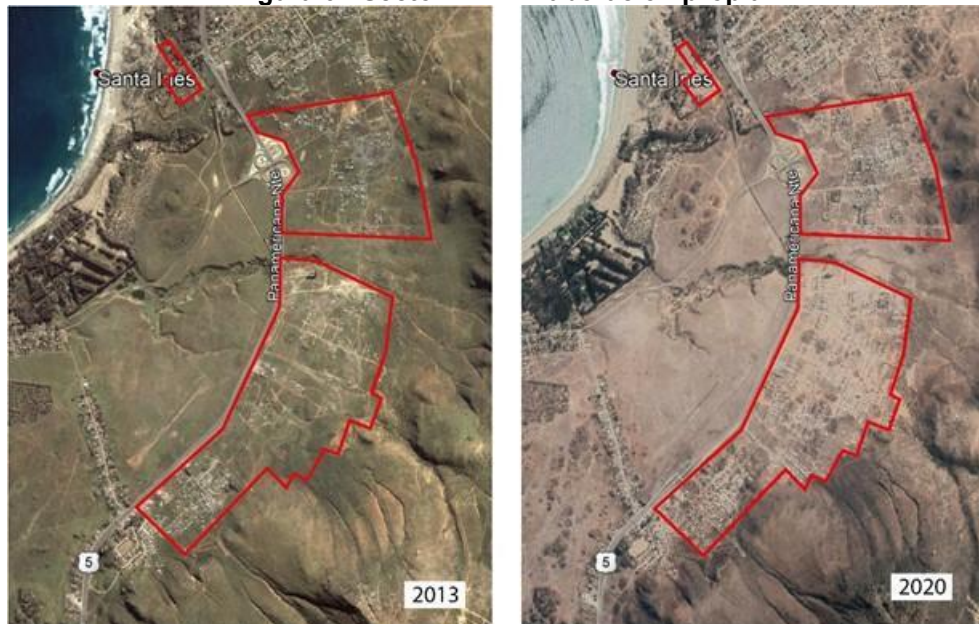
Figura 60-Sector Los Vilos -Pichidanguí – Elaboración propia



Sector Pichidanguí

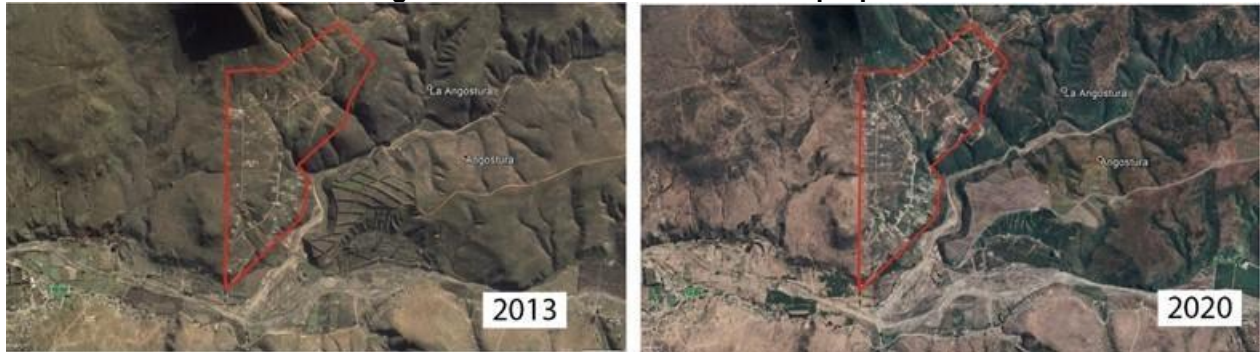
Sobresalen 2 polígonos de grandes dimensiones ubicados sobre el margen oriente de la ruta 5, de 90 y 155 hectáreas cada uno, que desde el año 2013 presenta un proceso de consolidación que se desarrolla lentamente. Sobre el sector de Santa Inés un proyecto residencial de 5,5 has se desarrolla en este periodo entre la ruta 5 y la playa (1-P).

Figura 61-Sector 1-P – Elaboración propia



Con condiciones muy similares a las mencionadas anteriormente, otro loteo de grandes dimensiones (180 has) ubicado entre Quilimari y Angostura, paulatinamente se ocupa con residencias (2-P).

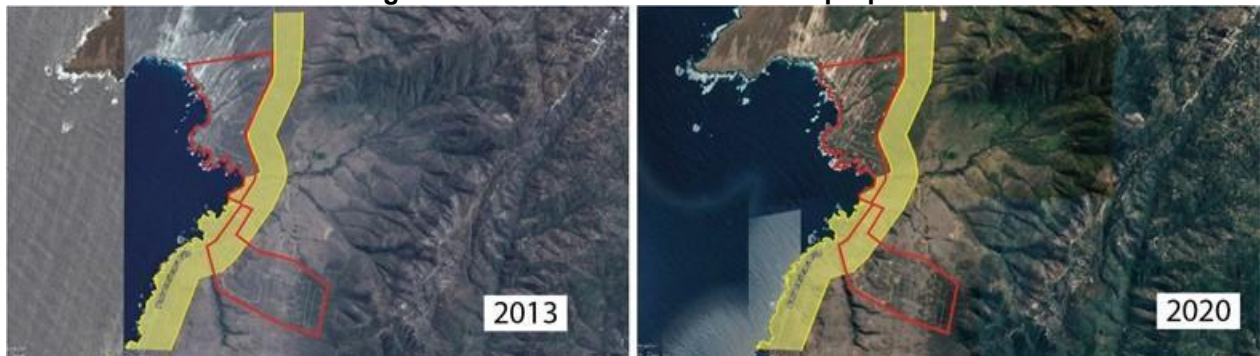
Figura 62-Sector 2-P – Elaboración propia



Sector Los Vilos

Al sur de la Localidad de Los Vilos, se presentan dos polígonos de gran superficie de ocupación residencial. El porcentaje mayor de superficie de estos polígonos está fuera del área de extensión urbana, por lo que se aprecian subdivisiones de suelo propias del área rural que regula este sector, pero aun con baja consolidación, mientras que, en los sectores afectados por la regulación urbana, se percibe una menor superficie de los predios y una consolidación mayor. Uno de estos predios a los que hacemos referencia es el denominado “Ocho al cubo”, un desarrollo inmobiliario de características particulares que tiene también el potencial de generar cierto plus valor inmobiliario al sector y sus adyacencias (1-LV).

Figura 63-Sector 1-LV – Elaboración propia



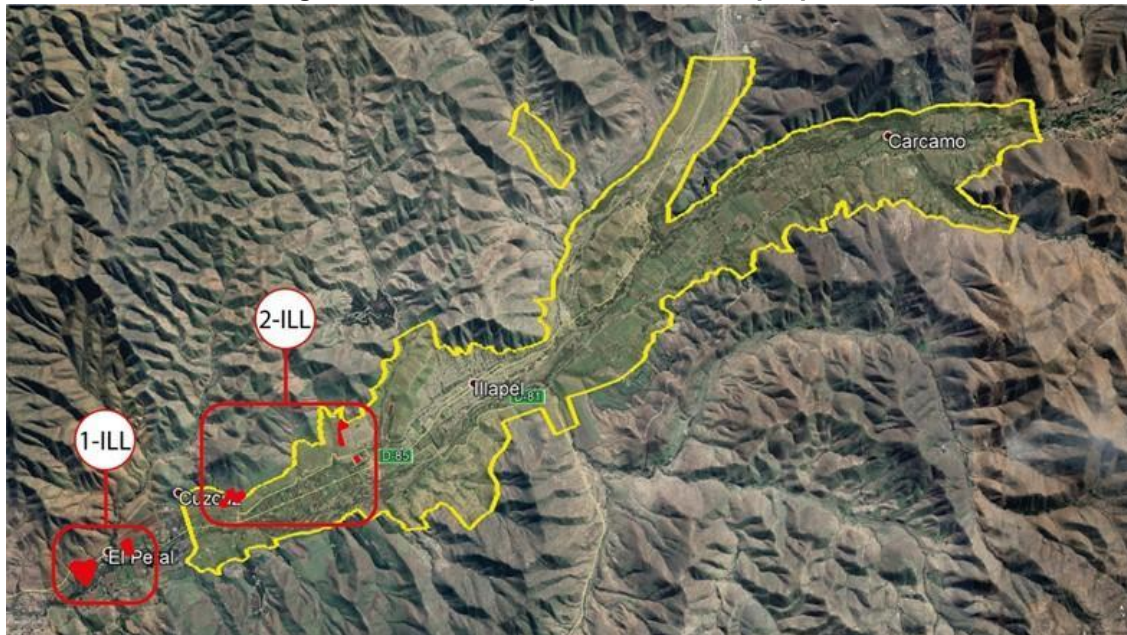
En el núcleo urbano de Los Vilos dos pequeños polígonos completan parte de la trama urbana (2-LV).

Figura 64-Sector 2-LV – Elaboración propia



C.- ILLAPEL

Figura 65-Sector Illapel – Elaboración propia



Esta comuna muestra el completamiento de ciertos sectores a través de urbanizaciones aisladas del núcleo urbano principal. Algunos de estos desarrollos se encuentran dentro de las zonas urbanas del PRI con una ocupación predial que responde a esas condiciones, mientras que otras se encuentran parcialmente fuera de las zonas de extensión urbana (1-ILL) o como en el sector El Peral, por fuera de estas, evidenciando una subdivisión del suelo de mayores dimensiones de características semirurales, pero que muestran una consolidación en su desarrollo (2-ILL).

Figura 66-Sector 1-ILL – Elaboración propia

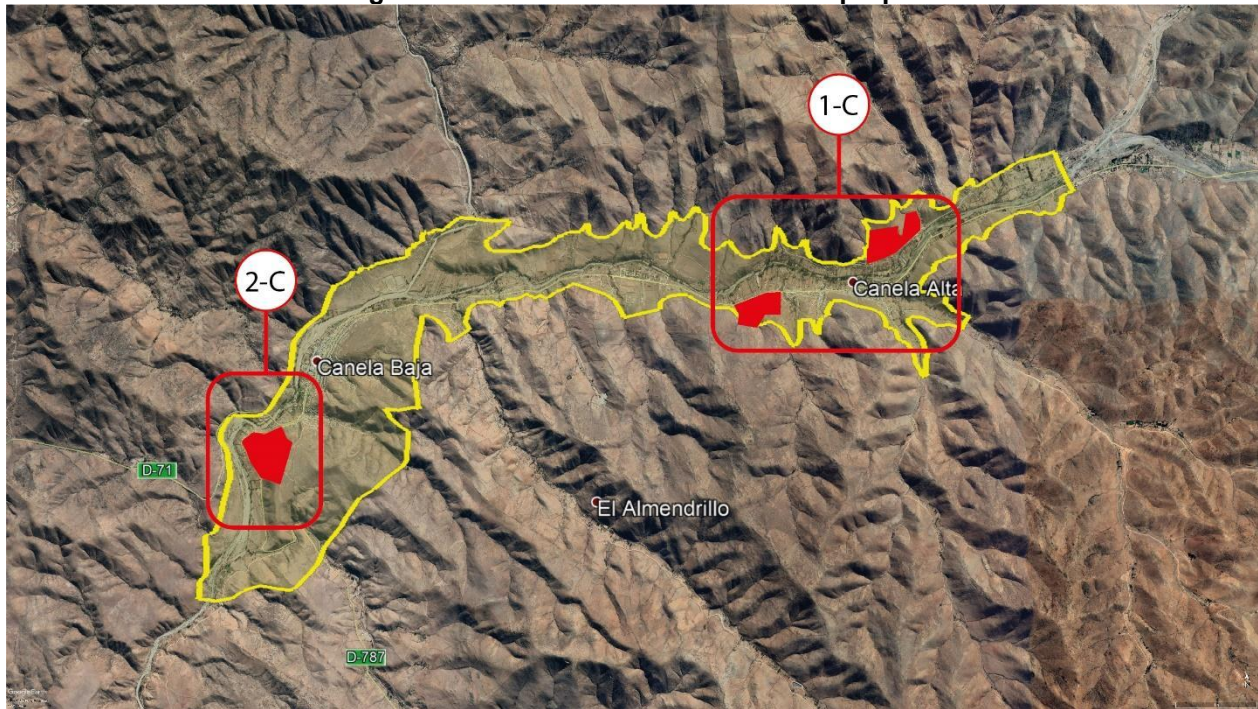


Figura 67-Sector 2-ILL – Elaboración propia



D.- CANELA

Figura 68-Sector Canela – Elaboración propia



En Canela Alta y Canela Baja se aprecia una tendencia de ocupación del pie de cerro con características similares de desarrollo en 3 sectores que presentan una ocupación de aproximadamente el 35% de su superficie total.

Figura 69-Sector 1-C – Elaboración propia



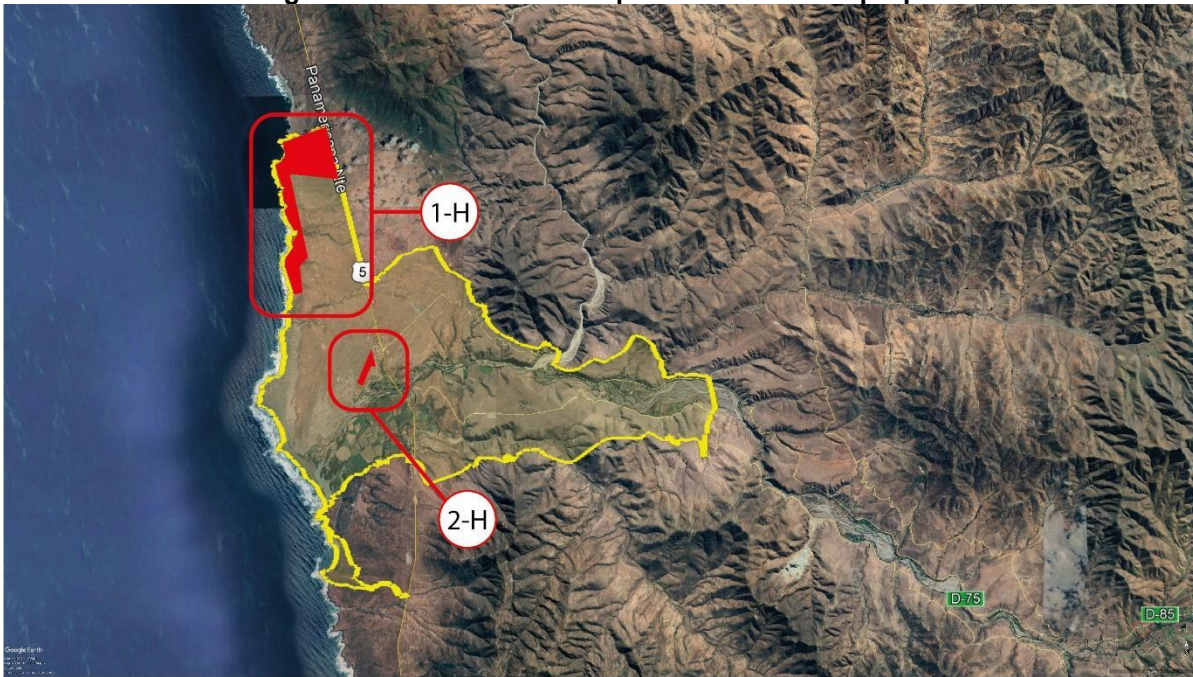
Figura 70-Sector r 2-C – Elaboración propia



E.- HUENTELAUQUEN

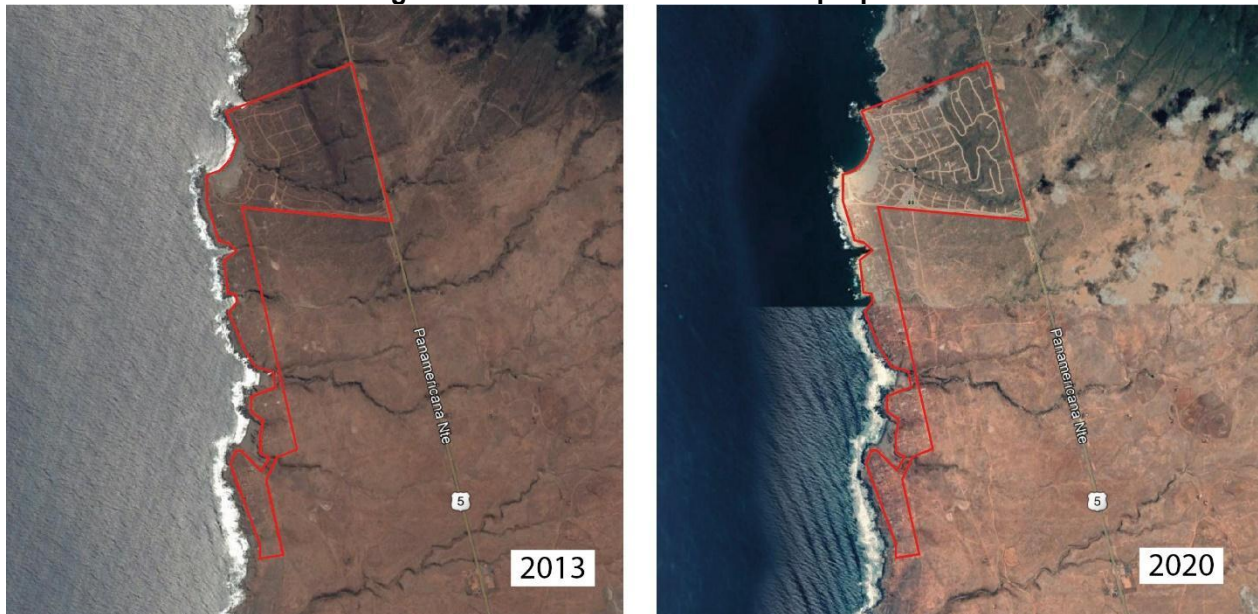
Este sector presenta condiciones ciertamente privilegiadas dentro del ámbito de la provincia para su ocupación por ser un terreno de planicie con enorme superficie vacante y frente a la costa, características que le otorgan a esta porción del territorio enorme potencial de desarrollo.

Figura 71-Sector Huentelauquén – Elaboración propia



En relación al año 2013, en cuando comienza a notarse una incipiente ocupación de la costa. Se puede apreciar que actualmente, la estructura de caminos internos se encuentra mas desarrollada y que la ocupación residencial de comienza a afianzarse (1-H).

Figura 72-Sector 1-H – Elaboración propia



Sobre el núcleo urbano principal de Huentelauquen se percibe cierto nivel de consolidación y crecimiento de la trama urbana (2-H).

Figura 73-Sector 2-H – Elaboración propia



F.- TILAMA

En un sector completamente fuera de las áreas urbanas, en cercanías al cruce de la ruta D-37 y D-875 se ubica un desarrollo residencial con una subdivisión de predios de dimensiones urbanas que se distribuye de manera longitudinal a la ruta D-37 articulada por una vía paralela a ésta, que actúa de espina de esta nueva ocupación.

Figura 74-Sector Tilama– Elaboración propia



Figura 75-Sector 1-T – Elaboración propia

CAPITULO III DIAGNOSTICO SINTESIS Y ANALISIS DE TENDENCIAS

El diagnóstico y análisis de tendencias permite caracterizar el estado de situación del sistema territorial según temáticas ambientales, económicas y urbanas, entre otras. Esta información generalmente se complementa en el procedimiento de Participación ya que permite integrar la percepción de actores clave (comunidad y otros órganos no pertenecientes a la Administración del Estado) para dimensionar la importancia e implicancias de los temas ambientales y de sustentabilidad. Posteriormente y con la información previamente se desarrolla el Diagnóstico Integrado, que está orientado a focalizar, dando paso a la priorización de aquellos elementos o factores que se constituyen en las temáticas esenciales para el desarrollo del Plan, donde surgen los temas claves.

Además, en la DDU 430 se señala que es recomendable que estos resultados se revisen, en instancias de coordinación y consulta con Órganos de Administración del Estado ya que la participación de dichos organismos ayuda a validar los componentes tanto derivados del Análisis Sistémico, como del Diagnóstico Integrado mediante el aporte de antecedentes, indicadores, insumos e información sectorial que a su vez permitirá focalizar en las temáticas importantes para la decisión de la planificación.

I.1 Análisis Sistémico

Considerando lo anterior, a continuación, se recogen los siguientes temas correspondientes al análisis sistémico, las proyecciones y tendencias, así como también las potencialidades y condicionantes del sistema territorial que forman parte del diagnóstico integrado del presente estudio:

A) Sistema Socioeconómico

- Actividades principales: minería y agropecuaria
- Aumento de población en gran parte de las comunas
- Zona árida. Vulnerabilidad de áreas con valor ambiental
- Erosión de suelos y desertificación

B) Sistema Físico Natural

- Ambientes naturales valorados (borde costero, cursos de agua, acuíferos, humedales, santuarios, sitios prioritarios, reserva nacional)
- Suelos de capacidad agrícola escasos
- Disminución de matorral nativo
- Cambio climático en las comunas
- Cambios de uso de suelo en el valle (por aumento poblamiento y actividad industrial)

C) Sistema Urbano construido

- Zona turística (costa e interior) Potencial para su expansión para el desarrollo turístico por valor patrimonial.
- Crecimiento expansivo y disperso de localidades urbanas (art. 55)
- Presencia de recursos de valor cultural y patrimonial
- Presencia de comunidades y asociaciones indígenas
- Presencia de infraestructura regional (minería - energía). + Proyectos solares

D) Análisis de Riesgo

- Comunas con desfase en la planificación urbana

- Exposición de la población frente amenazas naturales y antrópicas
- Conflictos ambientales asociados a la minería
- Pasivos mineros abandonados, inactivos y activos

E) Movilidad urbana

- Buena conectividad de comunas por paso panamericana y rutas acceso principales.
- Problemas de seguridad en rutas utilizadas por minera
- Valles interiores con problemas de conectividad
- Baja accesibilidad a la costa desde la ruta 5 y privatización de playas

I.2 Proyecciones y tendencias del desarrollo territorial de la Provincia de Choapa

En base al análisis sistémico realizado, se identifican ciertos elementos y características del territorio que condicionan las dinámicas de la provincia, las cuales, responden a las dimensiones específicas identificadas durante el análisis sistémico. En este sentido estos temas son descritos a fin de poder visualizar las proyecciones y tendencias presentes, lo que permitirá posteriormente reconocer aquellos temas claves, que requieran de mayor atención por el instrumento de planificación territorial, traducidos en Factores Críticos de Decisión.

1. Sistema socioeconómico

- El crecimiento de la población de la provincia de Choapa durante el periodo intercensal 2002 – 2017 está por debajo del ritmo de crecimiento de la región en igual periodo. Si bien las cifras muestran que la población urbana de Choapa se incrementa a un ritmo mayor que su población rural, lo hace prácticamente a la mitad de la región en el período. En consecuencia, se tiende a acentuar la brecha existente en el peso demográfico de la provincia de Choapa respecto del resto de la región de Coquimbo. Esto tiene correlato en el menor peso económico de Choapa, pese a la importancia del aporte de la minería de la provincia al PIB regional. Esto último habla más bien de la magnitud de una gran operación minera (Los Pelambres), no de un sector de desarrollo generalizado en la provincia.
- El alto crecimiento poblacional del período intercensal, en el caso de Los Vilos y Salamanca, no tiene una clara expresión territorial, que se exprese en una expansión equivalente del sistema construido. Se aprecia una tendencia de ocupación del territorio bastante acotada y circunscrita, casi en su totalidad, a los límites de las áreas de extensión urbana definidas en el estudio anterior. Aparentemente, las elevadas tasas de crecimiento demográfico registradas en el período intercensal 2002-2017 en Los Vilos (35,71%) y Salamanca (68,98%) se habrían experimentado principalmente en la primera mitad de esos 15 años y por lo tanto, se habrían expresado territorialmente en áreas de crecimiento anteriores al estudio iniciado en 2013, después de lo cual no continuó esa expansión de la ocupación territorial. Esto indicaría una menor demanda de suelo para expansión urbana, especialmente en Canela e Illapel, cuya población tiende a decrecer levemente.
- El escenario demográfico no hace prever tasas de crecimiento como las experimentadas en Los Vilos y Salamanca, las comunas de poblamiento más dinámicas. Más aún, la comuna de Illapel, capital provincial e históricamente el centro urbano mayor, evidencia un cierto estancamiento demográfico, con una variación positiva mínima del total poblacional y una reducción de su población urbana, fenómenos que continuarán a futuro, de acuerdo a las proyecciones del INE. Esta eventual disminución de la demanda de suelo podría revertirse en algún grado por factores no asociados a la evolución tendencial de

las cifras de población, sino por fenómenos emergentes como el abandono de suelos agrícolas agobiados por la sequía, por parte de población rural que tiende a emigrar a la localidad urbana principal. O por la puesta en operación de proyectos mineros que ofrezcan nuevas fuentes laborales.

- La minería, gran motor de actividad económica de la provincia, no ha evolucionado en sus proyectos de inversión conforme a lo previsto. Los dos principales proyectos mineros identificados al comienzo de la década pasada, El Espino (Pucobre) y Tres Valles (Minera Vale) se han mantenido detenidos en su desarrollo, en la búsqueda de financiamiento en primero y por conflictos ambientales el segundo. Las inversiones mineras, especialmente si son de grandes explotaciones, tienen largos períodos de maduración, pero en ambos casos se trata de proyectos terminados, con permisos ambientales obtenidos, por lo cual es probable que en la década actual entren en plena operación (sobre todo El Espino) y produzcan impacto en la economía de la provincia, en especial en Canela e Illapel, revirtiendo en algún grado el relativo estancamiento económico y demográfico de las dos comunas, a la vez que agudizando en la población la sensibilidad por los impactos ambientales de la minería, especialmente por un incremento en tránsito de camiones por las principales rutas.
- La única gran inversión minera en ejecución corresponde a una ampliación de la operación de Los Pelambres, cuyos efectos más previsibles (fuera de los rendimientos propios de la empresa) podría ser un incremento de plazas de trabajo y una menor presión sobre el agua para su empleo en la agricultura. Esto último, aunque marginal (la empresa ya recircula el 85% del agua que utiliza), sería importante, dada la sequía prolongada que amenaza convertirse en condición permanente por el cambio climático.
- Por otra parte, el escenario productivo en la provincia se verá también modificado por la construcción del embalse Canelillo en el Choapa, cerca de la confluencia con el río Illapel, el que brindará seguridad de riego a cerca de 13.000 hás en el curso inferior del río, muchas de ellas actualmente de secano, activando así un sector agrícola relativamente deprimido.

2. Sistema físico-natural

- El acelerado proceso de desertificación y cambio climático se presenta como un aspecto fundamental a considerar en cuanto a condiciones de planificación y zonificación. Su relevancia es sustancial, ya que la situación actual en la zona es de aridez creciente, la cual podría incluso acentuarse con las proyecciones previstas. El sistema hidrológico de la región de Coquimbo se encuentra en una situación muy delicada por la escasez de precipitaciones, lo cual se ve reflejado en el sistema hídrico, productivo y ecológico de la región. Por ende, la capacidad de servicio y cobertura de agua potable fuera de las áreas urbanas (estas últimas cuentan con servicio de agua potable) es muy limitada en cuanto a consumo doméstico, donde los APR se encuentran frecuentemente deficitarios. La escasez hídrica también afecta la agricultura, considerando que se ha incrementado la superficie de plantaciones frutales en las laderas de los cerros. Esta situación, de acuerdo a las proyecciones climáticas, continuará mostrando un comportamiento bajo el promedio histórico en la región, exigiendo un proceso de adaptación permanente.

3. Sistema urbano construido

- En la jerarquía de los centros poblados tienden a consolidarse cambios que ya se preveían: Salamanca, más que por tamaño poblacional, por peso económico, alcanza y en gran medida supera a Illapel como principal centro poblado de la provincia. En efecto, la mayor jerarquía histórica de Illapel, en cuanto a actividad económica privada, ha sido

sobrepasada por Salamanca, sobre todo en ventas y empleos: en ambos Salamanca supera el 40% de la provincia. Dado que Illapel conserva la cabecera administrativa y que podría tener un impulso con la activación del proyecto minero El Espino, no va a ser cabalmente desplazado, aunque es probable que tiendan a complementarse ambas ciudades con roles en que cada una prima: centro político administrativo en el caso de Illapel y centro de las principales actividades económicas y eje de la agricultura del valle, en el caso de Salamanca. Los Vilos, por su parte, ha crecido vigorosamente, superando a la región en la variación intercensal de la población urbana y tiene un importante potencial de crecimiento como eje urbano de un desarrollo turístico costero

- El desarrollo del borde costero de la comuna de Los Vilos tiene aún mucho por madurar y expandirse, considerando que, en conjunto con la costa de Canela, presenta prácticamente la única costa de baja ocupación turística que queda entre Valparaíso y La Serena. Un adecuado desarrollo de Los Vilos como localidad acogedora y atractiva puede permitirle capitalizar esa condición excepcional.
- Cabe considerar, sin embargo, que la tendencia de poblamiento del borde costero que prima hasta ahora (y que tiende a proyectarse a futuro, de acuerdo a los principales proyectos inmobiliarios en elaboración o en desarrollo) es la de una ocupación de baja intensidad a través de parcelamientos rurales de segunda vivienda que subutilizan el recurso paisajístico y recreacional de la costa. Cabe considerar, por otro lado, que grandes tramos del borde costero de la provincia pertenecen a pocos propietarios, lo que facilitaría un eventual desarrollo de proyectos urbanos más complejos y de mayor intensidad.

4. Análisis de riesgos

- La incorporación del riesgo por el cambio climático implica la necesaria definición de los territorios y sus susceptibilidades para normar las condiciones (acciones, obras) que permitan la adaptación en el desarrollo urbano, por sobre la mitigación que en esta escala tendrá poca factibilidad, salvo en casos específicos. Con la información base de las proyecciones a nivel regional y tomando como base estudios intercomunales de riesgo que establecen las amenazas y la exposición, se requerirá evaluar el riesgo (costos materiales- damnificados- interrupciones de conectividades- etc.) y normar las condiciones del desarrollo territorial.
- La importancia de los proyectos de infraestructuras energéticas en la provincia implica la consideración en materia de planificación del impacto ambiental en términos ecológicos y sobre los centros poblados cercanos, como los grandes parques eólicos en la comuna de Canela, que entregan energía al sistema interconectado y que generan en su fase de operación alteraciones del paisaje, emisión de ruido y sombra. Algo similar ocurre con los conflictos asociados a la minería en torno a poblados menores, principalmente relacionados a la disponibilidad de agua, su eventual contaminación y la presencia de pasivos ambientales ligados a esta actividad.
- Si bien se ha verificado que la ocupación territorial desde el año 2013 ha sido mayormente desarrollada dentro de los límites de expansión urbana, al considerar la tendencia de ocupación de suelos agrícolas que desde el año 2004 se reconoce en el crecimiento de ciudades, pueblos y zonas industriales, entendiendo a esta como una de las principales causales de la disminución de los suelos agrícolas de la provincia, se espera que al proyectar los datos a 10 años podría aumentar, disminuyendo con ello la ya escasa superficie de suelos productivos de la provincia.

5. Movilidad urbana

- En materia de conectividad no hay cambios significativos, salvo por la puesta en marcha del by pass de Illapel, que le evita a la ciudad el tránsito de transporte pesado, principalmente de la minería y, con menos impacto en ese aspecto, la operación del tramo norte de la ruta D37-E, como alternativa al paso de los flujos de Salamanca por la cuesta Los Cristales y por Illapel en su conexión con Los Vilos. Aun así, se demanda el desarrollo de una “carretera de la minería” (símil con la “carretera de la fruta”) para segregar al máximo el transporte de carga respecto de resto de los flujos, lo que tiende a cobrar mayor relevancia por la maduración de proyectos mineros como los mencionados más arriba.
- Para concretar algo así, los principales obstáculos radican en el estrecho tramo superior del valle del Choapa (tendría que desarrollarse una alternativa por el costado sur del río) y la cuesta Cavilolén (exigiría una salida a Huentelauquén por un costado del tramo inferior del río). Serían obras de replanteo y mejoramiento de vías existentes, de las cuales no hay señales de inversiones en el horizonte. Por lo tanto, es esperable que continúen las tensiones con el transporte minero, que hasta ahora se centraba casi exclusivamente en la comuna de Salamanca, y que ahora podrían ampliarse a Illapel y Canela.

1.3 Cambios en las tendencias territoriales

- Se registra una maduración de proyectos inmobiliarios costeros, al sur y al norte de Pichidangui, así como en Huentelauquén norte, principalmente. En su mayor parte no son fruto de venta individual de parcelas (lo que sucede con las propiedades de la comunidad al norte de Huentelauquén), sino son iniciativas inmobiliarias sobre paños de numerosas hectáreas con proyectos de parcelamiento rural, con lo cual se consolida ese modelo de ocupación del borde costero provincial.
- De las 9 caletas pesqueras de la provincia, hay 6 que forman parte del Convenio de Programación 2015-2021 de la DOP (MOP) y Gobierno Regional, orientadas al mejoramiento de instalaciones y accesos, con que ya han sido beneficiadas Cascabeles, Totoralillo y Huentelauquén. Seguramente el resto de las caletas serán integradas a este programa a futuro, lo que tiene al menos dos implicancias territoriales, más allá de su disminuido rol productivo. Primero, favorecerán el acceso público al borde costero y brindarán una infraestructura de apoyo a los visitantes. Y segundo, constituyen focos de poblamiento informal de la costa, que pueden tender a consolidarse como un modelo específico de ocupación del borde costero a tener en consideración.
- La región de Coquimbo tiene la mayor presencia de pequeña minería del país. En la provincia de Choapa, Sernageomin (Catastro Faenas Mineras 2010 y 2019) identifica 386 faenas (mayoritariamente de pequeña minería⁷³), principalmente en Illapel y Salamanca. De hecho, gran parte de éstas tiene un funcionamiento irregular, que depende de los ciclos de precios del metal. Después de varios años, han vuelto a activarse por el alza de valor del cobre registrado durante 2021, al punto de provocar congestión en las plantas de Portezuelo y El Arenal (Illapel), que operan como poder comprador de ENAMI. Seguramente se volverá a repetir el ciclo de abandono y reactivación de faenas de acuerdo a la evolución futura del precio del cobre, pero lo importante de señalar es que, con todas sus variaciones, la pequeña minería es una actividad que no desaparece y que subraya la condición minera de la provincia, que frecuentemente tiende a asociarse sólo con la mediana y gran minería y con los impactos de ésta. Por otra parte, ya se han mencionado proyectos mineros importantes que están en desarrollo (ampliación de Pelambres) o en condiciones de iniciar su operación (El Espino) o de reiniciarla (Tres Valles). En conjunto, entonces, se observa una actividad

⁷³ Incluye estado de: paralizada, irregular, cierre de faena, activa y abandonada

minera que se incrementa o al menos persistirá en el horizonte de este estudio, lo que exige abordar los efectos que su operación provoca, tanto en términos de oferta laboral (entre los 3 proyectos mencionados sumarían varios miles de trabajadores en fase de construcción y cerca de 1.500 en fase de operación, lo que podría incidir en las tendencias de crecimiento poblacional), como también en términos de impactos sobre el medioambiente y especialmente sobre la red vial, que incrementará su estrés por el aumento del tránsito asociado a la actividad minera.

- Ya se ha mencionado que las nuevas áreas ocupadas por el poblamiento reciente (posterior a 2014) no son importantes y sólo excepcionalmente superan las áreas de extensión urbana definidas en el estudio anterior. Aquí sólo se retoma el punto como un aspecto a tener presente entre las tendencias a considerar en las propuestas. Por otra parte, desde el estudio anterior a la fecha se han realizado los estudios tendientes a actualizar los planes reguladores comunales en las 4 comunas, cuya inminente aprobación definirá las nuevas áreas urbanas, lo que implica estudiar las áreas de expansión urbana antes propuestas considerando esta nueva realidad de los instrumentos de planificación territorial.

Tabla 33 Condicionantes y potencialidades Provincia de Choapa

Dimensión	Potencialidades	Condicionantes
Sistema físico natural	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de espacios para asentamientos humanos y actividades en lugares propicios. • Presencia de ecosistemas y biodiversidad representativa de ambientes interiores, cordilleranos, costeros, pluviales y marinos. • Presencia de elementos paisajísticos que potencian el valor natural y turístico. • Se encuentran suelos disponibles, con actitud y condición para el desarrollo de cultivos sustentables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos ambientales debido a actividades mineras y asociadas. • Presencia de elementos contaminantes residuales de la actividad minera. • Identificación de riesgos naturales en la costa e interior. • Aumento de efectos de cambio climático y presión sobre recursos naturales por actividades económicas, como escasas hídrica, y calidad del agua. • Debilidad en recolección y disposición final de residuos domiciliarios. • Alta sensibilidad frente a regulaciones por sitios de valor ambiental
Sistema socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura tecnificada que genera empleo e ingresos diversificados • Bajo nivel de pobreza urbana y oferta de empleo diversificada. • Alto incremento del ingreso autónomo de los hogares en la última década. • Generación de nuevos empleos por potencial desarrollo de la minería • Organización social activa. • Presencia de atractivos turísticos. • Alto porcentaje de población urbana con mayor nivel educacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de mano de obra agrícola por competencia de minería • Carencia de fuentes laborales • Despoblamiento rural • Crecimiento urbano segregado • Pobreza rural
Sistema urbano y construido	<ul style="list-style-type: none"> • Poblamiento en crecimiento en torno a rutas principales. • Sistema urbano jerarquizado y comparativamente bien equipado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poblamiento disperso • Dependencia de poblados fuera de la unidad territorial.

Dimensión	Potencialidades	Condicionantes
	<ul style="list-style-type: none"> • Localidades pobladas con identidad propia. • Población concentrada. • Potencial para el desarrollo turístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferación de instalaciones de servicios a la minería sin planificación urbana. • Ausencia de sistema de centros poblados • Alto nivel de población vulnerable dispersa. • Presión de interese inmobiliarios para desarrollo de proyectos en la costa • Área rural despoblada y distante respecto del resto de los centros poblado de la provincia. • Baja amplitud del valle restringe disponibilidad para asentamientos humanos. • Conflicto de uso entre actividad productiva y actividades turísticas. • Privatización de acceso a playas.
Riesgos		<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de riesgos antrópicos derivados de la minería. • Presencia de riesgos naturales • Consolidación urbana en áreas de riesgo.
Movilidad urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Buena accesibilidad por cercanía a ruta 5 y potencial conectividad norte sur • Gran accesibilidad desde fuera de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de seguridad vial por alto flujo de vehículos en ruta D-835 • Accesibilidad disminuye drásticamente hacia el interior. • Baja accesibilidad a la costa desde ruta 5

Fuente: Elaboración propia

II.- Diagnostico sintesis

Para abordar la síntesis se utilizó la metodología FODA simplificada, aplicada a las “Unidades territoriales de desarrollo Urbano en el área rural” del PRDU el que las define como las unidades preliminares de planificación urbana. Éstas fueron ajustadas en el estudio del PRI 2013, el que aquí se asume. El principal ajuste realizado fue la suma de un área de borde costero.

En la Figura 76-Unidades Territoriales Ambientales y División Comunal siguiente se puede apreciar que estas unidades traspasan las comunas y se superponen con la unidad del borde costero.

Figura 76-Unidades Territoriales Ambientales y División Comunal



Fuente: elaboración propia en base a información GORE COQUIMBO

Esta síntesis incluye el diagnóstico del sistema de poblamiento, que configura unidades funcionales, de tal forma que se han incorporado las fortalezas y debilidades de los centros poblados de las unidades ambientales, aunque es recomendable reformular, a la luz de esta síntesis, las unidades de planificación.

Además de los elementos principales del diagnóstico en lo ambiental, económico social y funcional y de poblamiento., se ha considerado la información recabada en las entrevistas (en anexo de PPC) para complementar esta síntesis. Se ha destacado por cada unidad aquella de mayor relevancia para este IPT.

1. TERRAZAS DE CANELA		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	El "terreno de nadie", con baja presión de uso, es una oportunidad para la instalación de nuevas actividades. Desarrollar condiciones para la adaptación a la escasez hídrica y los factores de riesgo por territorio con pendientes	Escasez de agua en extrema ruralidad, sumado a suelos de poca capacidad agrícola. La probable conurbación de "Las Canelas " incluye basural.
Socio Económico	Se podría implementar actividades relacionadas a servicios a la minería debido a proyectos mineros en desarrollo.	Extrema pobreza rural y decrecimiento demográfico
Sistema de Poblamiento	Conectividad reforzada por la ruta a Illapel.	La falta de centro urbano que ofrezca diversidad de servicios y capte parte de la actividad generada por nuevos proyectos (El Espino)

2. VALLE RIO CHOAPA INFERIOR		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Actividad agropecuaria en Huentelauquén, incorporar tecnologías sustentables y con utilización racional del recurso hídrico.	Riesgos en Mincha norte: Susceptibilidad a caída de bloques y deslizamiento, inundaciones y licuefacción.
Socio Económico	Inversión en tecnología agrícola/ hay empleo/ canal de regadío en área de Mincha	La Unidad Ambiental definida tiene dependencia administrativa de 2 comunas
Sistema de Poblamiento	Accesibilidad a ruta 5 Norte. Potencial ruta en tramo inferior del Choapa puede vitalizar ese tramo y mejoramiento tramo superior que incorpore Mincha norte.	Separación espacial de centros poblados de Huentelauquén por ruta 5. Bajo nivel de equipamiento. Ausencia de gestión del recurso patrimonial MN para desarrollo del turismo

3. VALLE RIO CHOAPA MEDIO		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Disponibilidad de suelo y agua (comparativamente mejor que otras áreas) Pendientes moderadas para asentamientos humanos	Sectores puntuales con problemas de calidad de aguas por actividad industrial
Socio Económico	agricultura tecnificada que genera empleo e ingresos diversificados	
Sistema de Poblamiento	Poblamiento en crecimiento por conectividad de la ruta D- 825.	Poblamiento disperso, bajo equipamiento y dependencia de poblados fuera de la unidad territorial.

4. VALLE RIO CHOAPA SUPERIOR		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Suelo y agua en abundancia; comparativamente alto valor paisajístico.	Conflictos ambientales debido a actividades mineras
Socio Económico	Base económica sólida en minería y agricultura tecnificada Bajo nivel de pobreza urbana y oferta de empleo diversificada	Escasez de mano de obra agrícola por competencia de minería
Sistema de Poblamiento	Sistema urbano jerarquizado y comparativamente bien equipado.	Proliferación de instalaciones de servicios a la minería sin planificación urbana. Problemas de seguridad vial por alto flujo de vehículos en ruta D-835 Aislado respecto de la red nacional norte sur por la cuesta Cavilolén.

5. VALLE ESTERO CAMISAS		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Área baja se beneficia de ventajas del valle de Choapa.	Sólo en la parte baja se encuentran suelos cultivables
Socio Económico		Carencia de fuentes laborales y despoblamiento
Sistema de Poblamiento	Infraestructuras de relave y riego favorecen la accesibilidad y urbanización	Ausencia de sistema de centros poblados

6. VALLE RIO ILLAPEL		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Valor paisajístico (comparativamente a otras áreas)	Conflicto ambiental asociada a poder comprador de ENAMI que genera impactos. Escasez de agua para agricultura por sequía prolongada. v/s amenazas por suelos con pendientes para implementar condiciones de adaptación al riesgo de desastres naturales
Socio Económico	Creciente tecnificación del riego genera oferta de empleo diversificada. Alto incremento del ingreso autónomo de los hogares en la última década.	Crecimiento urbano segregado
Sistema de Poblamiento	Cabecera urbana comparativamente bien equipada; localidades pobladas con identidad propia.	Aislado por la cuesta Cavilolén respecto de la red nacional norte sur

7. VALLE RIO CHALINGA		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente		Escasez de agua domiciliar por sequía prolongada. Conflicto por proyecto de mina a rajo abierto
Socio Económico	Generación de nuevos empleos por potencial desarrollo de la minería	Pobreza rural; Abandono de proyecto minero Tres Valles (Minera Vale).
Sistema de Poblamiento	Localidades pobladas con identidad propia	Accesibilidad disminuye drásticamente hacia el interior. alto nivel de población vulnerable dispersa.

8. VALLE ESTERO PUPIO		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente		Potencial contaminación por tranque de relave El Mauro. Escasez de agua por sequía prolongada en micro cuenca corta y angosta
Socio Económico	Organización social activa. Proyectos sociales Pelambres.	Escasez de fuentes laborales.
Sistema de Poblamiento	Población concentrada, urbanización y nivel de equipamiento suficientes.	Área rural despoblada y distante respecto del resto de los centros poblado de la provincia. Ausencia de sistema de centros poblados

9. VALLE RIO QUILIMARI		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Buena aptitud para plantaciones. Implementar condiciones de adaptación a cultivos sustentables	Sequía prolongada pese a embalse Culimo. Plantaciones en laderas agudizan stress hídrico.
Socio Económico	Incremento de agricultura tecnificada y turismo de intereses especiales.	
Sistema de Poblamiento	Buena accesibilidad por cercanía a ruta 5 y potencial conectividad norte sur	Baja amplitud del valle restringe disponibilidad para asentamientos humanos; bajo poblamiento

10. BORDE COSTERO		
	Fortalezas/ Oportunidades/ Potencialidades	Debilidades/ Amenazas/ Restricciones
Medio Ambiente	Biodiversidad por presencia de humedales. alto valor paisajístico;	Debilidad en recolección y disposición final de residuos domiciliarios. Peligro de tsunami. Alta sensibilidad frente a regulaciones por sitios de valor ambiental
Socio Económico	Alto porcentaje de población urbana con mayor nivel educacional.	Presión de interese inmobiliarios para desarrollo de proyectos en la costa
Sistema de Poblamiento	Últimos tramos de costa sin desarrollar turísticamente entre La Serena y Valparaíso, potencial área de expansión para el desarrollo turístico. Gran accesibilidad desde fuera de la región. Única zona con infraestructura turística.	Conflicto de uso entre actividad productiva y actividades turísticas. Consolidación urbana en áreas de riesgo. Baja accesibilidad a la costa desde ruta 5, privatización de playas.

III.- Conclusiones del diagnóstico

1. El crecimiento de la población de la provincia de Choapa durante el periodo intercensal 2002 – 2017 está por debajo del ritmo de crecimiento de la región en igual periodo. Si bien las cifras muestran que la población urbana de Choapa se incrementa a un ritmo mayor que su población rural, lo hace prácticamente a la mitad de la región en el período. En consecuencia, se tiende a acentuar la brecha existente en el peso demográfico de la provincia de Choapa respecto del resto de la región de Coquimbo. Esto tiene correlato en el menor peso económico de Choapa, pese a la importancia del aporte de la minería de la provincia al PIB regional. Esto último habla más bien de la magnitud de una gran operación minera (Los Pelambres), no de un sector de desarrollo generalizado en la provincia.
2. El alto crecimiento poblacional del período intercensal, en el caso de Los Vilos y Salamanca, no tiene una clara expresión territorial, que se exprese en una expansión equivalente del sistema construido. Se aprecia una tendencia de ocupación del territorio bastante acotada y circunscrita, casi en su totalidad, a los límites de las áreas de extensión urbana definidas en el estudio anterior. Aparentemente, las elevadas tasas de crecimiento demográfico registradas en el período intercensal 2002-2017 en Los Vilos (35,71%) y Salamanca (68,98%) se habrían experimentado principalmente en la primera mitad de esos 15 años y por lo tanto, se habrían expresado territorialmente en áreas de crecimiento anteriores al estudio iniciado en 2013, después de lo cual no continuó esa expansión de la ocupación territorial. Esto indicaría una menor demanda de suelo para expansión urbana, especialmente en Canela e Illapel, cuya población tiende a decrecer levemente.
3. El escenario demográfico no hace prever tasas de crecimiento como las experimentadas en Los Vilos y Salamanca, las comunas de poblamiento más dinámicas. Más aún, la comuna de Illapel, capital provincial e históricamente el centro urbano mayor, evidencia un cierto estancamiento demográfico, con una variación positiva mínima del total poblacional y una reducción de su población urbana, fenómenos que continuarán a futuro, de acuerdo a las proyecciones del INE. Esta eventual disminución de la demanda de suelo podría revertirse en algún grado por factores no asociados a la evolución tendencial de las cifras de población, sino por fenómenos emergentes como el abandono de suelos agrícolas agobiados por la sequía, por parte de población rural que tiende a emigrar a la localidad urbana principal. O por la puesta en operación de proyectos mineros que ofrezcan nuevas fuentes laborales.
4. La minería, gran motor de actividad económica de la provincia, no ha evolucionado en sus proyectos de inversión conforme a lo previsto. Los dos principales proyectos mineros identificados al comienzo de la década pasada, El Espino (Pucobre) y Tres Valles (Minera Vale) se han mantenido detenidos en su desarrollo, en la búsqueda de financiamiento en primero y por conflictos ambientales el segundo. Las inversiones mineras, especialmente si son de grandes explotaciones, tienen largos periodos de maduración, pero en ambos casos se trata de proyectos terminados, con permisos ambientales obtenidos, por lo cual es probable que en la década actual entren en plena operación (sobre todo El Espino) y produzcan impacto en la economía de la provincia, en especial en Canela e Illapel, revirtiendo en algún grado el relativo estancamiento económico y demográfico de las dos comunas, a la vez que agudizando en la población la sensibilidad por los impactos ambientales de la

minería, especialmente por un incremento en tránsito de camiones por las principales rutas.

La única gran inversión minera en ejecución corresponde a una ampliación de la operación de Los Pelambres, cuyos efectos más previsibles (fuera de los rendimientos propios de la empresa) podría ser un incremento de plazas de trabajo y una menor presión sobre el agua para su empleo en la agricultura. Esto último, aunque marginal (la empresa ya recircula el 85% del agua que utiliza), sería importante, dada la sequía prolongada que amenaza convertirse en condición permanente por el cambio climático.

Por otra parte, el escenario productivo en la provincia se verá también modificado por la construcción del embalse Canelillo en el Choapa, cerca de la confluencia con el río Illapel, el que brindará seguridad de riego a cerca de 13.000 hás en el curso inferior del río, muchas de ellas actualmente de secano, activando así un sector agrícola relativamente deprimido.

5. En materia de conectividad no hay cambios significativos, salvo por la puesta en marcha del by pass de Illapel, que le evita a la ciudad el tránsito de transporte pesado, principalmente de la minería y, con menos impacto en ese aspecto, la operación del tramo norte de la ruta D37-E, como alternativa al paso de los flujos de Salamanca por la cuesta Los Cristales y por Illapel en su conexión con Los Vilos. Aun así, se demanda el desarrollo de una “carretera de la minería” (símil con la “carretera de la fruta”) para segregar al máximo el transporte de carga respecto de resto de los flujos, lo que tiende a cobrar mayor relevancia por la maduración de proyectos mineros como los mencionados más arriba.

Para concretar algo así, los principales obstáculos radican en el estrecho tramo superior del valle del Choapa (tendría que desarrollarse una alternativa por el costado sur del río) y la cuesta Cavilolén (exigiría una salida a Huentelauquén por un costado del tramo inferior del río). Serían obras de replanteo y mejoramiento de vías existentes, de las cuales no hay señales de inversiones en el horizonte. Por lo tanto, es esperable que continúen las tensiones con el transporte minero, que hasta ahora se centraba casi exclusivamente en la comuna de Salamanca, y que ahora podrían ampliarse a Illapel y Canela.

6. En la jerarquía de los centros poblados tienden a consolidarse cambios que ya se preveían: Salamanca, más que por tamaño poblacional, por peso económico, alcanza y en gran medida supera a Illapel como principal centro poblado de la provincia. En efecto, la mayor jerarquía histórica de Illapel, en cuanto a actividad económica privada, ha sido sobrepasada por Salamanca, sobre todo en ventas y empleos: en ambos Salamanca supera el 40% de la provincia. Dado que Illapel conserva la cabecera administrativa y que podría tener un impulso con la activación del proyecto minero El Espino, no va a ser cabalmente desplazado, aunque es probable que tiendan a complementarse ambas ciudades con roles en que cada una prima: centro político administrativo en el caso de Illapel y centro de las principales actividades económicas y eje de la agricultura del valle, en el caso de Salamanca. Los Vilos, por su parte, ha crecido vigorosamente, superando a la región en la variación intercensal de la población urbana y tiene un importante potencial de crecimiento como eje urbano de un desarrollo turístico costero
7. El desarrollo del borde costero de la comuna de Los Vilos tiene aún mucho por madurar y expandirse, considerando que, en conjunto con la costa de Canela, presenta prácticamente la única costa de baja ocupación turística que queda entre

Valparaíso y La Serena. Un adecuado desarrollo de Los Vilos como localidad acogedora y atractiva puede permitirle capitalizar esa condición excepcional.

Cabe considerar, sin embargo, que la tendencia de poblamiento del borde costero que prima hasta ahora (y que tiende a proyectarse a futuro, de acuerdo a los principales proyectos inmobiliarios en elaboración o en desarrollo) es la de una ocupación de baja intensidad a través de parcelamientos rurales de segunda vivienda que subutilizan el recurso paisajístico y recreacional de la costa. Cabe considerar, por otro lado, que grandes tramos del borde costero de la provincia pertenecen a pocos propietarios, lo que facilitaría un eventual desarrollo de proyectos urbanos más complejos y de mayor intensidad.

8. La incorporación del riesgo por el cambio climático implica la necesaria definición de los territorios y sus susceptibilidades para normar las condiciones (acciones, obras) que permitan la adaptación en el desarrollo urbano, por sobre la mitigación que en esta escala tendrá poca factibilidad, salvo en casos específicos. Con la información base de las proyecciones a nivel regional y tomando como base estudios intercomunales de riesgo que establecen las amenazas y la exposición, se requerirá evaluar el riesgo (costos materiales- damnificados- interrupciones de conectividades- etc.) y normar las condiciones del desarrollo territorial.
9. La importancia de los proyectos de infraestructuras energéticas en la provincia implica la consideración en materia de planificación del impacto ambiental en términos ecológicos y sobre los centros poblados cercanos, como los grandes parques eólicos en la comuna de Canela, que entregan energía al sistema interconectado y que generan en su fase de operación alteraciones del paisaje, emisión de ruido y sombra. Algo similar ocurre con los conflictos asociados a la minería en torno a poblados menores, principalmente relacionados a la disponibilidad de agua, su eventual contaminación y la presencia de pasivos ambientales ligados a esta actividad.
10. Si bien se ha verificado que la ocupación territorial desde el año 2013 ha sido mayormente desarrollada dentro de los límites de expansión urbana, al considerar la tendencia de ocupación de suelos agrícolas que desde el año 2004 se reconoce en el crecimiento de ciudades, pueblos y zonas industriales, entendiendo a esta como una de las principales causales de la disminución de los suelos agrícolas de la provincia, se espera que al proyectar los datos a 10 años podría aumentar, disminuyendo con ello la ya escasa superficie de suelos productivos de la provincia.
11. El acelerado proceso de desertificación y cambio climático se presenta como un aspecto fundamental a considerar en cuanto a condiciones de planificación y zonificación. Su relevancia es sustancial, ya que la situación actual en la zona es de aridez creciente, la cual podría incluso acentuarse con las proyecciones previstas. El sistema hidrológico de la región de Coquimbo se encuentra en una situación muy delicada por la escasez de precipitaciones, lo cual se ve reflejado en el sistema hídrico, productivo y ecológico de la región. Por ende, la capacidad de servicio y cobertura de agua potable fuera de las áreas urbanas (estas últimas cuentan con servicio de agua potable) es muy limitada en cuanto a consumo doméstico, donde los APR se encuentran frecuentemente deficitarios. La escasez hídrica también afecta la agricultura, considerando que se ha incrementado la superficie de plantaciones frutales en las laderas de los cerros. Esta situación, de acuerdo a las proyecciones climáticas, continuará mostrando un comportamiento bajo el promedio histórico en la región, exigiendo un proceso de adaptación permanente.

IV.- Cambios en las tendencias

En los 11 puntos anteriores desarrollados como conclusiones del diagnóstico se identifica la evolución del desarrollo territorial de la provincia de Choapa y de sus comunas. A continuación, en tanto, se reconocen los principales cambios que se han detectado en relación al 2014 y que, por lo tanto, pueden modificar -al menos en parte- las propuestas de dicho estudio. En algunos casos son fenómenos nuevos y en otros corresponden a una evolución de aquellos ya observados, que se han seleccionado por su posible impacto en la evolución de las tendencias previamente observadas.

- Se registra una maduración de proyectos inmobiliarios costeros, al sur y al norte de Pichidangui, así como en Huentelauquén norte, principalmente. En su mayor parte no son fruto de venta individual de parcelas (lo que sucede con las propiedades de la comunidad al norte de Huentelauquén), sino son iniciativas inmobiliarias sobre paños de numerosas hectáreas con proyectos de parcelamiento rural, con lo cual se consolida ese modelo de ocupación del borde costero provincial.
- De las 9 caletas pesqueras de la provincia, hay 6 que forman parte del Convenio de Programación 2015-2021 de la DOP (MOP) y Gobierno Regional, orientadas al mejoramiento de instalaciones y accesos, con que ya han sido beneficiadas Cascabeles, Totoralillo y Huentelauquén. Seguramente el resto de las caletas serán integradas a este programa a futuro, lo que tiene al menos dos implicancias territoriales, más allá de su disminuido rol productivo. Primero, favorecerán el acceso público al borde costero y brindarán una infraestructura de apoyo a los visitantes. Y segundo, constituyen focos de poblamiento informal de la costa, que pueden tender a consolidarse como un modelo específico de ocupación del borde costero a tener en consideración.
- La región de Coquimbo tiene la mayor presencia de pequeña minería del país. En la provincia de Choapa, Sernageomin (Catastro Faenas Mineras 2010 y 2019) identifica 386 faenas (mayoritariamente de pequeña minería⁷⁴), principalmente en Illapel y Salamanca. De hecho, gran parte de éstas tiene un funcionamiento irregular, que depende de los ciclos de precios del metal. Después de varios años, han vuelto a activarse por el alza de valor del cobre registrado durante 2021, al punto de provocar congestión en las plantas de Portezuelo y El Arenal (Illapel), que operan como poder comprador de ENAMI. Seguramente se volverá a repetir el ciclo de abandono y reactivación de faenas de acuerdo a la evolución futura del precio del cobre, pero lo importante de señalar es que, con todas sus variaciones, la pequeña minería es una actividad que no desaparece y que subraya la condición minera de la provincia, que frecuentemente tiende a asociarse sólo con la mediana y gran minería y con los impactos de ésta. Por otra parte, ya se han mencionado proyectos mineros importantes que están en desarrollo (ampliación de Pelambres) o en condiciones de iniciar su operación (El Espino) o de reiniciarla (Tres Valles). En conjunto, entonces, se observa una actividad minera que se incrementa o al menos persistirá en el horizonte de este estudio, lo que exige abordar los efectos que su operación provoca, tanto en términos de oferta laboral (entre los 3 proyectos mencionados sumarían varios miles de trabajadores en fase de construcción y cerca de 1.500 en fase de operación, lo que podría incidir en las tendencias de crecimiento poblacional), como también en términos de impactos sobre el medioambiente y

⁷⁴ Incluye estado de :paralizada, irregular, cierre de faena, activa y abandonada

especialmente sobre la red vial, que incrementará su estrés por el aumento del tránsito asociado a la actividad minera.

- Ya se ha mencionado que las nuevas áreas ocupadas por el poblamiento reciente (posterior a 2014) no son importantes y sólo excepcionalmente superan las áreas de extensión urbana definidas en el estudio anterior. Aquí sólo se retoma el punto como un aspecto a tener presente entre las tendencias a considerar en las propuestas. Por otra parte, desde el estudio anterior a la fecha se han realizado los estudios tendientes a actualizar los planes reguladores comunales en las 4 comunas, cuya inminente aprobación definirá las nuevas áreas urbanas, lo que implica estudiar las áreas de expansión urbana antes propuestas considerando esta nueva realidad de los instrumentos de planificación territorial.
- Por último, cabe destacar que una cartografía más detallada que la utilizada en el estudio anterior, permitirá esta vez establecer con mayor precisión las áreas de riesgo a considerar en la propuesta.

CAPITULO IV ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

I.- VISIÓN DE DESARROLLO

La Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), si bien se encuentra en proceso de actualización, en su versión al 2020 entrega elementos fundantes para la definición de desarrollo del PRI, en particular el escenario deseado de disminución de los desequilibrios territoriales y la reducción de las brechas sociales, ambientales, económicas y culturales.

La ERD formula la siguiente visión estratégica de desarrollo: *la Región de Coquimbo tiene una localización privilegiada y un medio natural de características únicas, destacando su alta biodiversidad y sus cielos puros y estrellados. Con una identidad regional vinculada a un territorio de valles, montañas, interfluvios y bordemar ensalzados en la poesía de Gabriela. La minería, la agricultura, la pesca y acuicultura, los servicios, el turismo y la producción de energía son sus principales sostenes. Ofrece una calidad de vida excepcional derivada de un uso racional de los recursos naturales y de un crecimiento económico sostenido diversificado y centrado en las personas. Es un territorio integrado, abierto y conectado al mundo, socialmente inclusivo y cohesionado, sus habitantes están fuertemente orientados a la innovación y al emprendimiento y sus niveles de participación aseguran una administración regional basada en el buen gobierno.*

En especial, es relevante en este caso, por la naturaleza y alcances del instrumento de planificación, la disminución de desequilibrios territoriales, que se traduce en un crecimiento equilibrado del sistema urbano regional, un espacio rural con mayores oportunidades para sus habitantes y una apuesta por el desarrollo de una zona costera más equilibrada y armónica. Lo señalado implica buscar el equilibrio entre distintos usos en el espacio costero, contribuyendo a una mejor calidad de vida en el espacio rural del seco, reforzando los centros habitados secundarios, favoreciendo el desarrollo de territorios estratégicos (definidos en la EDR, en este caso, como el sistema policéntrico del Choapa), vigilando el uso y calidad de las aguas, compatibilizando la producción con las exigencias de calidad de vida.

II.- OBJETIVOS DE PLANEAMIENTO

II.1 OBJETIVOS GENERALES DE PLANIFICACIÓN

En el marco de los lineamientos estratégicos señalados, en esta etapa se aborda la construcción de una visión estratégica preliminar del desarrollo territorial de la intercomuna y del sistema de centros poblados, sobre la base de los siguientes objetivos generales de planificación, que se desprenden del diagnóstico territorial integrado.

1. Regular el desarrollo territorial de la provincia en función de un **crecimiento equilibrado del sistema urbano** para favorecer un desarrollo armónico y equitativo de las ciudades de la provincia, considerando la consolidación de roles diferenciados entre los centros poblados.
2. Planificar un **espacio rural tras mayores oportunidades y mejores condiciones de vida** en los valles y en el seco, promoviendo el desarrollo de polos secundarios en espacios de bajo riego, y regulando las instalaciones que puedan producir impactos negativos en los asentamientos o en los recursos ambientales, propendiendo a la minimización de los conflictos de uso en el espacio rural.
3. Mejorar la funcionalidad del conjunto de localidades con un **mejoramiento de la conectividad del territorio**, actualmente menos accesible por las limitaciones

geográficas, así como reducir las fricciones asociadas a la circulación del transporte minero y diversificar las vías de conectividad entre los valles interiores y la costa.

4. **Regular el desarrollo de una zona costera** más equilibrada, armónica e integrada, para el desarrollo pleno y sustentable de un territorio costero más accesible, sin causar impactos negativos en los recursos de paisaje, biodiversidad y arqueológicos.

II.2 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Para mantener un seguimiento constante del comportamiento de la sustentabilidad del instrumento, la EAE incorpora en su elaboración un Plan de Seguimiento donde se definen los criterios e indicadores que permiten evaluar la evolución de los riesgos y oportunidades del anteproyecto del Plan, con la finalidad de tomar medidas que permitan mejorar la situación reflejada por los indicadores, incluso evaluando la posibilidad de un rediseño del instrumento.

El seguimiento del presente Plan es desarrollado en concordancia con los Objetivos de Planificación y las metas u Objetivos Ambientales definidas durante el desarrollo del instrumento, en conjunto a las directrices de gestión, planificación y gobernabilidad diseñadas en relación con el reconocimiento de los efectos ambientales del Anteproyecto. Que contando con criterios de seguimiento e indicadores permiten monitorear el cumplimiento de estos, y así como se comporta el territorio en base a las condiciones establecidas por el IPT, concordante con la reglamentación para la actualización periódica de los Instrumentos de Planificación Territorial⁷⁵.

A continuación, se señalan los Objetivos de Planificación y Objetivos Ambientales que en conjunto a las directrices o medidas dan paso a la identificación de los indicadores de seguimiento para el presente plan.

A) Objetivos de Planificación

OP1. Regular el desarrollo territorial de la provincia para un crecimiento equilibrado del sistema urbano que permita favorecer un desarrollo armónico y equitativo de las ciudades de la provincia y la consolidación de roles diferenciados entre los centros poblados.

OP2. Planificar el espacio rural tras mayores oportunidades y mejores condiciones de vida en los valles y en el secano, promoviendo el desarrollo de polos secundarios en espacios de bajo riesgo, y regulando las instalaciones que puedan producir impactos negativos en los asentamientos o en los recursos ambientales, así como minimizando los conflictos de uso en el espacio rural.

OP3. Mejorar la funcionalidad del conjunto de localidades mejorando la conectividad del territorio, asumiendo los conflictos actuales de las rutas con mayor transporte pesado, motorización y limitaciones geográficas, a la vez que evitando la afectación de su paso por las localidades.

OP4. Regular el desarrollo de una zona costera más equilibrada, armónica e integrada, para el desarrollo pleno y sustentable de una costa más accesible, sin causar impactos negativos en los recursos de paisaje, biodiversidad y arqueológicos.

B) Objetivos Ambientales

⁷⁵ DS 57 Ley 21.078 D.O. 06_04_2023

OA1. Potenciar el desarrollo armónico de las actividades en el territorio favoreciendo la reducción de riesgos (naturales y antrópicos) y potenciando la adaptación al cambio climático.

OA2. Favorecer el resguardo del paisaje y áreas de valor ambiental provincial disminuyendo los impactos producidos por las actividades urbanas y productivas.

OA3. Disminuir las externalidades negativas que genera el desarrollo de la actividad minera e impulsar un mayor beneficio de las economías asociadas a esta.

OA4. Impulsar la autonomía de las localidades para fortalecer el sistema urbano intercomunal.

Es importante señalar que el seguimiento se realizará por el órgano responsable del instrumento en estudio en cada una de las variables de seguimiento. Para llevar a cabo el seguimiento se recomienda mantener posterior a la aprobación del Plan Regulador Intercomunal una ficha o cronograma con los plazos de medición del Plan de seguimiento con la finalidad de realizar las actividades de forma periódica y dentro de los plazos establecidos, y además de ello un responsable del Plan de seguimiento del Informe Ambiental que realice el acompañamiento de los indicadores en base a los datos levantados por los responsables establecidos (ver apartado Informe Ambiental punto XIII IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO, tablas de Indicadores de seguimiento por cada FCD.)

III.- ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL DESARROLLO URBANO

Las variables o directrices que se han considerado para la elaboración de alternativas de estructuración son cinco. Estas directrices corresponden a los aspectos principales que requiere definir el IPT y sobre ellas se aplican los factores críticos de decisión para la construcción de las opciones de desarrollo. Las directrices se enmarcan en los objetivos de planificación ya señalados y serán abordadas de manera distinta por las alternativas de estructuración que se presentan más adelante.

III.1 ÁREA DE PLANIFICACIÓN

Un primer aspecto que diferencia ambas alternativas es la superficie que, dentro del total del territorio intercomunal, será considerada en el IPT. En las alternativas que veremos se excluyen las cumbres cordilleranas, puesto que, si bien contienen elementos sensibles desde el punto de vista ambiental y de la ocupación de los valles, como los glaciares y nacimientos de cursos de agua, escapan a las facultades de regulación que tiene este instrumento de planificación. Más allá de este aspecto común a ambas alternativas, el área de planificación puede ser más amplia o reducida según el énfasis que cada alternativa presente respecto de lo que se estima necesario planificar.

III.2 ÁREA DE EXTENSIÓN URBANA

Las áreas de extensión urbana disponen, en lo principal, hasta dónde podrán crecer a futuro los límites urbanos establecidos en los planes reguladores comunales, junto con establecer normas supletorias a cumplir por las edificaciones que se construyan allí, mientras no se amplíen los límites urbanos. La forma y extensión de estas áreas dependerá no sólo de las proyecciones de crecimiento poblacional y de las densidades y áreas urbanas establecidas en los nuevos planes reguladores comunales, sino de condiciones favorables para el desarrollo urbano y las prioridades de regulación urbana que establezca cada alternativa, especialmente respecto de establecer o no normas urbanísticas sobre formas de ocupación

de suelo que extienden el poblamiento fuera de las ciudades y especialmente sobre áreas sensibles, como suelos agrícolas y la costa.

III.3 ÁREA RURAL NORMADA

En lo principal, las áreas rurales normadas permiten definir usos de suelo autorizados para los efectos de la aplicación del artículo 55° de la LGUC, evitando que se produzcan conflictos de uso, principalmente entre actividades productivas no agrícolas y residenciales, como también para el resguardo de áreas de protección de recursos de valor natural o patrimonial. Las alternativas se diferencian de acuerdo a estimaciones de posible poblamiento (afectado por la escasez de agua en sectores de secano) y consideraciones de riesgos, principalmente.

III.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La localización de actividades productivas (referidas a actividades no agrícolas) corresponde a la determinación de polígonos destinados a instalaciones complementarias y/o de apoyo a la producción minera o manufacturera, principalmente, definidos por condiciones de accesibilidad, instalaciones existentes y bajas posibilidades de impacto sobre otras actividades. Las alternativas, en este caso, no muestran marcadas diferencias entre sí.

III.5 CONECTIVIDAD

Esta variable presenta las prioridades de cada alternativa en la propuesta de las principales vías troncales o expresas de la intercomuna. A este nivel, cada alternativa no se pronunciará sobre el conjunto de la red vial, sino sólo sobre aquellas rutas que considera necesario agregar o priorizar en su mejoramiento, en función de que cumplan un nuevo rol, de manera de complementar las propuestas asociadas al resto de las variables. Las diferencias son marcadas en este punto, por cuanto aquí se formulan alternativas basadas en objetivos distintos, aunque no incompatibles.

IV.- PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

Las alternativas de estructuración expresan formas diversas de asumir las restricciones, potencialidades y atributos del territorio y de los centros poblados, sus perspectivas de desarrollo económico, sus áreas de riesgo y protección, su compatibilidad con los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad.

Esta propuesta de alternativas de desarrollo para la intercomuna define formas de abordar las cinco variables definidas en el punto anterior, considerando:

- Rol de los centros poblados
- Accesibilidad y gravitación de los sistemas urbano comunales
- Características físicas del medio ambiente y su territorio
- Actividades productivas de desarrollo o potencial
- Redefinición de ocupación del borde costero y accesibilidad
- Proyección de crecimiento poblacional
- Proceso de desertificación

Las alternativas se representan mediante planimetrías que permiten visualizar la compatibilidad de las propuestas con una opción de desarrollo sustentable y constituyen la base sobre la cual se construyen consensos y se sentará la base para la propuesta de

anteproyectos. Se utiliza este tipo de gráfica para dar un sustento territorial concreto a las propuestas, tratando de evitar en esta instancia la abstracción que implica la presentación de esquemas. Sin embargo, la definición territorial de estos componentes no representa soluciones acabadas condicionantes en el desarrollo de la imagen objetivo.

Las dos alternativas que se proponen a continuación asumen la existencia de un estudio previo de PRI, de elaboración relativamente reciente: en lo sustancial, la primera alternativa (A) corresponde a la respuesta que entrega el estudio previo de PRI (realizado, no vigente) a las cinco variables definidas más arriba. En cambio, la alternativa B busca, en lo principal, dar respuesta a la evolución de las tendencias o cambios detectados con posterioridad a dicho estudio, los que se consignan en las conclusiones del diagnóstico y, principalmente, en la formulación de cambios de tendencias que se presenta en el capítulo anterior.

Esquemáticamente, se pueden establecer las siguientes diferencias principales entre las alternativas A y B:

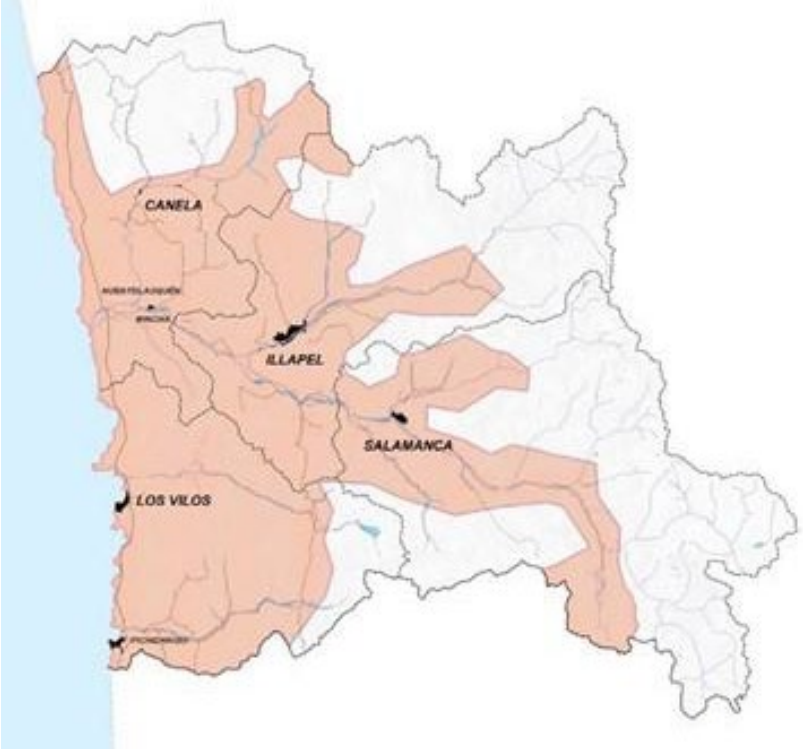
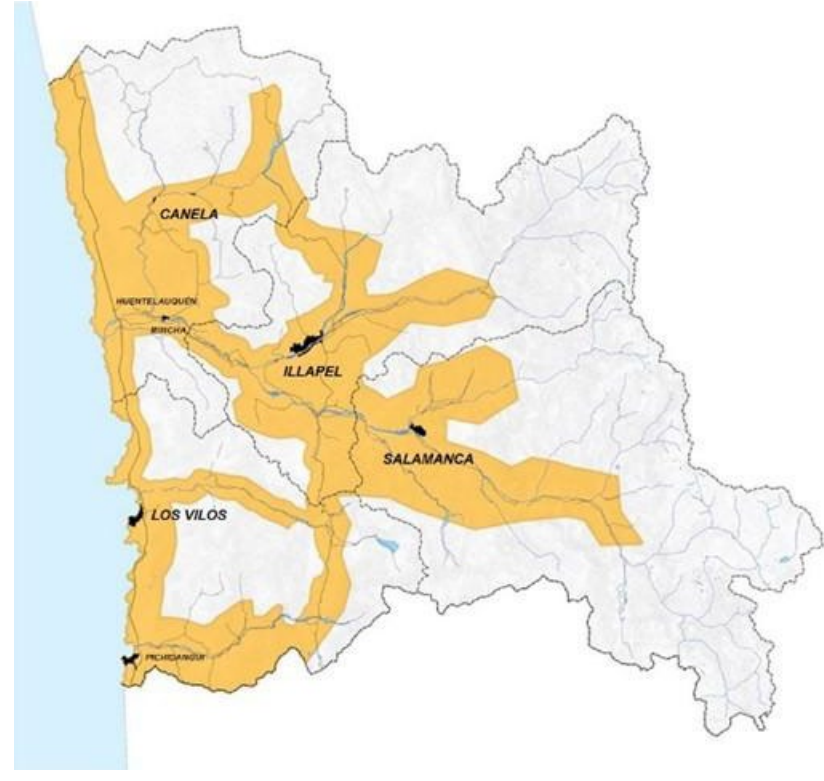
VARIABLES	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Área de Planificación	Presenta un área de planificación más extensa, acorde con la propuesta de área rural a normar.	Área de planificación más restringida, de acuerdo a un área rural más acotada, donde incide la tendencia de disminución de la ocupación de sectores del secano interior.
Área Extensión Urbana ⁷⁶	Más extensa, incluye sectores de crecimiento en unidades funcionales con aptitud para el desarrollo urbano.	Acotada a crecimiento esperado de centros urbanos. En la costa se aplica otro criterio, estableciendo áreas para desarrollos turísticos de alta intensidad.
Área Rural Normada	Más amplia, incluye áreas interiores de la provincia con baja ocupación.	Más acotada a sectores de ocupación agrícola y poblacional actuales y esperados, en el marco de un despoblamiento de áreas del secano interior por la sequía.
Vialidad	Se prioriza el desarrollo de un corredor por el interior de la provincia, hacia el norte y el sur del espacio provincial. Se prioriza también la accesibilidad a las caletas pesqueras.	Se priorizan soluciones a conflictos crecientes en el uso de las rutas principales de la provincia, estableciendo alternativas para segregar el transporte pesado y los flujos de circulación cotidianos.
Áreas productivas	Zonas productivas en cada comuna, asociadas principalmente a instalaciones mineras existentes.	Se prioriza localización de zonas productivas a lo largo de rutas en las 4 comunas, con fácil accesibilidad.

Por otra parte, en las alternativas no se presentan diferencias significativas en:

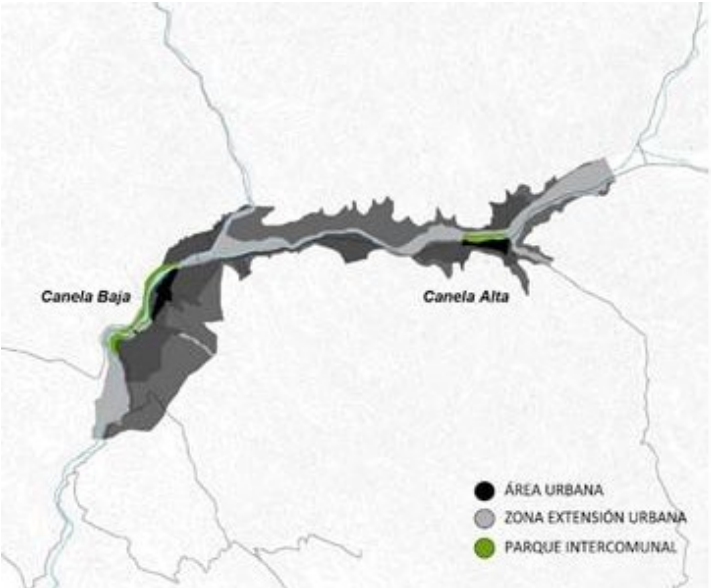
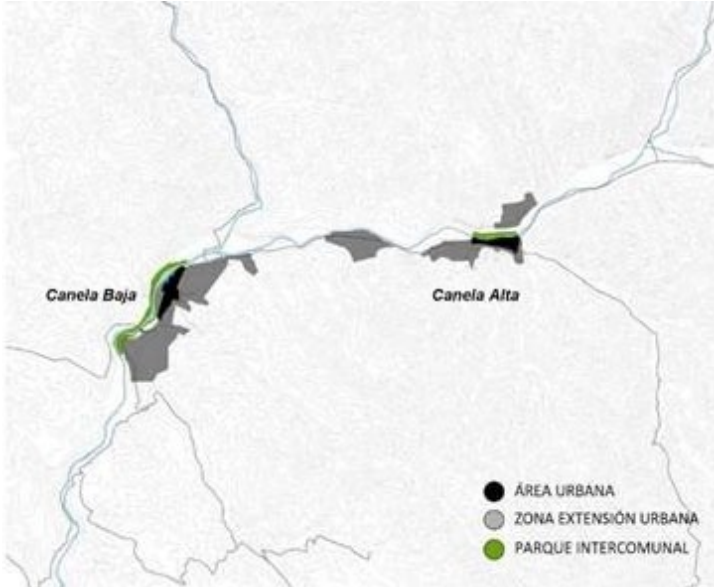
⁷⁶ Las áreas urbanas que se presentan en las imágenes siguientes corresponden a los límites urbanos de los PRC vigentes. Los respectivos municipios han realizado estudios de actualización, aún no aprobados. Antes de formular la imagen objetivo definitiva, se espera contar con los límites urbanos propuestos en cada comuna, con lo que es posible que las áreas de extensión se modifiquen.

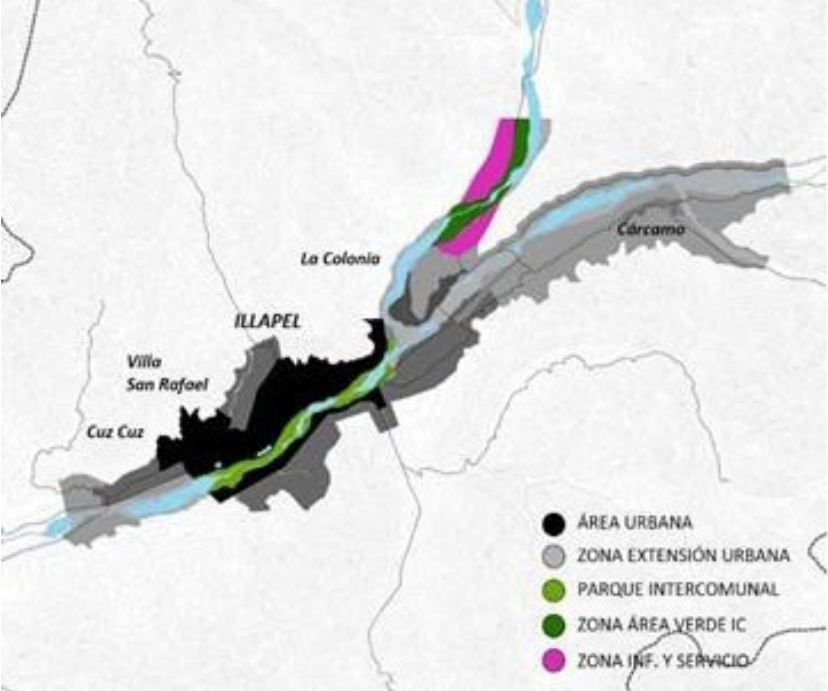
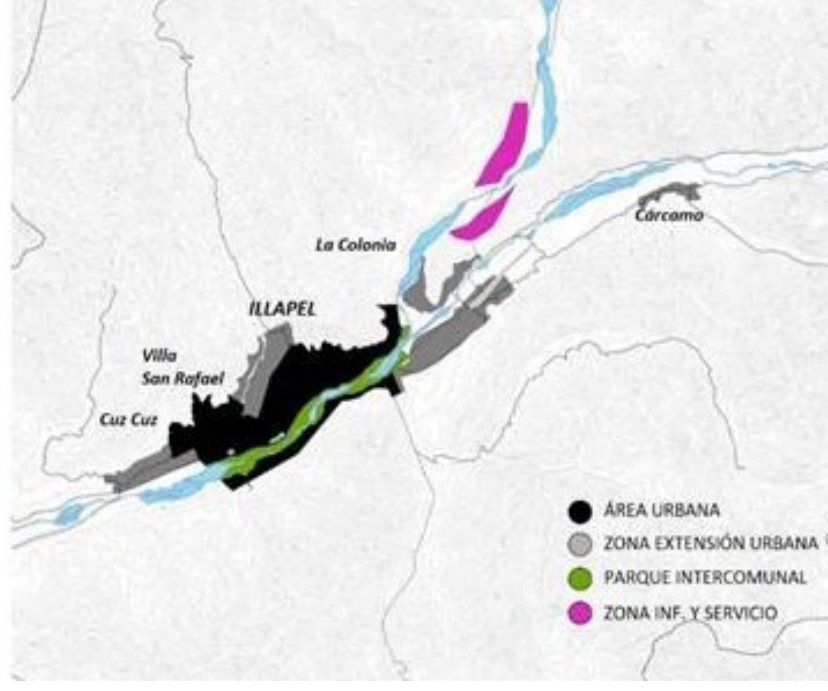
- Áreas oficiales protegidas (como tales, en ambas alternativas deben ser reconocidas).
- Zonas de Área Verde y Parque Intercomunal (se opta por no diferenciar ambas alternativas en este aspecto, para evitar una tendencia recurrente en actividades de participación, donde se tiende a favorecer, sin mayor análisis, la opción que presenta mayor superficie verde, lo que opaca la oportunidad de una comparación más integral).

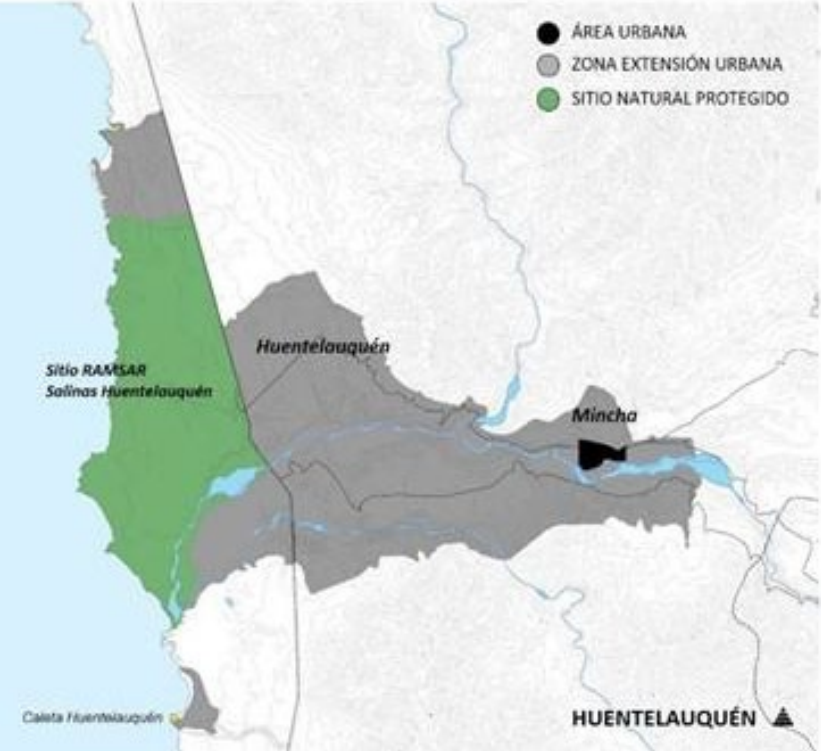
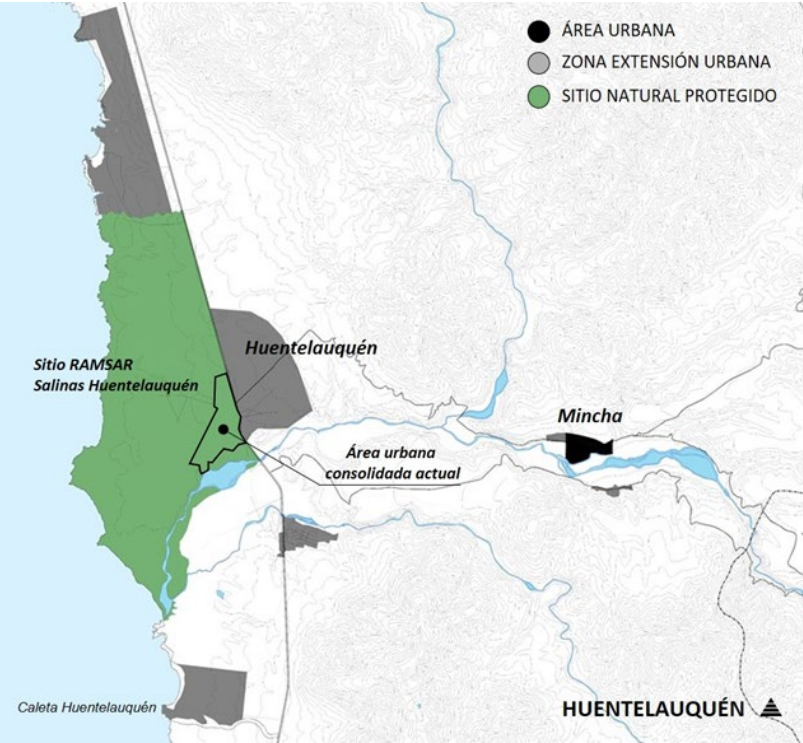
IV.1 ÁREA DE PLANIFICACIÓN

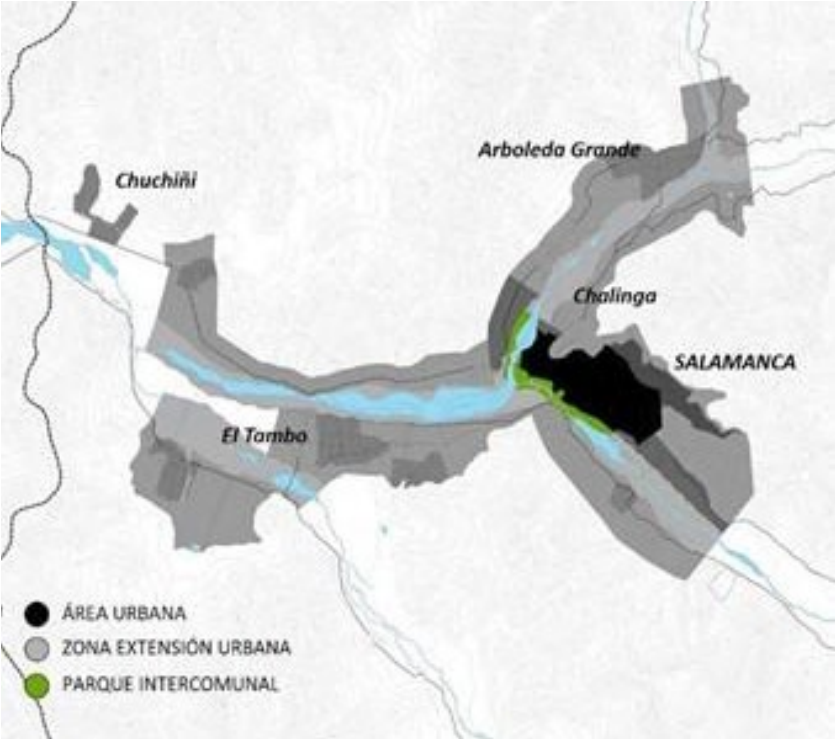
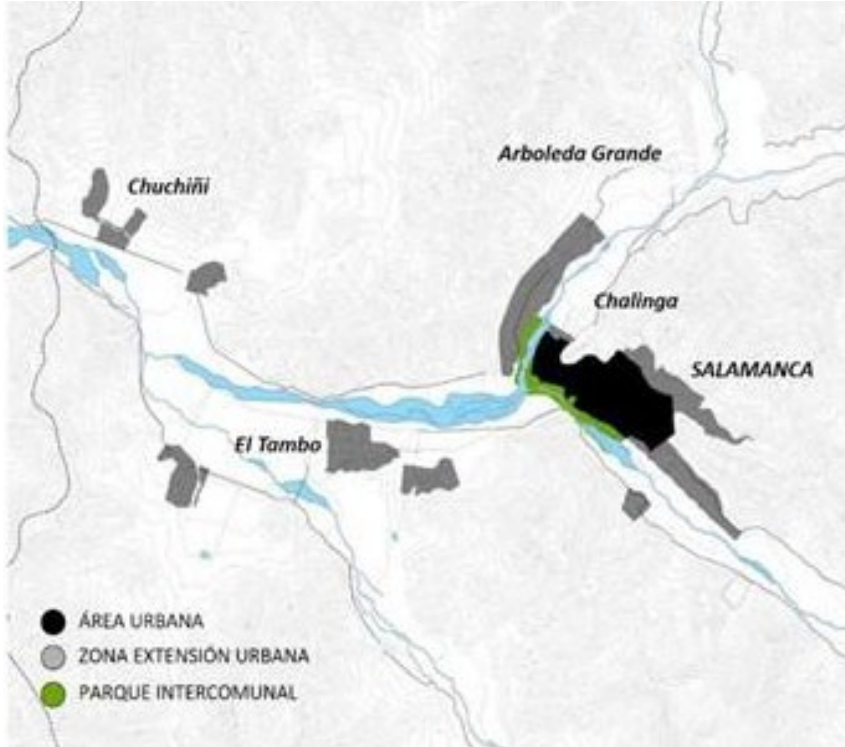
ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>Define un área extensa que no sólo abarca los valles más poblados, sino gran parte de los territorios intermedios que permiten planificar una diversidad de áreas rurales.</p>	<p>Se restringe a áreas con clara vocación de poblamiento (accesibilidad, ocupación residencial y productiva, ausencia de riesgos) en los valles y la costa.</p>
 <p>The map for Alternative A shows a large, irregularly shaped orange-shaded area that covers most of the intercommunal territory. It includes the coastal strip and extends inland through the valleys of Canela, Illapel, Salamanca, and Los Vilos, encompassing a wide range of terrain and rural areas.</p>	 <p>The map for Alternative B shows a more restricted yellow-shaded area. It focuses on the coastal strip and the main valleys of Canela, Illapel, Salamanca, and Los Vilos, excluding the more remote and mountainous intercommunal territories.</p>

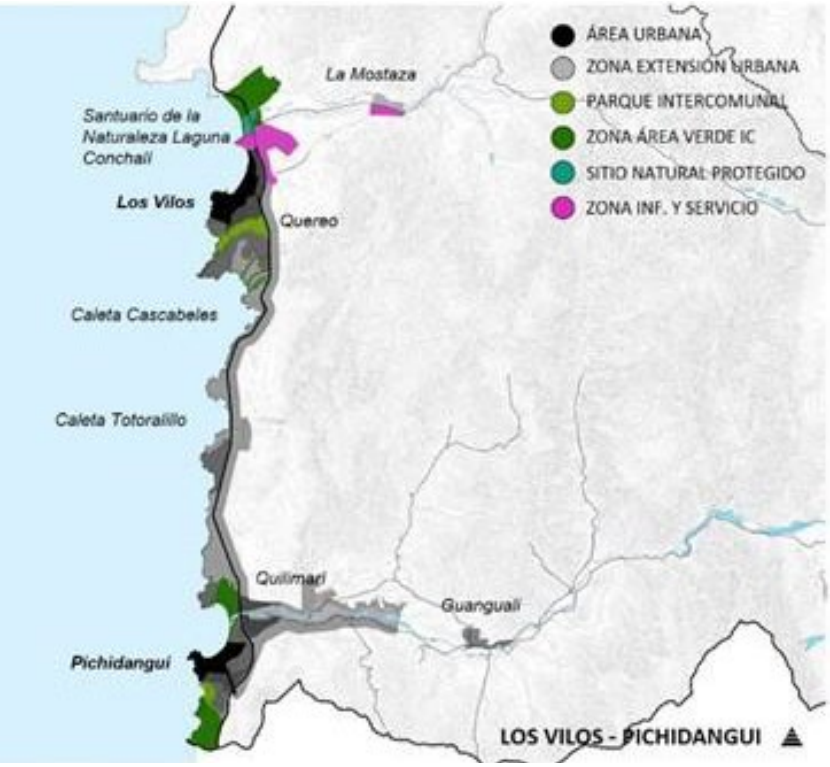

IV.2 ÁREAS DE EXTENSIÓN URBANA

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A, establece unidades funcionales con aptitud de desarrollo urbano definidas por multicriterio (APR, usuarios en equipamiento de educación, tipo y categoría de riesgo), dentro de un buffer de 2km y 5 km. Se diferencian en grados de intensidad de usos de suelo desde una centralidad hacia los bordes. Equidad en distribución de superficies por comuna para parques intercomunales.</p> <p>A. CANELA</p> <p>La alternativa A propone la unión de Canela Baja y Canela Alta, extendiéndose sobre ambos márgenes del río, contemplando un área de parque intercomunal frente a cada área urbana vigente.</p> 	<p>La alternativa B se concentra en unidades funcionales acotadas según criterios de expectativas de crecimiento poblacional, tipo y categoría de riesgo. Además, se identifican 5 áreas costeras con ventajas para desarrollos turísticos de alta intensidad (accesibilidad / playa / áreas sin mayor explotación). A continuación, se mostrará en cada cabecera comunal la propuesta de extensión de cada alternativa.</p> <p>B. CANELA</p> <p>La alternativa B plantea la focalización del crecimiento en 3 sectores, Canela Baja. El Llano y Canela Alta, acotando la superficie de crecimiento.</p> 

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A define un crecimiento extendido a lo largo del valle del río Illapel, al poniente de Cuz Cuz y al Oriente de Cárcamo y hacia el norte por el cauce del Estero Auco, con áreas especializadas de servicio e infraestructura.</p> <p>A. ILLAPEL</p>  <p> ÁREA URBANA ZONA EXTENSIÓN URBANA PARQUE INTERCOMUNAL ZONA ÁREA VERDE IC ZONA INF. Y SERVICIO </p>	<p>La alternativa B replica las áreas de servicio mencionadas, pero concentra la expansión de las periferias de Illapel sin extenderse al sur del by pass (sur del río) y quedando Cárcamo como una unidad urbana separada.</p> <p>B. ILLAPEL</p>  <p> ÁREA URBANA ZONA EXTENSIÓN URBANA PARQUE INTERCOMUNAL ZONA INF. Y SERVICIO </p>

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A propone un crecimiento extendido desde Huentelauquén a Mincha, ocupando los márgenes relativamente llanos del Río Choapa hasta encontrarse con el área protegida de las Salinas de Huentelauquén.</p> <p>Ambas alternativas reconocen el sitio RAMSAR. Cabe señalar que gran parte del poblado queda al interior del área protegida.</p> <p>A. HUENTELAUQUÉN</p>	<p>La alternativa B concentra el crecimiento en Huentelauquén con un área de extensión asociada, Mincha y dos sectores, uno al norte del sitio RAMSAR hasta el término de las playas y otro frente a la Caleta Huentelauquén en donde se propone una mayor intensidad de ocupación, que es parte del propuesto sistema costero que se detalla más adelante.</p> <p>B. HUENTELAUQUÉN</p>
 <p>The map for Alternative A shows a wide urban extension zone (ZONA EXTENSIÓN URBANA) in grey, stretching from the coastal area of Huentelauquén inland towards Mincha. The Ramsar site (SITIO NATURAL PROTEGIDO) is shown in green. The legend includes: <ul style="list-style-type: none"> ÁREA URBANA (black circle) ZONA EXTENSIÓN URBANA (grey circle) SITIO NATURAL PROTEGIDO (green circle) </p>	 <p>The map for Alternative B shows a more concentrated urban extension zone (ZONA EXTENSIÓN URBANA) in grey, primarily around Huentelauquén and Mincha. It highlights the 'Área urbana consolidada actual' (consolidated current urban area) with a black outline. The Ramsar site is in green. The legend includes: <ul style="list-style-type: none"> ÁREA URBANA (black circle) ZONA EXTENSIÓN URBANA (grey circle) SITIO NATURAL PROTEGIDO (green circle) </p>

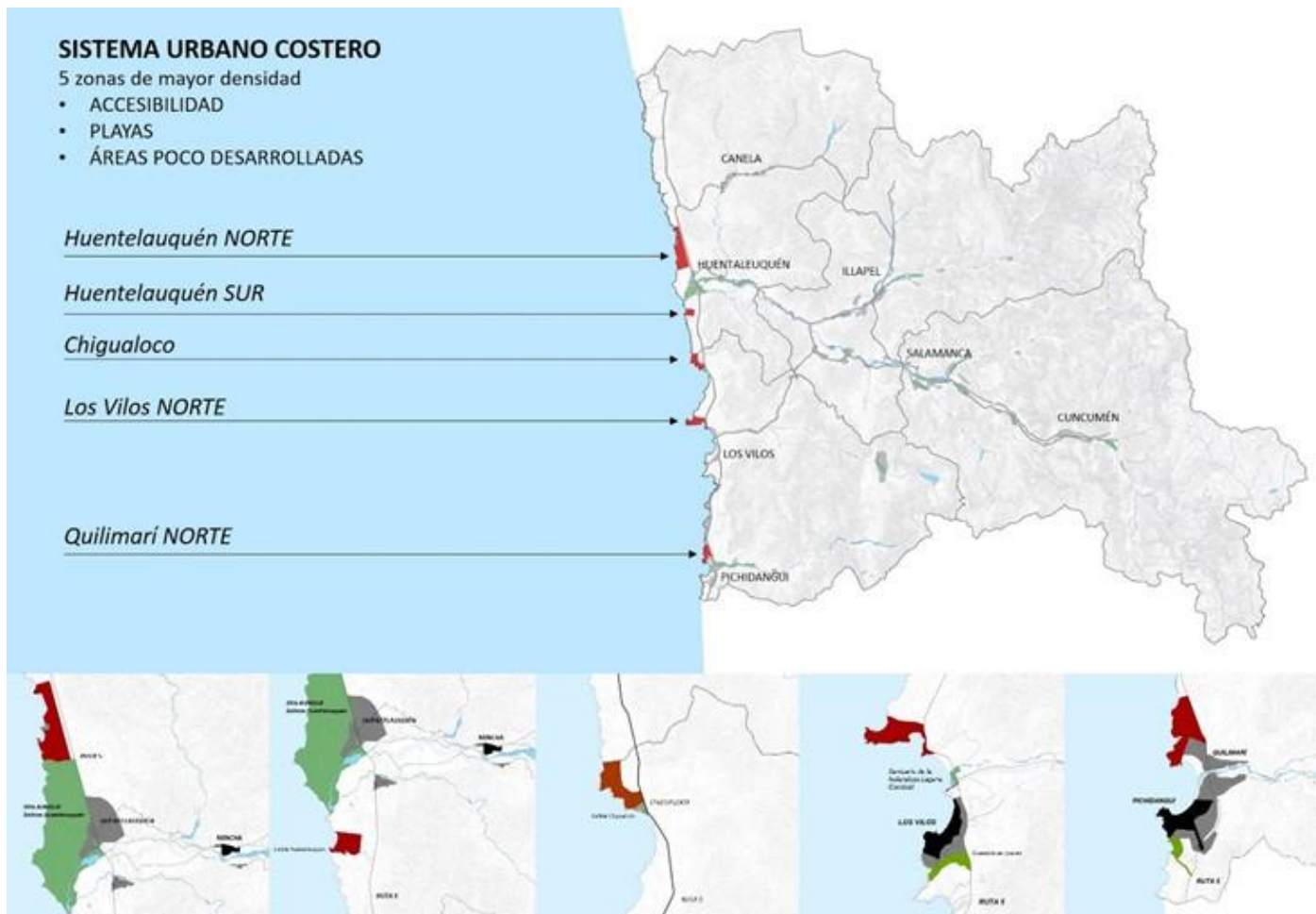
ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A define como área de crecimiento un polígono que contiene a los sectores urbanos de su alrededor, estructurado por el cauce del río Choapa, incorporando el Tambo y Tahuinco al poniente, continuando hacia el sur oriente y hacia el norte, por el valle del río Chalinga hasta llegar a Arboleda Grande.</p> <p>A. SALAMANCA</p>  <p>The map for Alternative A shows a large, continuous shaded area representing the urban extension zone. It follows the course of the Choapa River from the west (El Tambo) through Chalinga to Arboleda Grande. The urban core of Salamanca is shown in black. A green area indicates the intercommunal park. The legend includes: <ul style="list-style-type: none"> ● ÁREA URBANA (Black circle) ○ ZONA EXTENSIÓN URBANA (Grey circle) ● PARQUE INTERCOMUNAL (Green circle) </p>	<p>La alternativa B reconoce a los poblados como unidades aisladas y propone áreas de extensión contiguas a Salamanca, al poniente del río Chalinga, norte de Salamanca y extendiéndose por el margen nororiental del río Choapa.</p> <p>B. SALAMANCA</p>  <p>The map for Alternative B shows fragmented urban extension zones. There are separate shaded areas to the west of Salamanca, north of it, and along the northern bank of the Choapa River. The urban core of Salamanca is shown in black. A green area indicates the intercommunal park. The legend includes: <ul style="list-style-type: none"> ● ÁREA URBANA (Black circle) ○ ZONA EXTENSIÓN URBANA (Grey circle) ● PARQUE INTERCOMUNAL (Green circle) </p>

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A propone una ocupación continua del borde costero con baja densidad entre las 2 áreas urbanas.</p> <p>A. LOS VILOS – PICHIDANGUI</p> 	<p>La alternativa B focaliza la extensión urbana costera por sectores que en algunos casos podrán tener mayor intensidad de ocupación, ya que son parte del propuesto sistema costero que se detalla más adelante.</p> <p>B. LOS VILOS - PICHIDANGUI</p> 

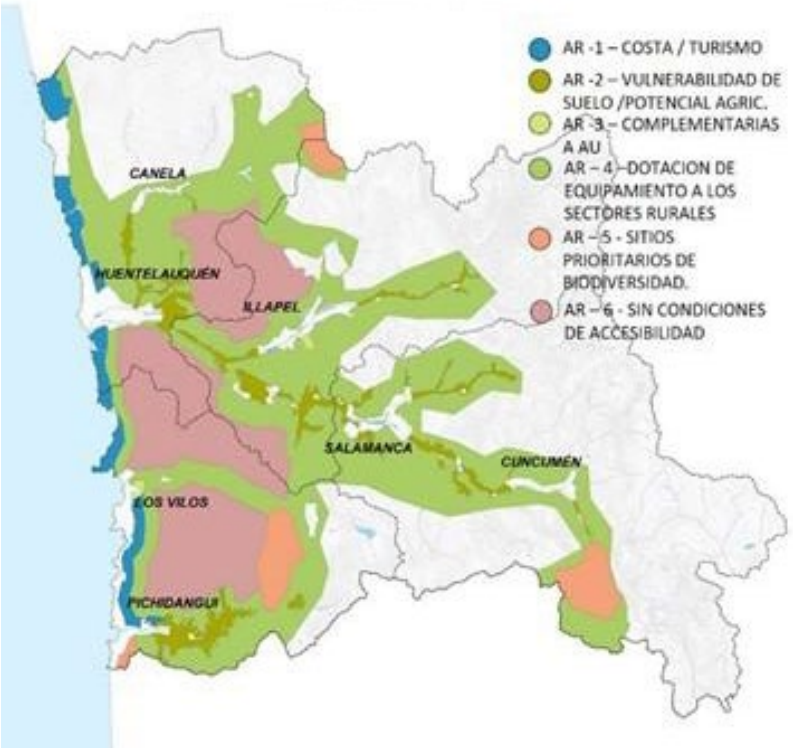

ALTERNATIVA B

SISTEMA DE MAYOR OCUPACION URBANO COSTERO

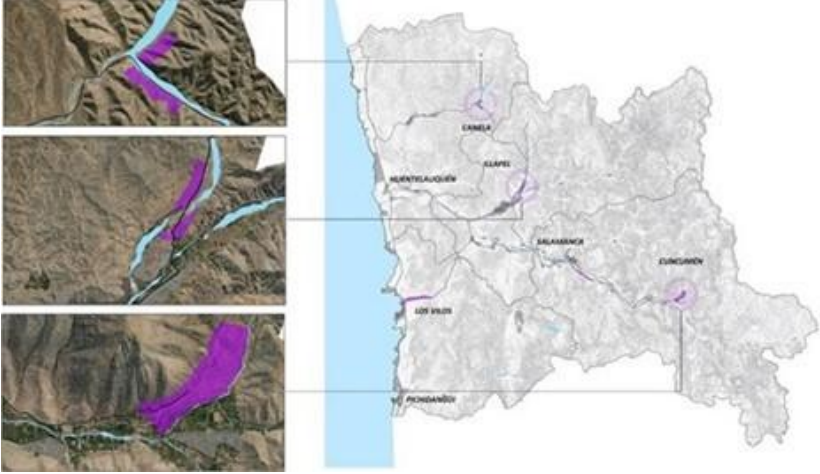
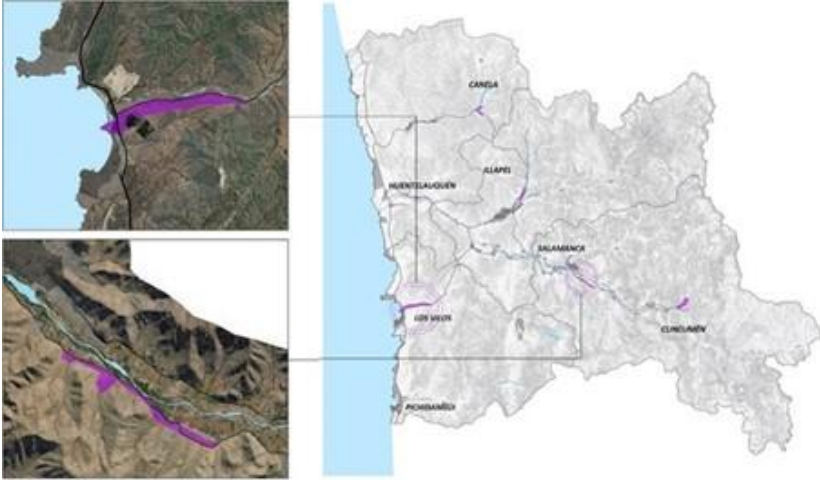
La costa de la provincia de Choapa es la de menor intensidad de ocupación del litoral centro norte del país. El desarrollo en general de esta costa presenta una ocupación incipiente con proyectos de baja densidad, con subdivisiones prediales de 5000 m² o más y que presenta una oportunidad muy interesante para el desarrollo de lugares específicos que contengan 3 condiciones: accesibilidad al sitio, cercanía a playas y que sean áreas que aún se encuentren poco desarrolladas. La maduración de ciertos proyectos inmobiliarios costeros de baja densidad en los sectores de Pichidangui, Los Vilos y norte de Huentelauquén, revela la voluntad de ocupación de este espacio. Es por lo que, según las condiciones mencionadas anteriormente, se identifica 5 zonas del borde costero en donde es factible un desarrollo de mayor intensidad.





IV.3 ÁREA RURAL NORMADA

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A establece sectores para aplicación del art. 55° donde es necesario prever conflictos de uso y conectividad, así como sitios ambientalmente particulares. Definidas para las actividades a desarrollar en área rural que eviten fricciones con la agricultura y la vivienda, quedando prohibidas aquellas calificadas como peligrosa, insalubre, contaminante.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● AR -1 – COSTA / TURISMO ● AR -2 – VULNERABILIDAD DE SUELO /POTENCIAL AGRIC. ● AR -3 – COMPLEMENTARIAS A AU ● AR -4 – DOTACION DE EQUIPAMIENTO A LOS SECTORES RURALES ● AR -5 - SITIOS PRIORITARIOS DE BIODIVERSIDAD. ● AR -6 - SIN CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD 	<p>La alternativa B contempla normar la aplicación de art 55° en sectores de ocupación agrícola y poblacional actuales y esperados en los valles y la costa (accesibilidad, ocupación residencial y productiva, ausencia de riesgos), en el marco de un despoblamiento de áreas del secano interior por la sequía. áreas con clara vocación de poblamiento.</p>  <p>● ÁREA RURAL DEFINICION GENERAL, RECORTADA SOLO POR RIESGOS (INUNDACION Y ALUVIONAL)</p>

IV.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p data-bbox="201 329 1035 446">La alternativa A propone zonas de actividades productivas, infraestructura y servicio de impacto intercomunal en cada comuna según usos existentes y relacionados, para reforzar las oportunidades de actividad económica asociadas al desarrollo de la minería.</p> 	<p data-bbox="1062 329 1896 446">La alternativa B define áreas productivas acotadas a accesibilidad y contiguas a rutas, diferenciándolas de instalaciones mineras existentes, pero igualmente accesibles a éstas. Estas zonas coinciden en Illapel y Canela, pero en Salamanca y Los Vilos siguen el criterio mencionado.</p> 

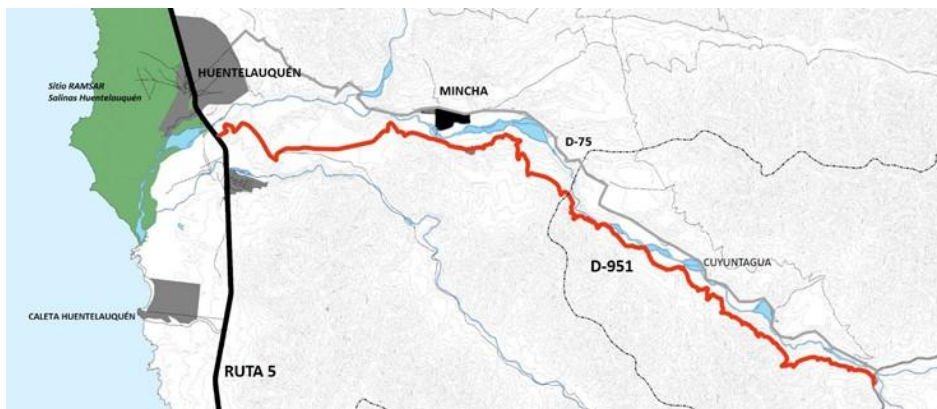
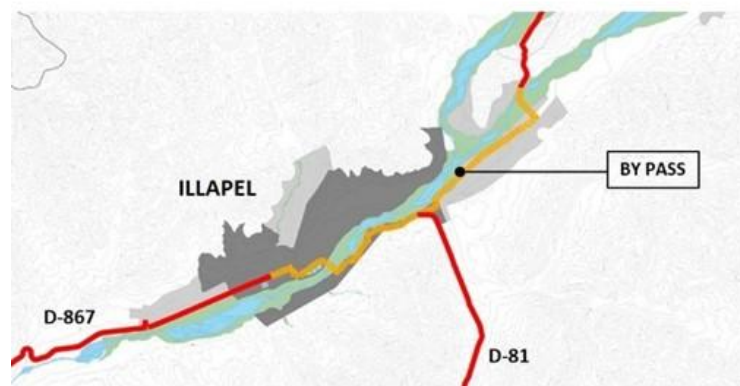
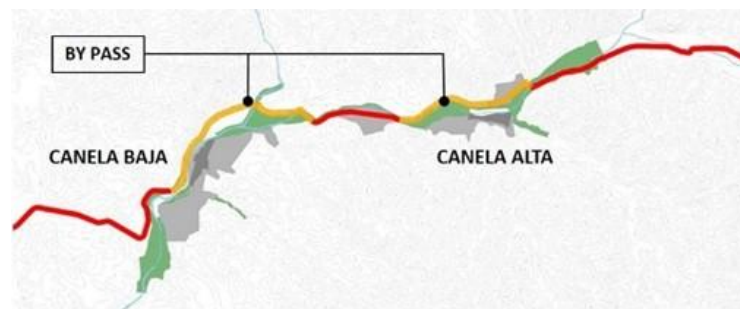
IV.5 CONECTIVIDAD (VIALIDAD INTERCOMUNAL)

ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
<p>La alternativa A se expresa en la propuesta con un eje paralelo (norte-sur) a la ruta 5, asociando ambos a los dos sistemas principales de la provincia, el “sistema urbano costero” que se enlaza a través de la ruta 5 y el “sistema urbano interior”, que corresponde a las comunas cuyas cabeceras están insertas en los valles. Este eje paralelo se establece por la Ruta D-37-E desde la Región de Valparaíso, que incorpora desde el sur a Tilama, y Caimanes, hasta llegar a Limahuida, vinculándose a Salamanca a través de la ruta D-825. El trayecto continúa hacia el norte empalmando con la ruta D-867 Y D-81 hasta llegar a Illapel. Su continuidad hacia el norte comprende tramos de las rutas D-705, D-895 hasta Quelón, donde se incorpora a la ruta D-71, vinculándose a Canela hacia el poniente y continuando en sentido oriente hacia Combarbalá, en la provincia de Limarí.</p> <p>Estos 2 Ejes se relacionan entre si a través de vialidades secundarias que articulan el sistema urbano provincial.</p> 	<p>La alternativa B basa su propuesta en la especialización de rutas para tránsito pesado y nuevos by pass para evitar el impacto de flujos que atraviesan centros urbanos, principalmente debido al transporte de actividades productivas.</p> <p>La posible operación de la minera El Espino, la ampliación de Pelambres y el incremento de plantaciones frutales acentúan la necesidad de generar vías que estén preparadas para acoger una mayor intensidad del flujo de transporte. De esta manera, se proponen alternativas viales para los tramos más tensionados (cuesta Cavilolén, tramo superior del valle del Choapa). Se detalla en páginas siguientes.</p> 

ALTERNATIVA B

Pucobre, en su declaración al SEIA sobre El Espino, tiene previsto la salida del mineral por camiones para exportarse por el puerto de Coquimbo al norte, o por el puerto de Ventanas al sur. Como caminos probables que pudiesen transitar se estiman al norte hacia Canela, por las rutas D-895 y D-71 y al sur hacia Illapel, por la D-705. Es probable que este tránsito pesado no implique niveles de congestión elevados, pero su paso por el medio de estos centros urbanos afectará la vida urbana. En ambos casos se requiere trazar vías tipo by pass en las áreas urbanas de Canela Baja y Canela Alta y prolongar por el oriente el ya existente en Illapel, como se muestra a continuación.

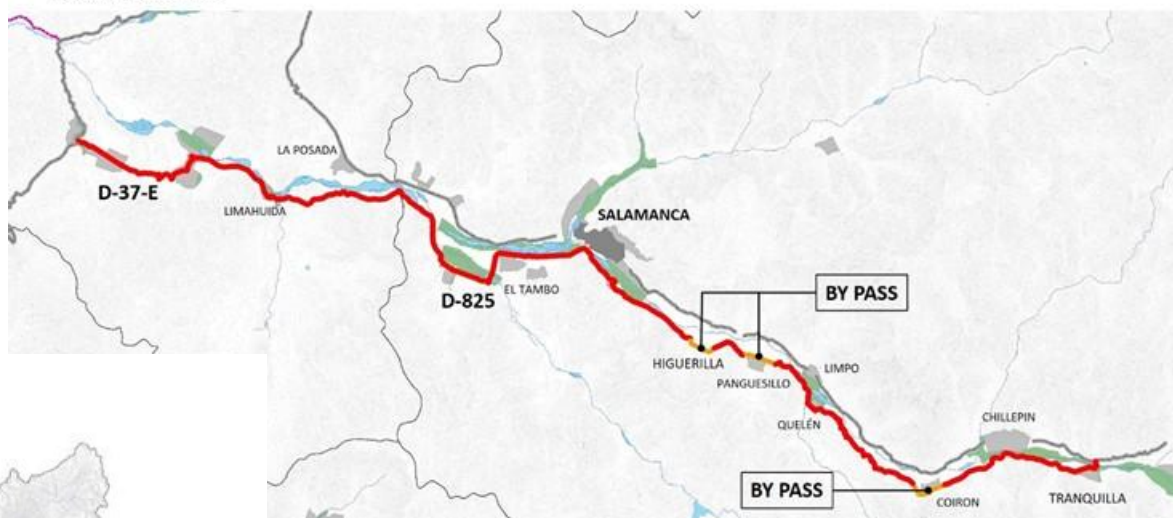
Para evitar la cuesta Cavilolén, que ya ahora es un obstáculo, se propone una alternativa al costado sur de la caja del río Choapa en su tramo inferior (actual ruta D-951), desde la confluencia con el río Illapel hasta empalmar en la ruta 5 al sur de Huentelauquén. Se propone esa ruta y no la D-75 que recorre el costado norte del río y hoy es más usada, porque esta última pasa por sectores más poblados (incluido Mincha) y por la geografía, tiene pocas alternativas de desplazamiento, salvo por el valle mismo, lo que afectaría la agricultura del sector, que se busca potenciar con el futuro embalse Canelillo.



ALTERNATIVA B

El otro tramo presionado por la coexistencia de flujos asociados a la actividad productiva del valle y de la minería que atraviesan poblados como Limpo y Chillepín (ruta), es el es el tramo superior del Choapa. Allí se propone el mejoramiento de la ruta D-825 que transita paralela al río Choapa por el sur, continuándose por la ruta D-37-E, para empalmar con el inicio de la cuesta Cavilolén o conectarse a la ruta D-951, descrita anteriormente. Así, existirán estas dos alternativas para empalmar con ruta 5.

**VIALIDAD ESTRUCTURANTE
RUTA DE LA MINERÍA**



Al igual que el caso anterior, el correcto funcionamiento de esta ruta requiere de soluciones tipo by pass en determinadas localidades, como se grafica en la imagen.

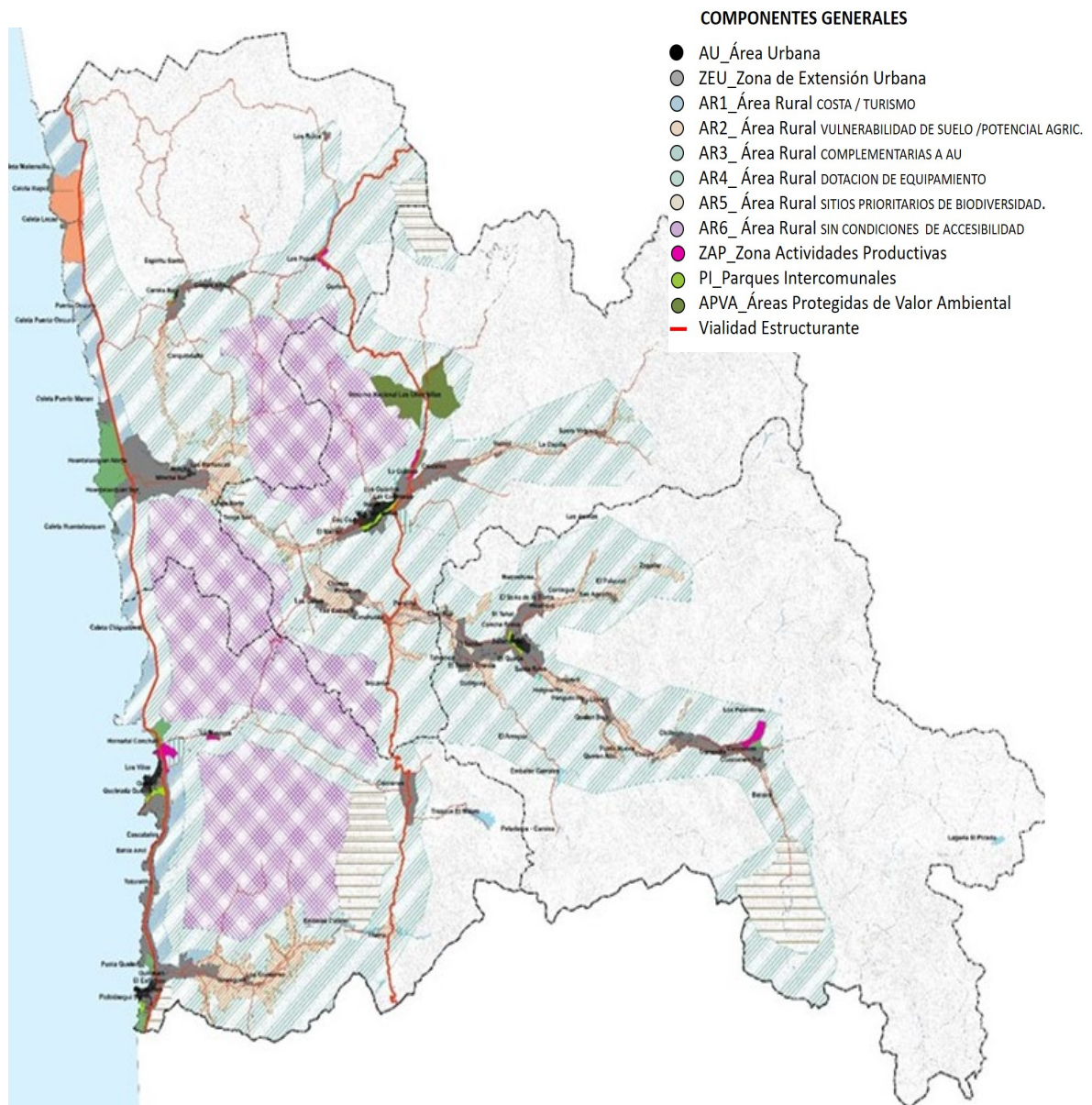
ALTERNATIVA A

La alternativa A hace énfasis en una ocupación continua del borde costero, dentro de lo cual un desarrollo de los accesos a las caletas puede jugar un rol importante en necesidad de contar con trazados y puntos de acceso al borde mar y sus playas. Cabe señalar que las caletas pesqueras en muchos casos solo cuentan con vialidad de servidumbre propias de la actividad.



A continuación, se expone ambas alternativas completas (más arriba se presentaron desagregadas).

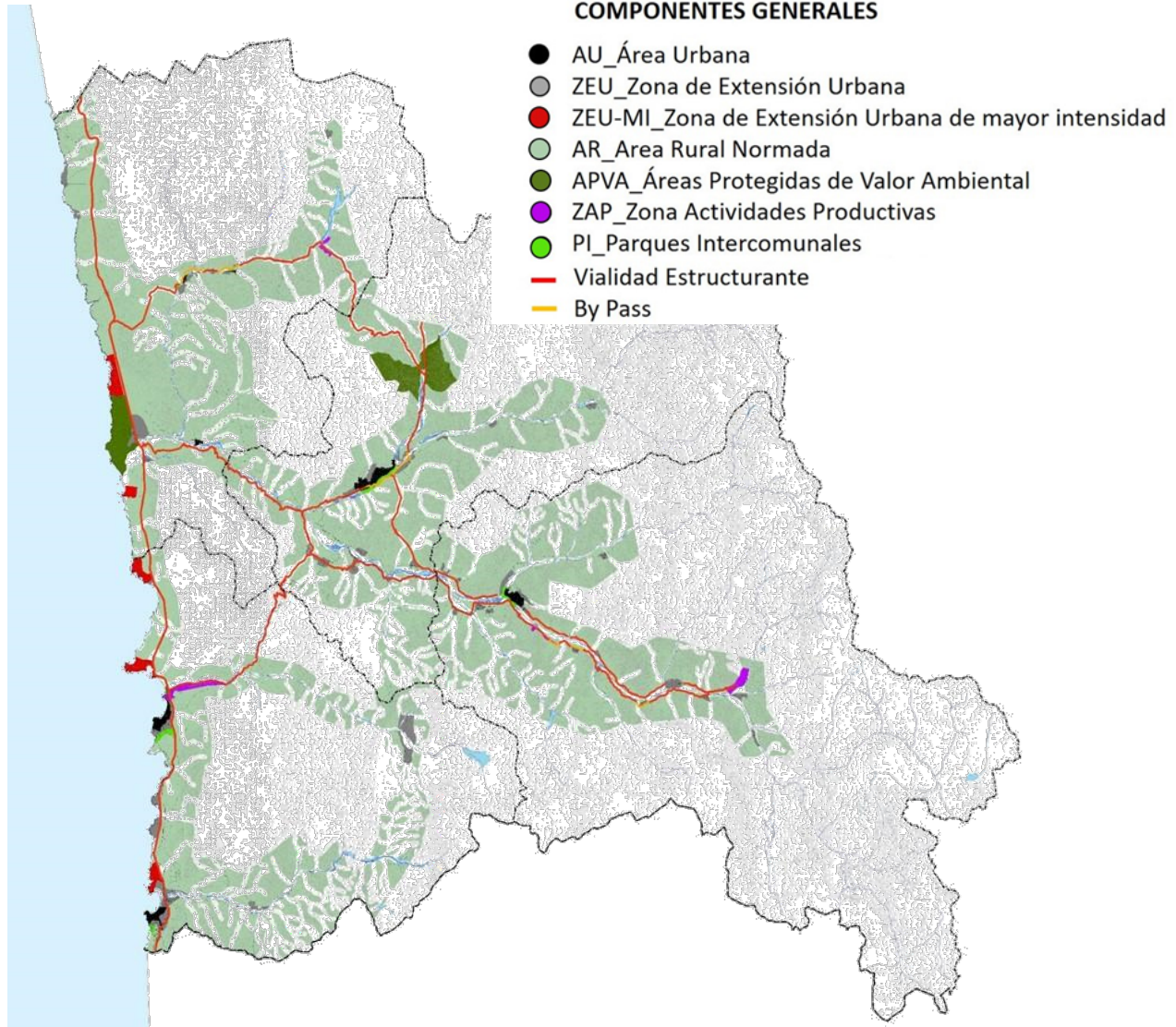
ALTERNATIVA A PLANIFICACIÓN GRADUAL EXTENDIDA HACIA EL MEDIO RURAL



Alternativa que regula una amplia superficie del territorio, incorporando tanto los sectores más poblados como otros intermedios o desocupados.

Establece **áreas de crecimiento urbano extendidas y continuas** en las cabeceras comunales, que parten de densidades mayores que, al extenderse hacia el exterior de los centros poblados, decrecen en intensidad. La zona rural se segmenta según su potencial para dar una cobertura de usos apropiada a cada sector. La regulación (aplicación del art. 55°) se propone en sectores donde es necesario prever conflictos de uso. Se define la localización de actividades productivas donde actualmente existen usos relacionados. Se propone desarrollar vialidades que reconocen la existencia de un sistema interior de ciudades, donde gravitan Illapel y Salamanca y un sistema de poblamiento de la costa, donde asumen un rol preponderante las ciudades de Los Vilos y Pichidangui, a través de 2 ejes paralelos (en dirección norte-sur) que relacionan a estos sistemas con el exterior de la provincia y se relacionan entre sí para dar accesibilidad a los sistemas urbanos.

ALTERNATIVA B PLANIFICACIÓN SE CONCENTRA EN TORNOS A LAS CENTRALIDADES COMUNALES



Alternativa que abarca un territorio acotado a zonas pobladas o de potencial poblamiento por sus características de accesibilidad, ocupación residencial, productiva y ausencia de riesgos en los valles y la costa. **Se concentra en unidades urbanas de crecimiento limitado** a las expectativas de crecimiento poblacional y riesgos. Da especial énfasis a la ocupación del borde costero, a través de una propuesta focalizada de zonas de extensión urbana de mayor intensidad que la actual, para el **desarrollo de enclaves turísticos**. Para las zonas rurales contempla regular la aplicación de art 55° para vivienda social en áreas con actual o potencial poblamiento, considerando la reducción de uso de los sectores de secano debido al proceso de desertificación. En cuanto a las áreas productivas intercomunales, éstas se determinan por condiciones de **accesibilidad y estarán ubicadas contiguas a rutas**, distribuidas en las cuatro comunas. La conectividad territorial se basa en la **apertura de alternativas viales en tramos de rutas en que existe o se proyectan mayores conflictos entre distinto tipo de flujos**. Estas vías alternativas a las existentes se complementarán con nuevos by pass para salvar tramos urbanos, de manera de evitar la fricción del transporte de carga con las áreas pobladas. Se propone también la implementación de vialidades menores de **acceso a caletas** y a desarrollos turísticos costeros.

CAPITULO V IMAGEN OBJETIVO DE ESTRUCTURACIÓN

I.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA IMAGEN OBJETIVO

Cabe tener presente algunas definiciones básicas respecto de la Imagen Objetivo:

Primero, entendemos por imagen objetivo las características básicas de la situación futura hacia la cual orientar el desarrollo intercomunal, como mejor respuesta a los conflictos detectados y/o a la evolución de debilidades, amenazas y fortalezas identificadas en el territorio. No constituye aún la propuesta de planificación sino más bien establece el marco de los principales lineamientos sobre los que deberá ser elaborado el plan.

La imagen objetivo, por lo tanto, es una declaración de intenciones expresada verbal y gráficamente, que no define con exactitud límites, trazados viales ni condiciones urbanísticas, las que serán materia del anteproyecto. En el anteproyecto se trazará la propuesta con el criterio de materializar la imagen objetivo minimizando las eventuales afectaciones que se requieran.

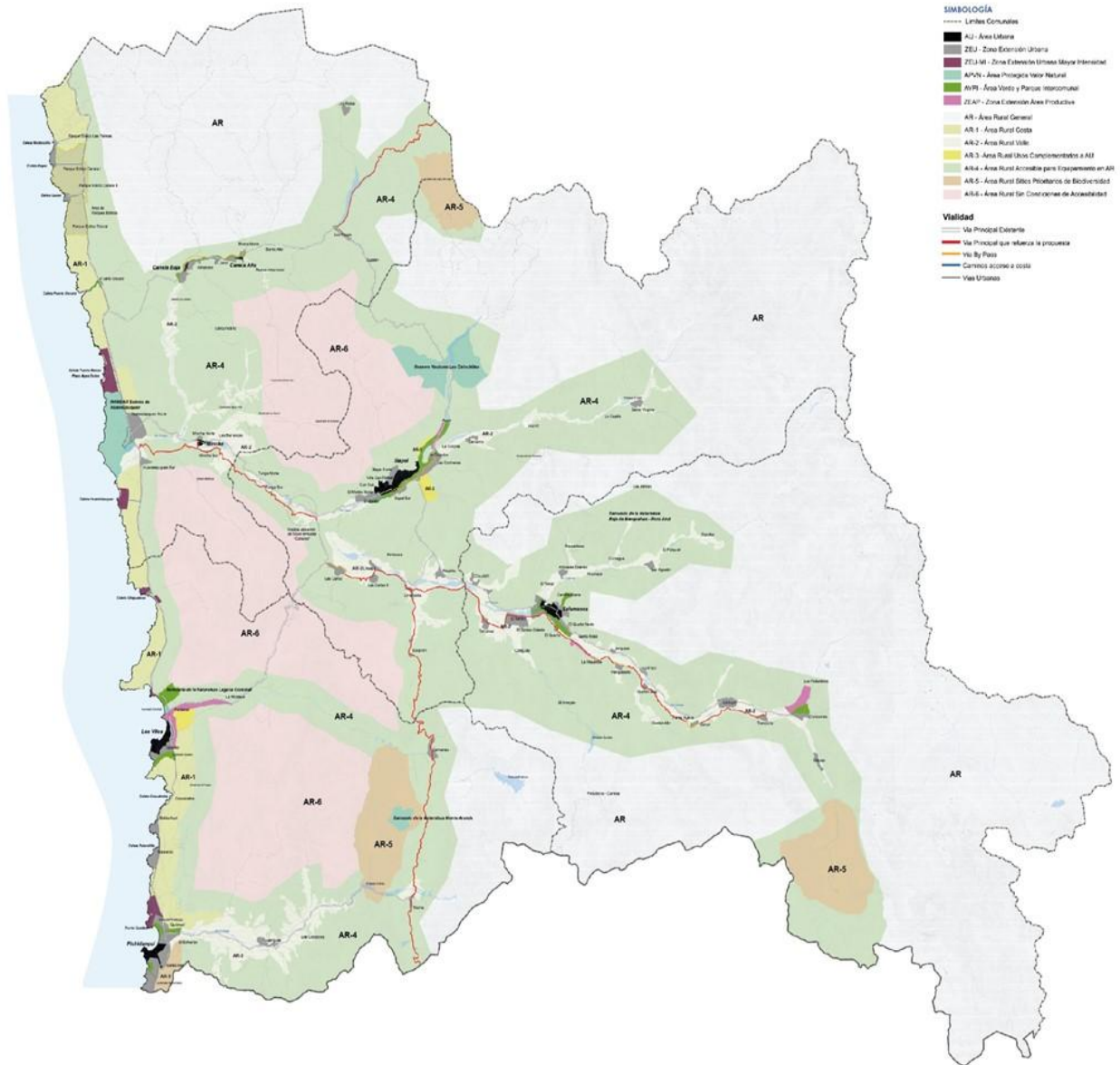
Por otra parte, esta “declaración de intenciones” requiere expresarse no sólo en esquemas conceptuales al momento de realizar la consulta pública que exige la Ley 21.078 de Transparencia del Mercado de Suelos, sino en planos que incluyan una primera aproximación a los límites, usos y características urbanísticas en que se traduce la imagen objetivo que la autoridad regional presentará en consulta a la comunidad y que posteriormente acordará para dar paso al anteproyecto.

Antes de presentar la síntesis gráfica de la estructuración territorial que se propone como imagen objetivo, se estima conveniente retomar los objetivos generales que sirvieron de marco a la formulación de alternativas, puesto que esbozan la aspiración del tipo de desarrollo intercomunal que se quiere para Choapa.

1. Regular el desarrollo territorial de la provincia para un **crecimiento equilibrado del sistema urbano** que permita favorecer un desarrollo armónico y equitativo de las ciudades de la provincia y la consolidación de roles diferenciados entre los centros poblados.
2. Planificar el espacio rural tras mayores oportunidades y mejores condiciones de vida en los valles y en el secano, promoviendo el desarrollo de polos secundarios en espacios de bajo riesgo, y regulando las instalaciones que puedan producir impactos negativos en los asentamientos o en los recursos ambientales, así como minimizando los conflictos de uso en el espacio rural.
3. Optimizar la funcionalidad del conjunto de localidades mejorando la conectividad del territorio, asumiendo los conflictos actuales de las rutas que concentran mayor transporte pesado, motorización y limitaciones geográficas, a la vez que evitando la afectación en la calidad de vida de las comunidades en su paso por las localidades.
4. Regular el desarrollo de una zona costera más equilibrada, armónica e integrada, para el desarrollo pleno y sustentable de una costa más accesible, sin causar impactos negativos en los recursos de paisaje, biodiversidad y arqueológicos.
5. A continuación, se presenta la expresión gráfica de la imagen objetivo global del desarrollo urbano para Choapa, que más adelante se desagrega para su descripción.

II.- EXPRESIÓN GRÁFICA DE LA IMAGEN OBJETIVO

Figura 77-Expresión gráfica de la imagen objetivo.



Fuente: elaboración propia

III.- COMPONENTES DE LA IMAGEN OBJETIVO

La Imagen objetivo se elaboró a partir de 5 componentes que se definen sintéticamente a continuación para posteriormente describir como se aplican en la propuesta:

1. ÁREA DE PLANIFICACION

Superficie del territorio provincial sobre la cual se establecen zonas específicas asociadas a usos, vialidades y relación con el medio natural y entre centros poblados.

2. ZONAS DE EXTENSION URBANA

Áreas que definen, en lo principal, hasta dónde podrán crecer a futuro los límites urbanos de los planes reguladores comunales, junto con dictar normas supletorias a cumplir por las edificaciones que se construyan allí, mientras no se amplíen los límites urbanos de los planes reguladores comunales.

3. ÁREAS RURALES

Áreas que principalmente permiten definir usos de suelo no urbano y autorizados para los efectos de la aplicación del artículo 55° de la LGUC (cambios de uso de suelo), evitando que se produzcan conflictos de uso, principalmente entre actividades productivas no agrícolas y residenciales, como también para el resguardo de áreas de protección de recursos de valor natural o patrimonial.

4. ÁREAS PRODUCTIVAS

Áreas que definen la localización de actividades productivas (no agrícolas) que se establecen en polígonos destinados a instalaciones complementarias y/o de apoyo a la producción manufacturera, grandes instalaciones de almacenamiento, servicios de apoyo a la minería, entre otros, según condiciones de accesibilidad, instalaciones existentes y bajas posibilidades de impacto sobre otras actividades.

5. VIALIDAD

Propone las prioridades de vías troncales o expresas de la intercomuna a privilegiar en función de su respuesta a los objetivos de planificación. A este nivel, no se pronunciará sobre el conjunto de la red vial, sino sólo sobre aquellas rutas que considera necesario agregar o privilegiar en su mejoramiento, como complemento de las propuestas asociadas al resto de las variables.

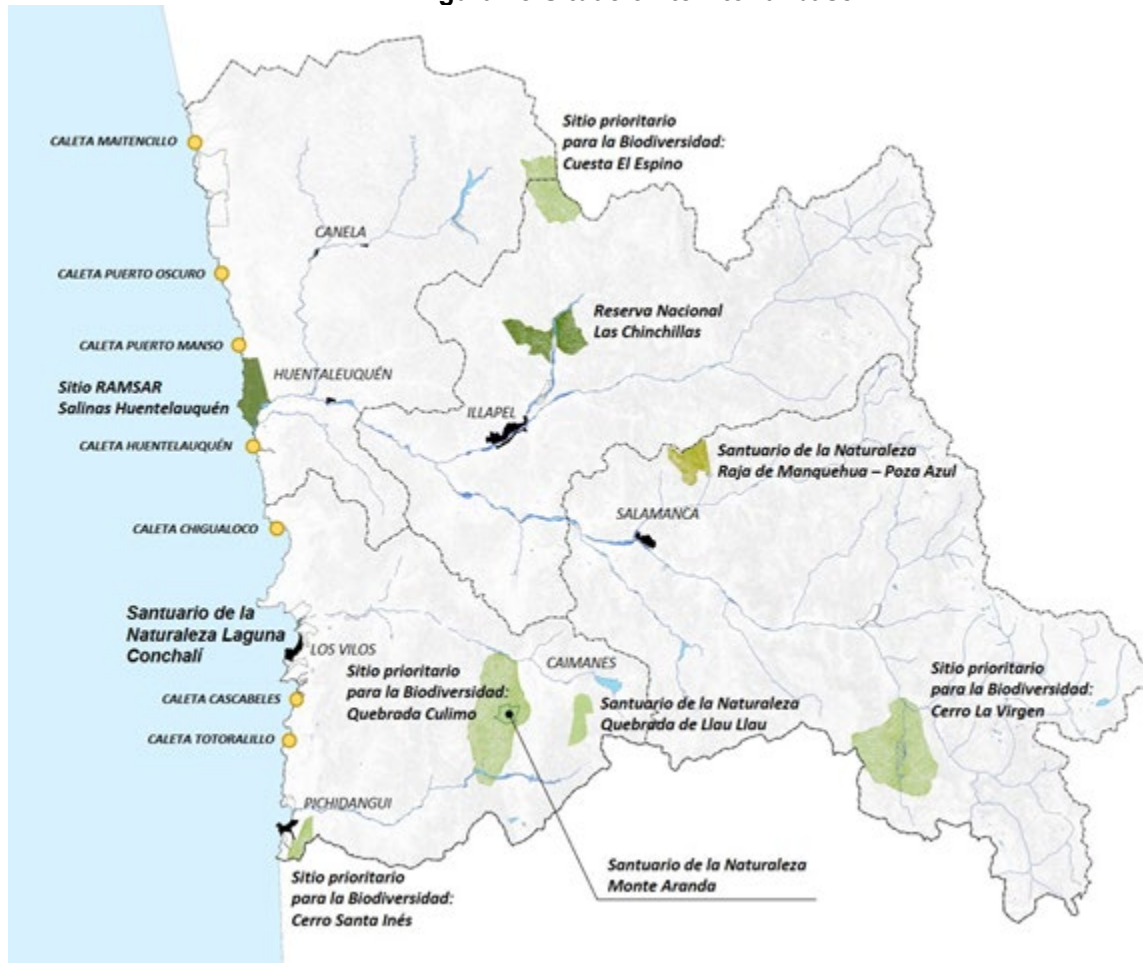
No se presentan componentes asociados a la protección del medio natural, puesto que estos elementos no se consideraron como otra variable, sino como un sustrato o situación base en la construcción de la imagen objetivo, como se verá a continuación

IV.- SITUACIÓN TERRITORIAL BASE

Previo a la descripción aplicada de cada componente de la Imagen Objetivo, vale aclarar que, como condición básica, la propuesta tiene como sustrato el reconocimiento de elementos protegidos y otros de valor ambiental.

Es así que se incorporan a la propuesta con su condición jurídica inalterable áreas protegidas como la Reserva Nacional Las Chinchillas, el Santuario de la Naturaleza Laguna de Conchalí, el Santuario de la Naturaleza Raja de Manquehua – Poza Azul, el Santuario de la Naturaleza Monte Aranda, el Santuario de la Naturaleza Quebrada de Llau Llau y el Sitio RAMSAR Salinas de Huentelauquén. Se suman a ellos los Sitios Prioritarios para la Biodiversidad, como la Cuesta El Espino, la Quebrada Culimo, el Cerro La Virgen y Cerro Santa Inés. La propuesta considera el respeto por los sistemas de humedales, los cursos de agua, manantiales y quebradas, el bosque nativo, el sistema de borde costero y las caletas pesqueras.

Figura 78-Situación territorial base



Fuente: elaboración propia

V.- DESCRIPCIÓN APLICADA DE CADA COMPONENTE

A continuación, se describen los componentes aplicados en la Imagen Objetivo:

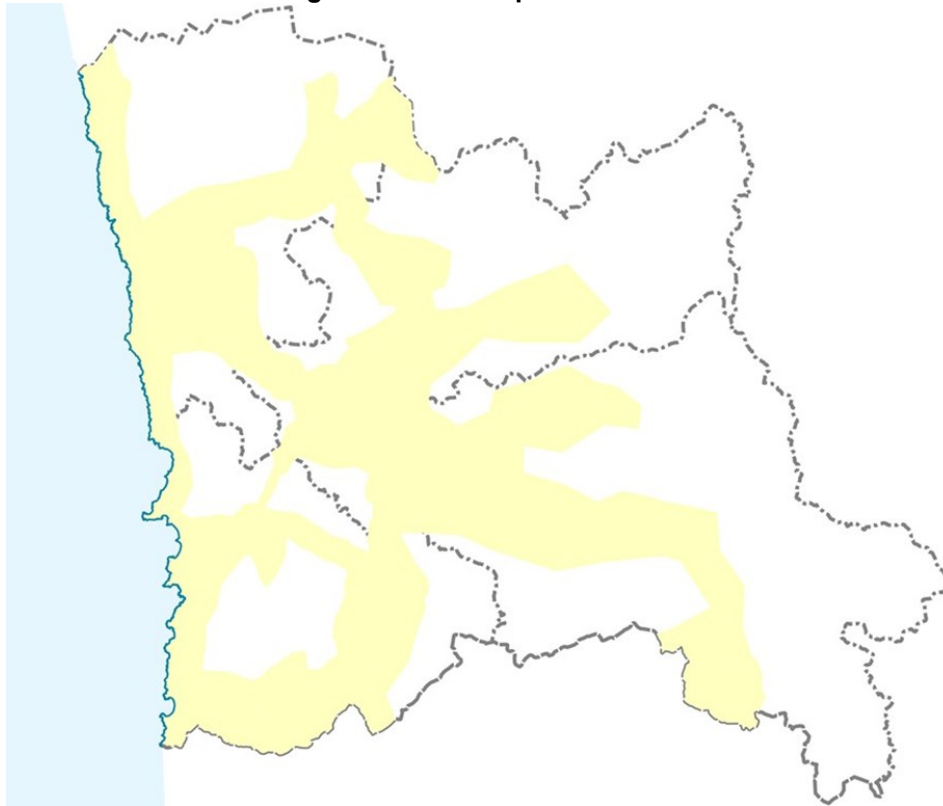
V.1 ÁREA DE PLANIFICACION

La propuesta establece un área de planificación que se limita a regular áreas con clara vocación de poblamiento (accesibilidad, ocupación residencial y productiva, ausencia de riesgos) en los valles y la costa. Incluye también áreas naturales protegidas que pueden requerir regulación de sus entornos.

Con ese criterio, se excluye del área de planificación sólo el tramo norte de la costa (donde la ruta 5 se aleja hacia el interior), parte importante del secano interior (que tiende al despoblamiento y abandono productivo por la crisis climática) y los sectores cordilleranos, que si bien son áreas sensibles por el nacimiento de cursos de agua que son vitales para el resto del territorio, son de baja accesibilidad y carecen de ocupación residencial, pudiendo ser regulados por otro instrumento de planificación (PROT).

Los bordes del polígono de planificación se definen estableciendo un área de influencia en torno a los valles y vías que penetran en éstos (un buffer de ancho constante, que varía en casos específicos). Adicionalmente, el límite se completa siguiendo los puntos que identifican las principales cumbres en torno a los valles.

Figura 79-Área de planificación



Fuente: elaboración propia

V.2 ÁREA DE EXTENSIÓN URBANA

En términos generales, la definición de áreas de extensión urbana se basa en la definición de unidades funcionales acotadas según criterios que derivan principalmente de expectativas de crecimiento poblacional y de intensidad de uso de suelo que plantean las municipalidades, así como de tipos y categoría de riesgo y su condición de urbanización actual, favoreciendo, cuando se estima posible, que las localidades no crezcan en continuidad como una mancha urbana, sino en poblamientos que conserven su carácter aislado en medio del área rural.

Se proponen 3 estrategias según condición y ubicación:

A_ Cabeceras Comunes

Se concentran en unidades funcionales acotadas según criterios de expectativas de crecimiento poblacional, tipo y categoría de riesgo, y de capacidad y distribución hídrica.

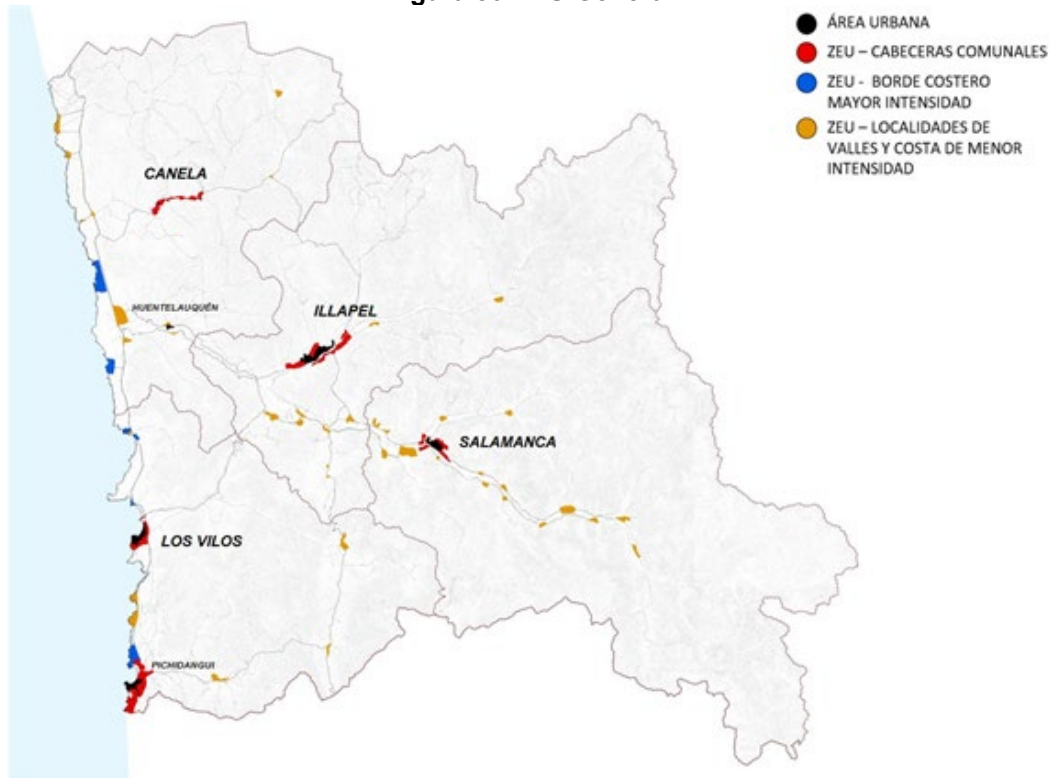
B_ Borde Costero de mayor intensidad

Se identifican 5 **áreas con ventajas para desarrollos turísticos de alta intensidad**, como son los sectores de Playa Agua Dulce, Caleta Huentelauquén, Caleta Chigualoco, al norte de humedal Conchalí, al norte de Punta Quelén. (según criterios de accesibilidad / cercanía a playa, áreas sin mayor explotación).

C_ Localidades del valle y costa de menor intensidad

Se reconocen unidades funcionales dispersas a lo largo de los valles y costa, acotadas a la superficie consolidada actual y respetando el suelo productivo rural y natural.

Figura 80-ZEU General



Fuente: elaboración propia

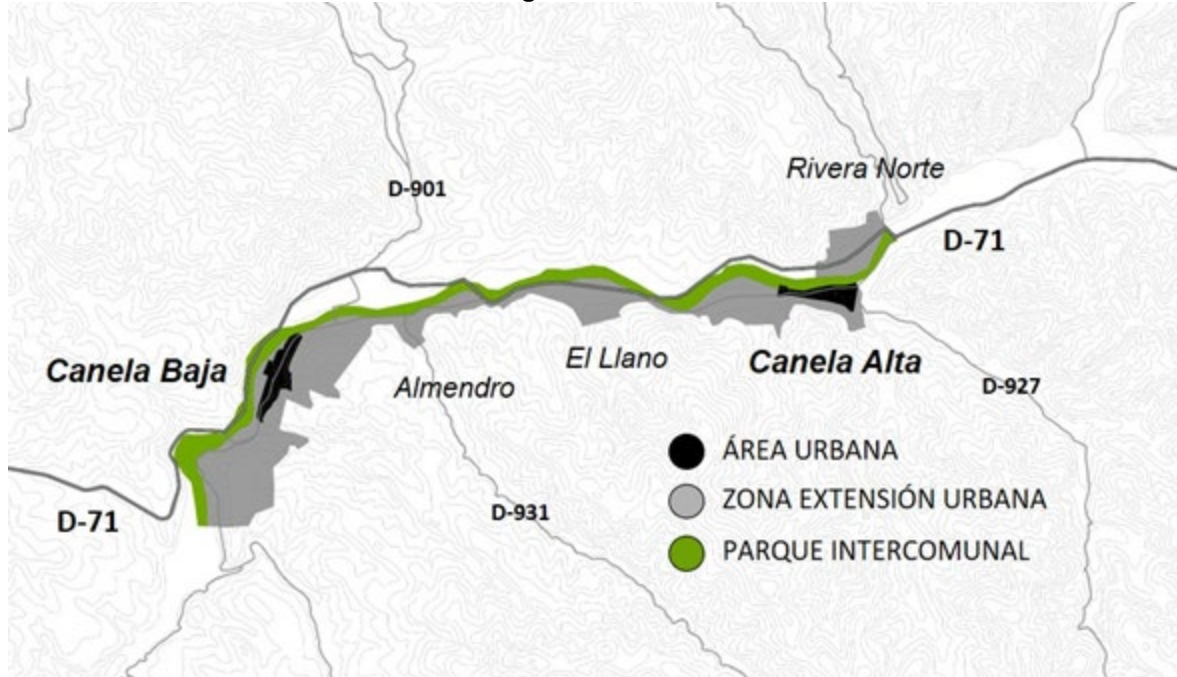
A continuación, se mostrará la propuesta de extensión urbana en cada cabecera comunal y en sectores relevantes.

Comuna de Canela

CANELA

Se propone la continuidad urbana de Canela Baja, El Llano y Canela Alta, extendiéndose sobre ambos márgenes del río. Se acompaña la extensión con un parque intercomunal sobre el cauce del río que estructura la propuesta y garantiza la protección del cauce y la accesibilidad al espacio público.

Figura 81-ZEU Canela



Fuente: elaboración propia

HUENTELAUQUÉN – MINCHA

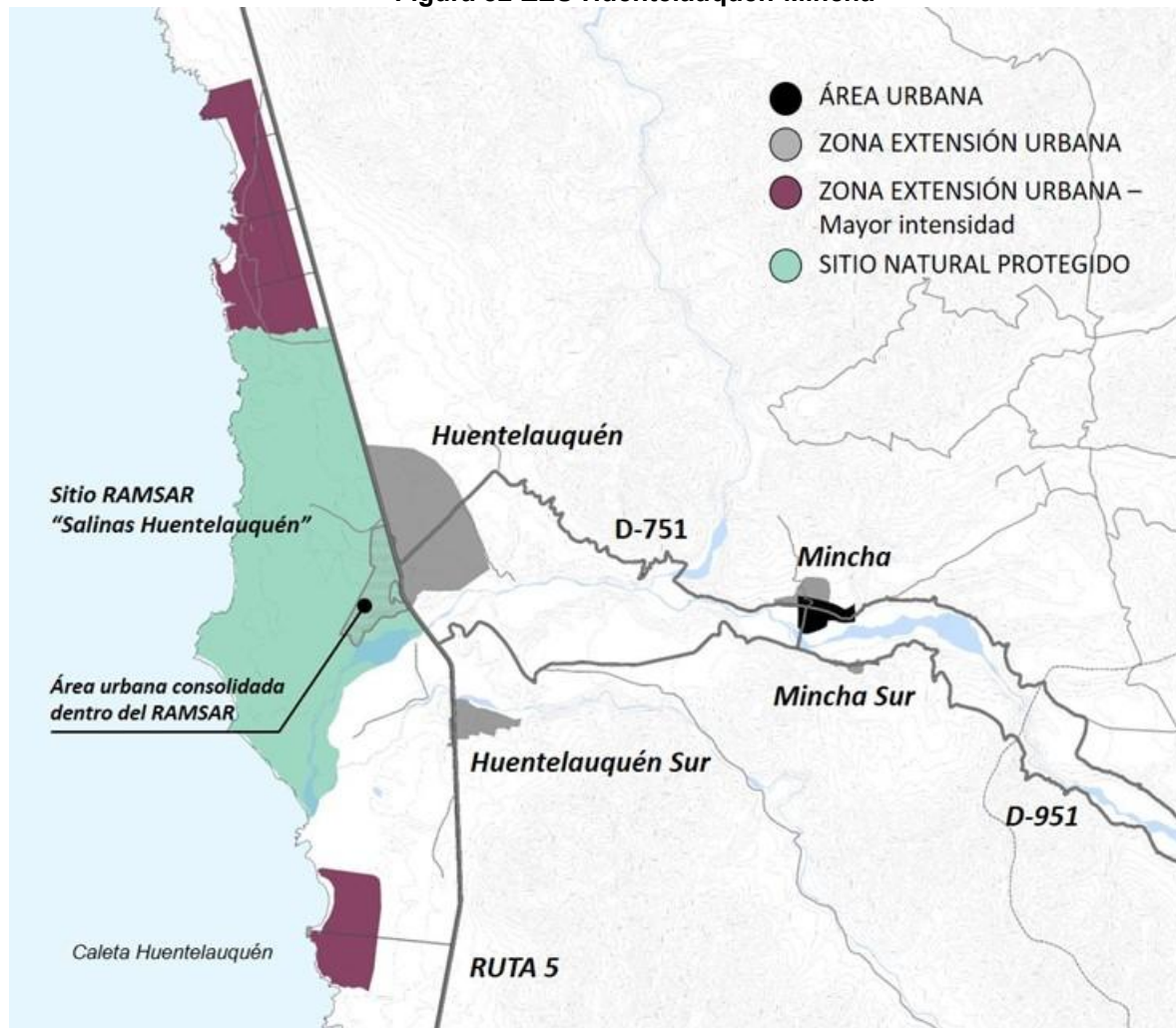
El sector presenta distintas zonas de extensión con diversas características.

Huentelauquén tiene la particularidad de que gran parte del sector poblado consolidado se encuentra dentro de un sitio natural protegido, el Sitio RAMSAR “Salinas de Huentelauquén”, situación que anula la posibilidad de desarrollo o completamiento de la trama urbana actual. Por lo tanto, se propone un área de extensión al oriente de la ruta 5, por fuera del sitio protegido, que otorga una superficie de desarrollo amplia en términos relativos, que compensa la posibilidad de desarrollo a futuro de la localidad.

El área poblada denominada “Huentelauquén Sur” se define como ZEU. En Mincha se propone una extensión al norte del área urbana, incorporando el cementerio. También se define como ZEU a Mincha sur.

Por otro lado, se reconocen sectores con potencial para el desarrollo urbano turístico costero, en donde se propone una intensidad de uso mayor que la que actualmente presenta la costa de la provincia. Estos sectores están asociados a buena accesibilidad, presencia de playas y bajo nivel de desarrollo urbano actual. Uno de ellos se ubica al norte del sitio RAMSAR y el otro asociado a la caleta pesquera Huentelauquén, beneficiada por una nueva ruta de acceso.

Figura 82-ZEU Huentelauquén-Mincha



Fuente: elaboración propia

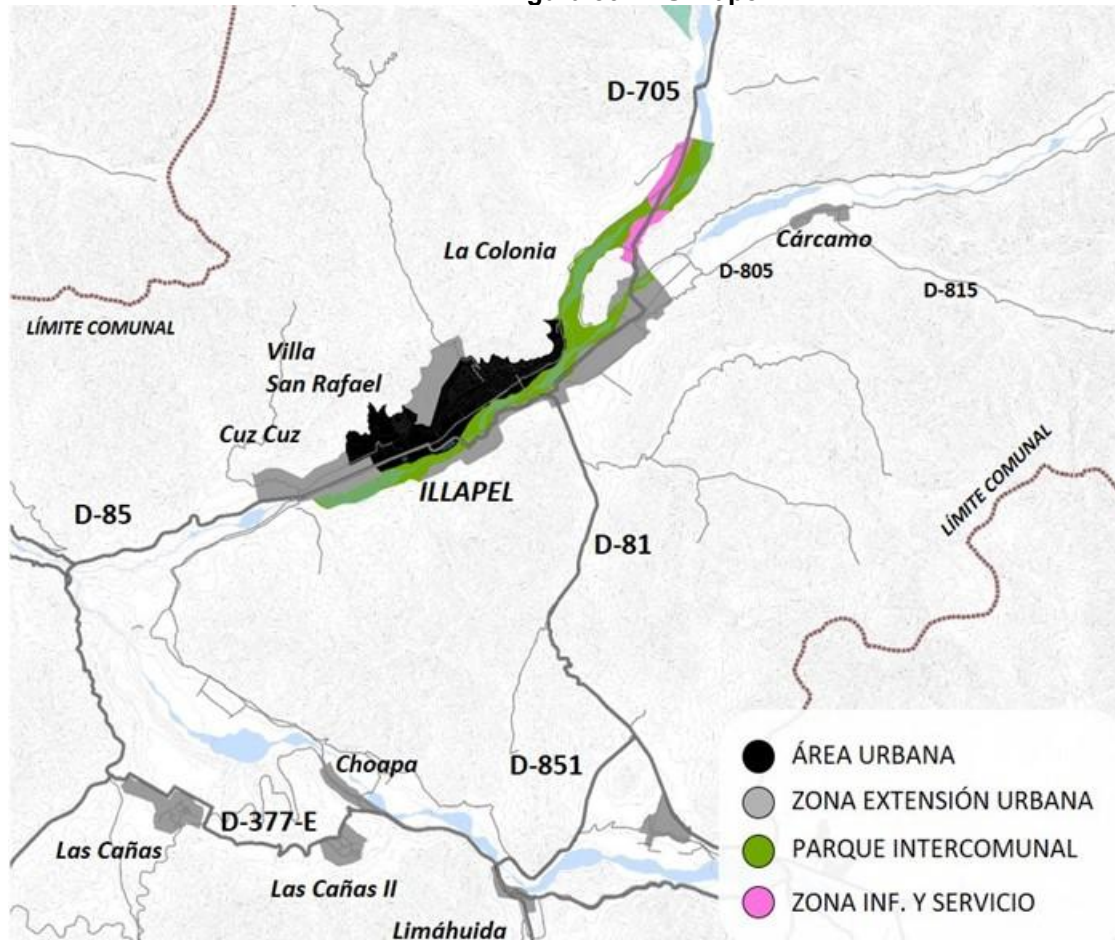
Comuna de Illapel

ILLAPEL

En la cabecera comunal se propone un crecimiento que se extiende a lo largo del valle del río Illapel, al poniente del área urbana incorporando Cuz Cuz, al norte por la zona de Villa San Rafael y al oriente sobrepasando el encuentro de los cursos de agua, hasta incorporar sectores con urbanizaciones medianamente consolidadas y el trazado de la vía by pass que se propone. Hacia el nororiente, por el cauce del Estero Auco, se prolonga la zona de extensión con áreas especializadas de servicio e infraestructura, asociada a instalaciones actuales (Enami). A lo largo del cauce del río y del estero se propone un área verde continua de carácter intercomunal.

Otras localidades de la comuna como Cárcamo, Las Cañas I y II, Choapa Limáhuida y La Posada, se definen como ZEU, quedando como unidades urbanas separadas entre sí.

Figura 83-ZEU Illapel



Fuente: elaboración propia

Comuna de Salamanca

SALAMANCA

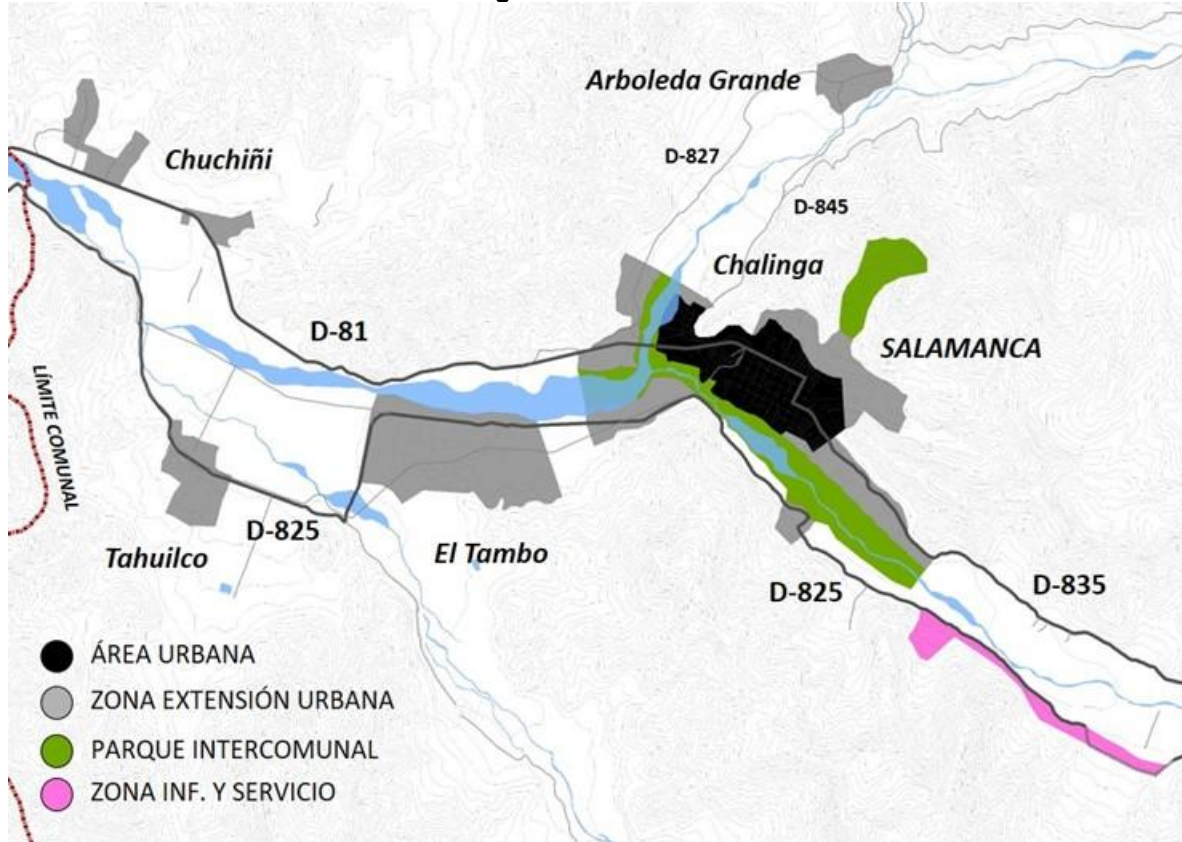
Como primera consideración, se reconoce la importancia de la actividad productiva rural del área y es por ello que se acota la extensión urbana a las inmediaciones más comprometidas con el desarrollo urbano de la ciudad de Salamanca y de los sectores poblados rurales, que se identifican y acotan para contener su expansión.

La ciudad de Salamanca se extiende en diferentes direcciones. A lo largo del río Choapa crece hacia Santa Rosa por el margen norte y acotadamente hacia el Tambo, por el margen sur, hasta llegar a terrenos de uso agrícola. Sobre el Río Chalinga, se limita hasta Chalinga en ambos márgenes del río y se incorpora también el sector de Los Boldos.

El resto de las áreas pobladas como El Tambo (cuyo limite es considerado en la propuesta en estudio de PRC), Tahuilco, Chuchiñi, Arboleda Grande, entre otras, se reconocen y mantienen separadas para proteger el suelo agrícola.

En el margen sur del río Choapa, acompañando la ruta D-825 en cercanía a Salamanca se propone un área productiva y de servicios a lo largo de la ruta D-825 (a la que se le da una mayor jerarquía que la actual). Se propone también un área verde intercomunal sobre el río que acompaña la extensión urbana y otra al norte de la ciudad como contención del crecimiento urbano hacia esa quebrada.

Figura 84-ZEU Salamanca

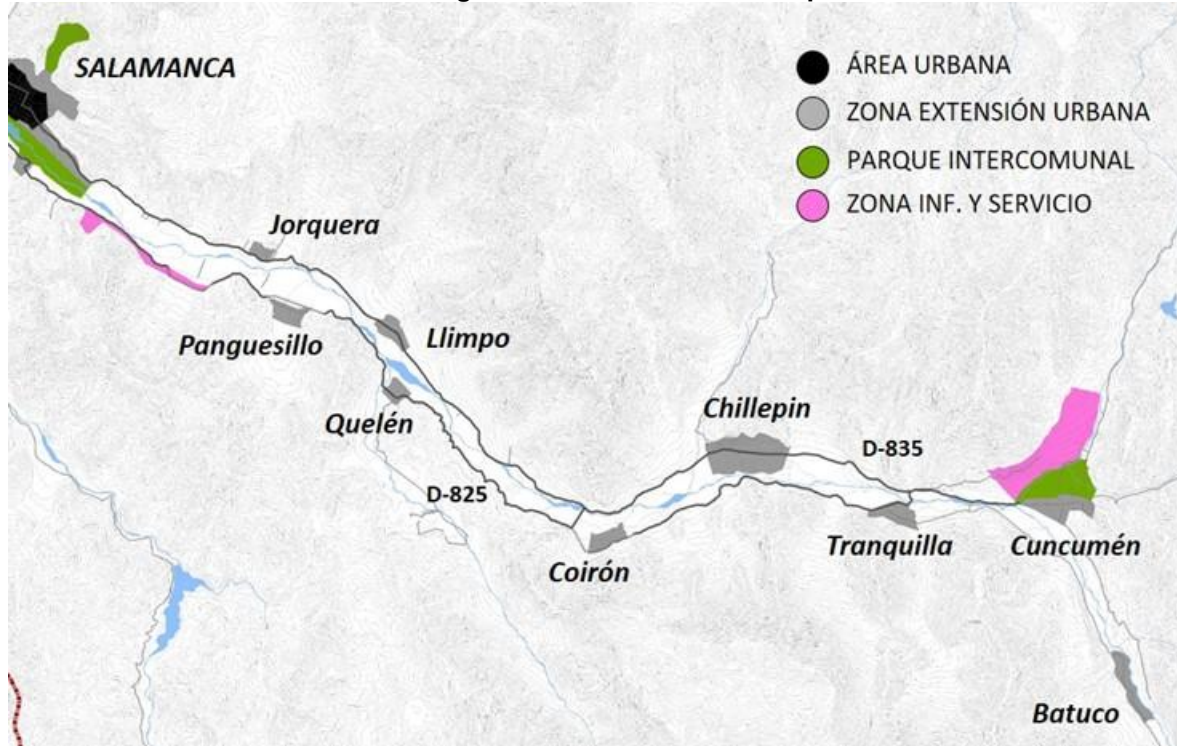


Fuente: elaboración propia

Continuando en la comuna de Salamanca y con el mismo criterio de reconocimiento de los poblados y protección del suelo agrícola, se definen como ZEU diversas áreas al interior del valle del río Choapa y a ambos costados de éste, tales como Llimpo, Jorquera, Chillepín, Tranquilla, Cuncumén, Coirón, Quelén y Panguesillo.

La localidad más preponderante de este sistema es Chillepín (con propuesta de AU en el reciente estudio de PRC), cuyos límites se reconocen para la definición del área. Cuncumén, por su parte, presenta una zona de actividades productivas y servicios asociado a su ubicación en inmediaciones de la Minera Pelambres, y junto a ésta, un área verde intercomunal que la distancia del área residencial.

Figura 85-ZEU Valle Río Choapa



Fuente: elaboración propia

Comuna de Los Vilos

LOS VILOS - PICHIDANGUI

Para este sistema urbano se propone regular la extensión costera en sectores distanciados entre sí.

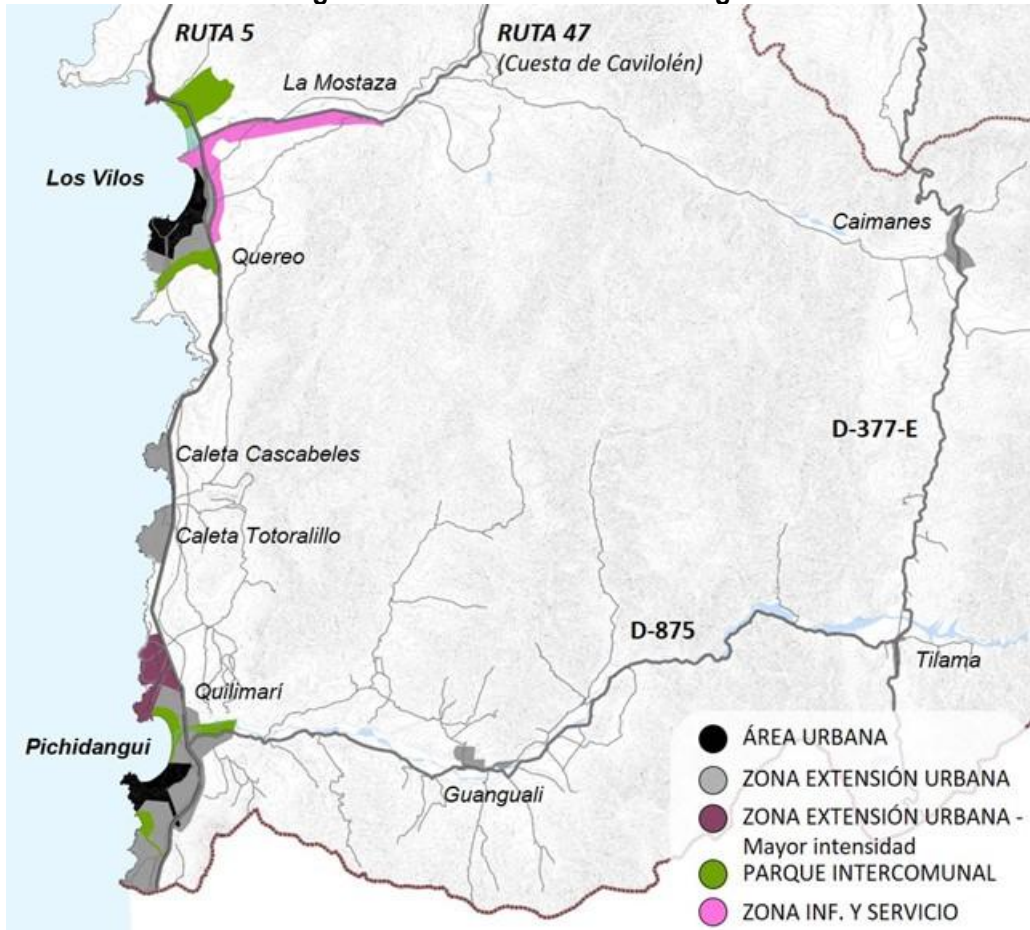
En Los Vilos el crecimiento se concentra en el entorno al área urbana, entre la ruta 5 y la quebrada de Quereo, que se reconoce como área verde para su preservación. Hacia el norte se reconoce la Laguna Conchalí y las dunas como sectores naturales a proteger y un área cercana a Playa Amarilla como zona de extensión costera de mayor intensidad (el resto del entorno de Playa Amarilla no se incluye en esa condición por la existencia de hallazgos arqueológicos y bajas posibilidades de desarrollo). Al oriente de la ruta 5 y continuando hacia la cuesta de Cavilolén hasta llegar a La Mostaza, se propone un área productiva y de servicios asociada a la ruta y a la actividad del puerto.

Hacia el sur, tanto Caleta Cascabeles como Totoralillo, se reconocen como zonas de extensión urbana en continuidad, teniendo como límite oriente la ruta 5.

En Pichidangui, la extensión urbana crece hacia el sur hasta llegar al límite provincial. Hacia el oriente de la ruta 5 se reconoce el área con presencia residencial que se extiende hasta llegar a Quilimarí, continuando hacia el norte, luego de la desembocadura del río con un sector de extensión con mayor intensidad entre la costa y la ruta.

Hacia el interior provincial, Guangualí, Tilama y Caimanes se definen también como ZEU.

Figura 86-ZEU Los Vilos-Pichidangui

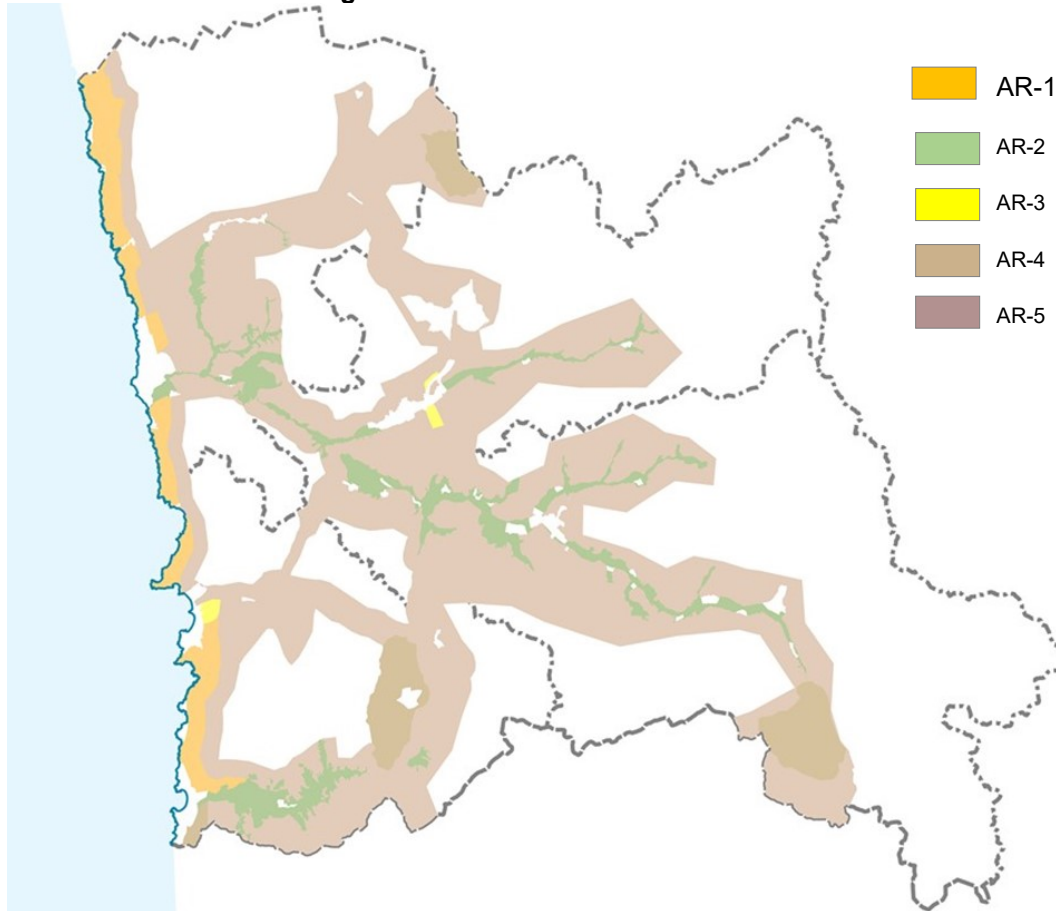


Fuente: elaboración propia

V.3 ÁREAS RURALES

Se han distinguido dentro del área de planificación cinco tipos de áreas rurales normadas para los efectos de la aplicación del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Las primeras cuatro se definen a partir del área que abarca los valles más poblados, la costa y los territorios intermedios. Sus vocaciones se resumen a continuación:

Figura 87-Áreas Rurales Normadas



Fuente: elaboración propia

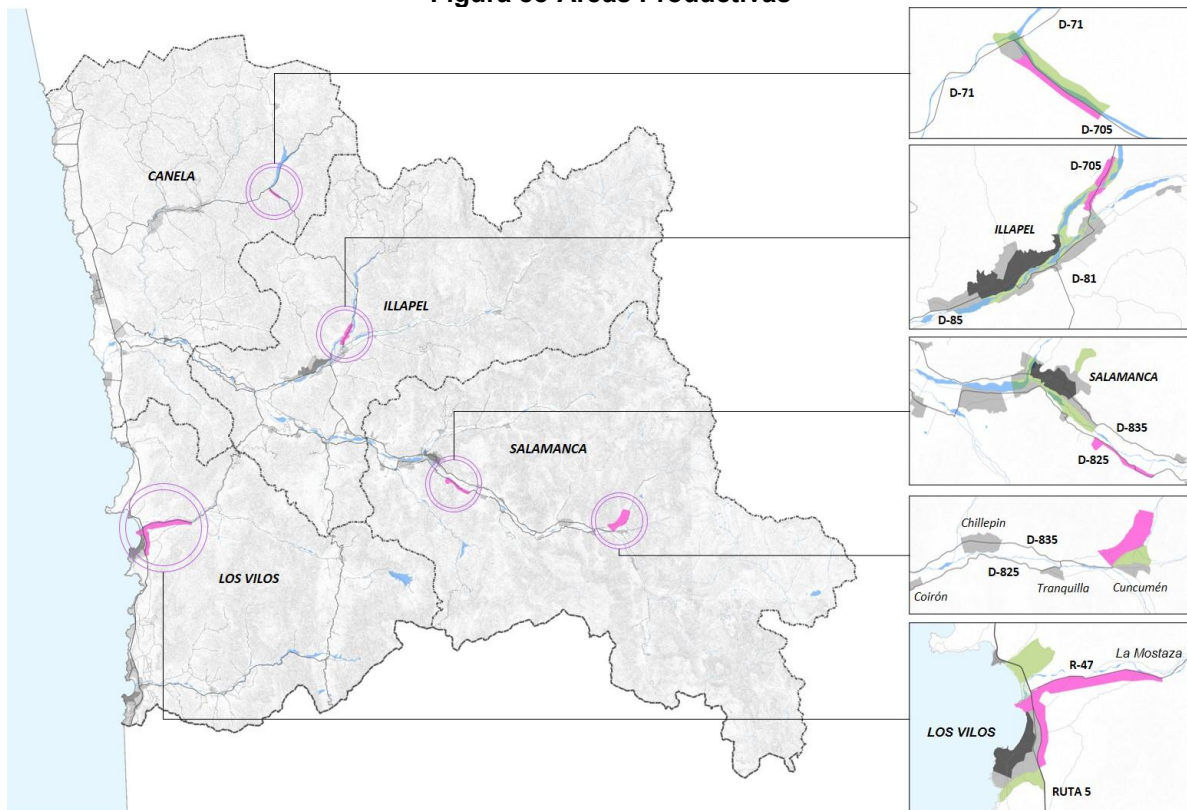
- **AR-1:** Territorios costeros frente a la línea de costa y con potencial de desarrollo turístico. Superficie aprox: 25.419 hás
- **AR-2:** Territorios con potencial de desarrollo productivo agrícola y con condiciones especiales de vulnerabilidad del suelo. Superficie aprox: 36.221 hás
- **AR-3:** Territorios con condiciones especiales por cercanías a áreas reguladas y con condiciones para usos complementarios a las áreas urbanas. Estas se ubican Illapel y Los Vilos. Superficie aprox: 1.343 hás.
- **AR-4:** Territorios con condiciones especiales de accesibilidad, se permitirán las construcciones para dotar de equipamiento a los sectores rurales del entorno. Superficie aprox: 304.908 hás.
- **AR-5:** Territorios denominados Sitios Prioritarios de biodiversidad. Superficie aprox: 25.985 hás. El **Área Rural AR-6** se localiza en territorios sin condiciones de accesibilidad y no se permitirán las construcciones para viviendas sociales. Superficie aprox: 130.544 hás.

El resto del área provincial constituye el área rural general que completa la superficie provincial y, en lo principal, permite controlar los cambios de uso de suelo en sectores cordilleranos donde pudiesen afectarse los reservorios de agua, recurso vital para las actividades que se desarrollan más abajo.

ÁREA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Se proponen zonas de actividades productivas, infraestructura y servicio de impacto intercomunal en cada comuna según usos existentes y relacionados, para reforzar las oportunidades de la actividad económica. Estas áreas productivas están asociadas a rutas que favorecen su accesibilidad y, sin asociarse directamente con instalaciones mineras existentes, las reconocen como generadoras actividades complementarias y de servicios afines. En algunos casos (Illapel, Los Vilos) reconocen parcialmente instalaciones existentes

Figura 88-Áreas Productivas



Fuente: elaboración propia

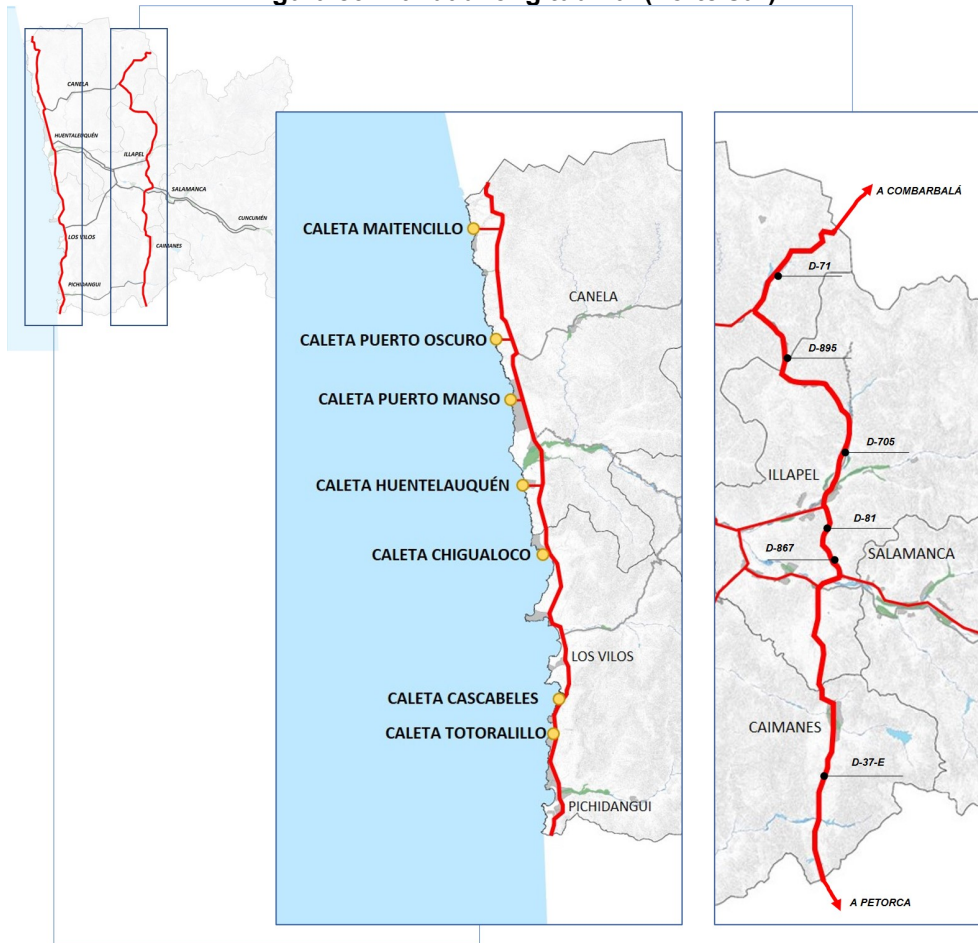
VIALIDAD

La propuesta trata de responder a la dificultad geográfica de la provincia (separada entre la costa y el interior) y a los crecientes flujos que se producen por incremento de las actividades productivas (producción agrícola, minería) y del aumento del parque automotriz que se observa entre la población.

Por un lado se plantea resolver y equilibrar la conexión norte-sur por medio de dos sistemas entrelazados: el “sistema urbano costero” y el “sistema urbano interior”. El primero de ellos se conecta a través de la ruta 5, donde además se recoge la necesidad de contar con puntos de acceso al borde mar y sus playas. Cabe señalar que las caletas pesqueras en muchos casos sólo cuentan con vialidad de servidumbre propias de la actividad y es por ello que se hace énfasis en un desarrollo de mejores accesos a las caletas, playas y nuevos sectores de extensión en el borde costero.

El segundo trata de conectar a las comunas cuyas cabeceras están insertas en los valles. Este eje se conecta por la Ruta D-377-E con la Región de Valparaíso, incorpora desde el sur a Tilama y Caimanes, hasta llegar a Limáhuida, vinculándose a Salamanca a través de la ruta D-825. El trayecto continúa hacia el norte empalmando con la ruta D-867 Y D-81 hasta llegar a Illapel. Su continuidad hacia el norte comprende tramos de las rutas D-705, D-895 hasta Quelón, donde se incorpora a la ruta D-71, vinculándose a Canela hacia el poniente y continuando en sentido oriente hacia Combarbalá, en la provincia de Limarí.

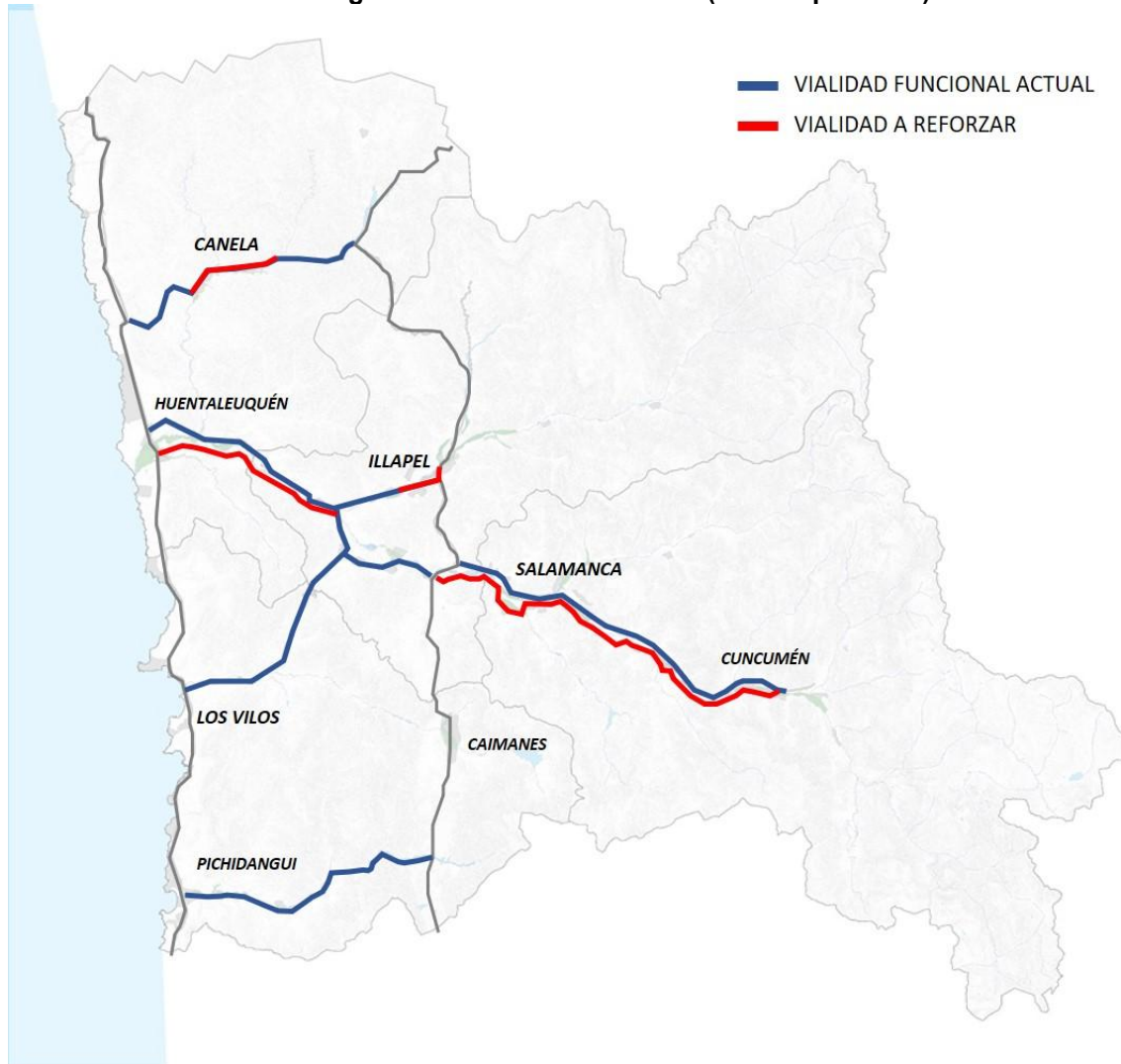
Figura 89-Vialidad longitudinal (norte sur)



Fuente: elaboración propia

Los dos ejes se relacionan entre si a través de conexiones transversales a reforzar. Las vías existentes tradicionales como la Cuesta de Cavilolén, la ruta D-75, entre otras, son parte de la trama vial, pero como propuesta se refuerza con el desarrollo de una alternativa a la cuesta (uno de los puntos críticos del sistema), lo que permitirá dispersar flujos y, eventualmente, crear condiciones para especializar vías para el tránsito pesado y crear nuevos by pass con el fin de evitar el impacto en la población de flujos que atraviesan localidades pobladas, principalmente debido al transporte de actividades productivas.

Figura 90-Vialidad transversal (oriente-poniente)



Fuente: elaboración propia

Los puntos críticos actuales y las perspectivas de crecimiento de flujos por el incremento de la motorización y el desarrollo de plantaciones agrícolas y de proyectos mineros, acentúan la necesidad de generar vías que estén preparadas para acoger una mayor intensidad del flujo de transporte y para reducir su impacto negativo sobre las poblaciones del entorno. Por eso mismo, se proponen alternativas viales para los tramos más tensionados (cuesta Cavilolén, tramo superior del valle del Choapa y by pass en las áreas urbanas de Canela e Illapel, así como de localidades menores).

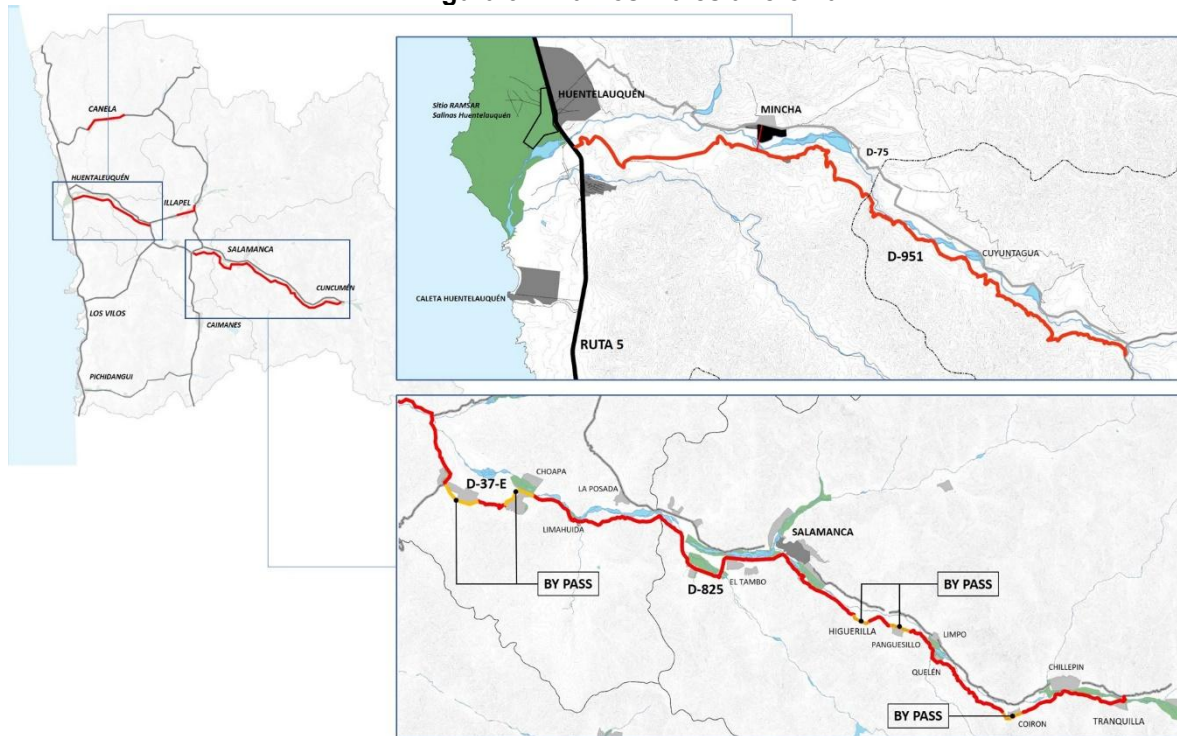
A continuación, se detallan dichos tramos.

Rutas con necesaria mejora de standard

Para evitar la cuesta Cavilolén, que ya ahora es un obstáculo, se propone una alternativa al costado sur de la caja del río Choapa en su tramo inferior (actual ruta D-951), desde la confluencia con el río Illapel hasta empalmar en la ruta 5 al sur de Huentelauquén. Se propone esa ruta y no la D-75 que recorre el costado norte del río y que hoy es más usada, porque esta última pasa por sectores más poblados (incluido Mincha) y por la geografía, tiene pocas alternativas de desplazamiento de la ruta, salvo por el valle mismo, lo que afectaría la agricultura del sector, que se busca potenciar con el futuro embalse Canelillo.

El otro sector crítico es el tramo superior del Choapa, presionado por la coexistencia de flujos asociados a la creciente plantación frutícola del valle y la minería, además del tránsito propio de la población, atravesando poblados como Llimpo y Chillepín, además de Salamanca mismo. Allí se propone el mejoramiento de la ruta D-825 que transita paralela al río Choapa por el sur, continuándose por la ruta D-37-E, para empalmar con el inicio de la cuesta Cavilolén o conectarse a la ruta D-951, descrita anteriormente.

Figura 91-Tramos viales a reforzar



Fuente: elaboración propia

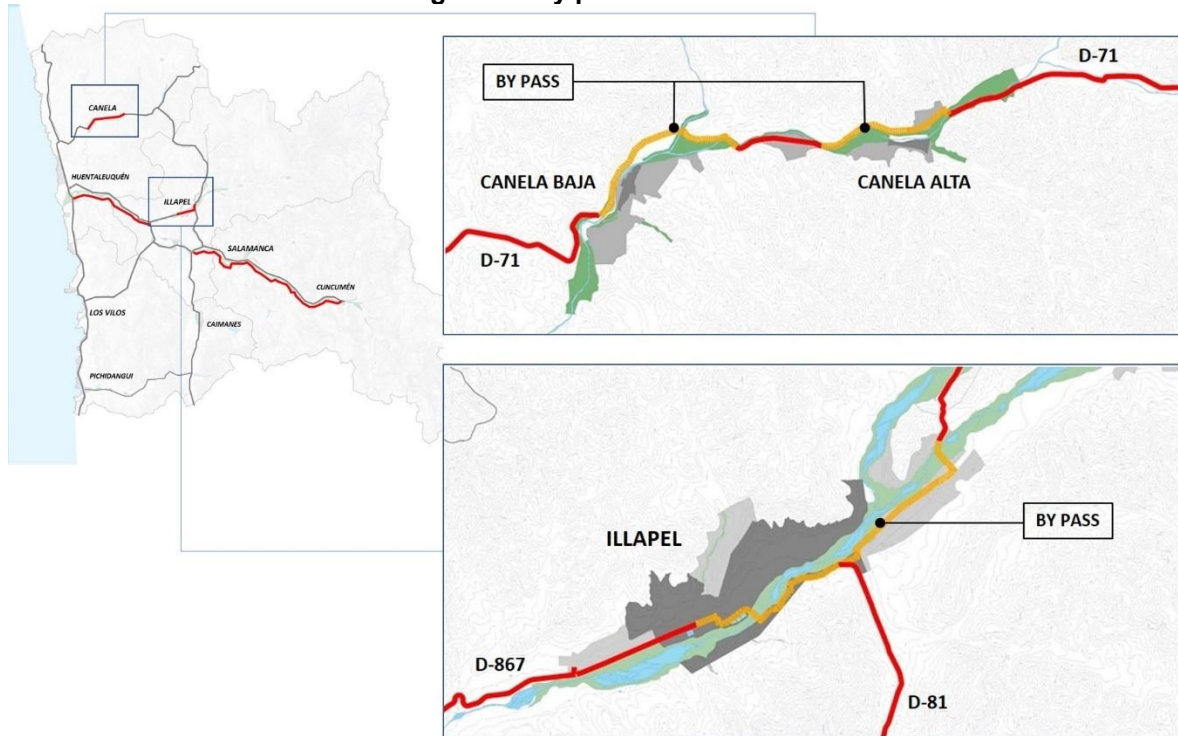
El correcto funcionamiento de esta ruta requiere de soluciones tipo by pass en determinadas localidades, lo que se facilita por un mayor espacio disponible de la caja del río en el costado sur, por donde se desarrolla la vía que se propone reforzar.

By pass en cabeceras comunales

Pucobre, en su declaración al SEIA sobre El Espino, tiene previsto la salida del mineral por camiones para exportarse por el puerto de Coquimbo al norte, o por el puerto de Ventanas al sur. Como caminos probables que pudiesen transitar se estiman al norte hacia Canela, por las rutas D-895 y D-71 y al sur hacia Illapel, por la D-705. Es probable que este tránsito pesado no implique niveles de congestión elevados, pero su paso por el medio de estos centros urbanos afectará la vida de estas poblaciones.

En ambos casos se requiere trazar vías tipo by pass en las áreas urbanas de Canela Baja y Canela Alta y prolongar por el oriente el ya existente en Illapel, cruzando desde el río desde el norte, como se muestra a continuación.

Figura 92-By pass en áreas urbanas



VI.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES Y CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACION ACTUAL, POR COMPONENTE

ÁREA DE PLANIFICACIÓN

– **CARACTERÍSTICA DE LA PROPUESTA:**

Regular áreas con clara vocación de poblamiento (accesibilidad, ocupación residencial y productiva, ausencia de riesgos) en los valles y la costa. Incluye también áreas naturales protegidas que pueden requerir regulación de sus entornos.

– **CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL:**

Actualmente no hay un instrumento de planificación territorial que regule más allá de las áreas definidas como urbanas por los respectivos PRC, por lo que contar con un área de planificación que permita regular el territorio comunal fuera de las áreas urbanas no tiene comparación con la situación actual.

ÁREAS DE EXTENSIÓN URBANA:

– **CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA:**

Se definen 3 estrategias

A_ Cabeceras Comunales

Se concentran en unidades funcionales acotadas según criterios de expectativas de crecimiento poblacional, tipo y categoría de riesgo, y de capacidad y distribución hídrica.

B_ Borde Costero

Se identifican 5 **áreas con ventajas para desarrollos turísticos de alta intensidad.** (accesibilidad / playa, áreas sin mayor explotación).

C_ Localidades del valle

Se reconocen unidades funcionales dispersas a lo largo de los valles, acotadas a la superficie urbana actual y respetando el suelo productivo rural.

– **CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL:**

Las zonas de extensión propuestas regularán territorios que hasta ahora no cuentan con planificación, a la vez que establecerán un marco para el crecimiento futuro de los límites urbanos comunales. En estas áreas se podrá regular no sólo la intensidad de uso residencial, sino también otros usos como parques intercomunales y áreas productivas, que, si están fuera de los límites de los PRC vigentes, no pueden ser regulados.

ÁREAS RURALES

– **CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA:**

Se establecen múltiples áreas rurales de diversas características de acuerdo a las siguientes intensiones de regulación:

1_ Regular la zona de borde costero

2_ Regular la superficie productiva de los valles

3_ Amplificar área de los valles, sobre sobre laderas de cerros donde aplica art.55

4_ Complementar áreas urbanas

6_ Reconocer áreas de gran importancia para la biodiversidad, no protegidas actualmente

– **CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL:**

Las áreas rurales actualmente sólo se pueden regir en su ocupación actualmente por las disposiciones del decreto ley 3.516 sobre subdivisión de predios rústicos y por el artículo 55 de la LGUC, que permite cambios de uso de suelo. Ambos son instrumentos que no favorecen la conservación del espacio rural ni la planificación de su poblamiento. La creación de áreas rurales normadas permite una planificación básica de estas áreas y establecer condiciones al cambio de uso de suelo para evitar conflictos entre actividades.

ÁREAS PRODUCTIVAS

– CARACTERÍSTICA DE LA PROPUESTA:

Se definen **áreas productivas en las cuatro comunas de la provincia condicionadas a accesibilidad y contiguas a rutas**, reforzando las oportunidades del desarrollo de la actividad productiva en general.

– CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL:

Se propone una opción de localización por comuna, para aquellas actividades de carácter productivo que por su eventual impacto o localización estratégica, no es recomendable que se ubiquen en las áreas eminentemente residencial..

VIALIDAD:

– CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA:

Se definen 3 estrategias

A_ Longitudinal interior (NORTE-SUR)

Se equilibra el protagonismo de la ruta 5 que enlaza el **sistema urbano costero**, por medio del refuerzo de la vialidad que une las **cabeceras insertas en los valles**, el **sistema urbano interior**

B_ Alternativa a la Cuesta de Cavilolén

Se refuerzan las rutas transversales con el desarrollo de una **alternativa a la cuesta Cavilolén** por el costado sur del río Choapa en su tramo inferior.

C_ Alternativa sobre tramo superior del río Choapa

Se complementa la ruta D-835 con el refuerzo de la ruta D-825 al sur del río, mejorando su estándar e incorporando vías by pass para evitar el impacto de los flujos y en especial del tránsito pesado sobre las localidades pobladas.

– CAMBIOS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL:

En esta alternativa se privilegia el desarrollo y mejoramiento de tramos de vías que tiendan a conformar nuevas rutas para un transporte pesado, que hoy afecta especialmente a los poblados ubicado en el tramo superior del valle de Choapa y los vehículos que transitan por la cuesta Cavilolén. Esto implica el mejoramiento de tramos de vías existentes, así como la ejecución de algunos by pass en las localidades que se encuentren en trayecto que se propone. Actualmente, con la sola excepción del by pass de Illapel, no existen posibilidades de evitar el paso de camiones por los centros poblados.

CAPITULO VI EL PLAN

I.- CONDICIONANTES PARA PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

I.1 RIESGO

El riesgo es uno de los objetivos de planificación en cuanto el resguardo de la población ante la amenaza. El estudio específico presenta los contenidos marco de amenazas enfocados a las áreas con desarrollo urbano. Si bien en el contexto de la norma, la amenaza solo condiciona el asentamiento en territorio con presencia de amenazas a la intervención de medidas mitigatorias, ya sean obras o acciones, que habiliten la ocupación, la planificación podrá definir condiciones urbanísticas que controlen la exposición de personas ante peligros inminentes.

La situación del riesgo ante desastres naturales y antrópicos, no exime al territorio de algunos riesgos en la provincia de Choapa, tal como lo señala el estudio de Riesgo elaborado para este IPT.

Las amenazas tanto naturales como antrópicas analizadas a escala provincial, dan cuenta de la existencia de una multiplicidad de eventos que constituyen un riesgo para la población y sus recursos las que tienden a concentrarse en las mismas localidades y en las mismas extensiones del territorio provincial, como ocurre en el caso de los valles de las comunas de Illapel y Salamanca. Con características morfológicas de un territorio susceptible a las amenazas de remoción en masa y flujo de detritos, latente peligro de inundación por desborde de cauces, y amenazas por pasivos ambientales potencialmente contaminantes de suelos, y de los escasos cursos de agua permanente en la Provincia. También la concentración y superposición de amenazas con el traslape de la inundación por tsunami con la inundación por desborde de cauces en las desembocaduras de los principales ríos de la provincia, dada la existencia de humedales estuarinos de gran amplitud. A lo cual se agrega la condición sísmica y presencia de fallas geológicas.

Ante lo cual, se indica sin embargo que la identificación y zonificación de riesgos, permiten un crecimiento urbano en aquellas zonas donde la presencia de una o más amenazas en mínima, o, en su defecto, es de un nivel de susceptibilidad media, lo que permite mitigar. También se refiere a los usos alternativos, no necesariamente vivienda, que resultan compatibles en suelos susceptibles a amenaza.

En este escenario, de poblamiento asentado en un territorio de riesgo potencial por su morfología con presencia de amenazas con presencia de los pasivos ambientales en los valles interiores, así como los suelos con potencial presencia de contaminantes, se vuelve imperativo contar con planes para la reducción del riesgo de desastres en estas comunas.

En este marco, se definen las áreas de extensión urbana, para usos residenciales y productivos y particularmente aquellas para restringir la intensidad del asentamiento. Al respecto es recomendable tener presente las siguientes consideraciones:

- Los lineamientos establecidos por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático están cambiando la noción de mitigación ante los eventos meteorológicos extremos como indicadores proyectivos de la ocurrencia futura de estos eventos, por el de adaptación a la nueva dinámica, frecuencia y magnitud de estos fenómenos.
- implementar en los municipio el fortalecimiento institucional, considerado en el Plan Regional , particularmente en la gestión del riesgo que considere a lo menos los siguiente:
 - Implementación de medidas en las márgenes de los asentamientos urbanos que eliminen la vulnerabilidad a la que se exponen frente a incendios del área rural.

- restringir las instalaciones de equipamientos críticos, esto implica que aquellos equipamientos e instalaciones tipificadas como críticas deben incluir un estudio de localización
- la prioridad de materialización de los espacios zonificados a nivel intercomunal, como son las áreas verdes adyacentes a los cauces naturales para mantener un suelo apto a la infiltración así como una barrera siempre verde a la amenaza de incendio, como contención a los desbordes de los cauces en condiciones meteorológicas extremas.
- materializar la provisión de espacio libre considerado en el PRI Choapa (parques intercomunales y áreas verdes intercomunales) como mejoramiento del estándar de habitabilidad, y como reserva de espacio libre con condiciones de seguridad frente a desastres.

I.2 TÉRMINOS ESTABLECIDOS POR EL CORE PARA EL ANTEPROYECTO

De acuerdo al acta de acuerdos 27 de septiembre del 2022, el CORE aprobó los términos en que se procedería a elaborar el anteproyecto del PRI Choapa, constituidos por las respuestas a las observaciones recibidas de la comunidad a la Imagen Objetivo (detalladas en el capítulo anterior) y los siguientes criterios guías:

(i) las condiciones hídricas de la provincia del Choapa y sus proyecciones; (ii) el resguardo de zonas ambientales y eco sistémicas sensibles; (iii) el acceso y uso equilibrado del Borde Costero; (iv) el resguardo de sistemas culturales y áreas con valores territoriales; (v) la delimitación de actividades productivas e industriales; (vi) la conectividad intra e interprovincial; (vii) la fundamentación de áreas propuestas en función de las necesidades, potenciales, y resguardo de los valores socio territoriales.

Estos criterios guías se precisan a continuación y se señala, en términos generales, la manera en que son abordados en el anteproyecto (su detalle se presenta más adelante, en la descripción pormenorizada de la propuesta:

(i) las condiciones hídricas de la provincia del Choapa y sus proyecciones:

La propuesta de zonificación del anteproyecto deberá considerar como criterio, las condiciones hídricas de la provincia que puedan dar sustento a las áreas que se propongan para el desarrollo de las actividades humanas, especialmente zonas de extensión urbana tanto de reconocimiento de centros poblados como nuevas proyecciones.

Las condiciones hídricas de la provincia y sus tendencias se tienen en cuenta, en especial, en las zonas de extensión urbana considerando, en todo caso, que en algunas situaciones la magnitud de estas zonas reconoce la ocupación que de hecho se ha producido por fuera de los límites urbanos, lo que no puede ser considerado una real extensión urbana, sino un reconocimiento de áreas pobladas para incorporarlas a la planificación. En todos los casos, las zonas de extensión han sido acordadas con los equipos técnicos municipales y se ha hecho un esfuerzo por acotar su tamaño, teniendo en consideración las proyecciones reales de crecimiento poblacional en condiciones de escasez hídrica.

Cabe considerar, en todo caso, que siendo éste un instrumento de planificación de largo plazo no puede limitarse estrictamente a la disponibilidad actual de recursos hídricos y a su tendencia decreciente. En cambio, debe asumir, sobre todo en las áreas costeras y centros urbanos mayores, que en el mediano plazo una parte importante del suministro de agua para consumo humano deberá ser aportado por nuevas tecnologías, como la desalinización.

(ii) El resguardo de zonas ambientales y ecosistémicas sensibles:

Se requiere que el diseño del anteproyecto, a través de las herramientas de uso de suelo propias del instrumento, propenda a usos y condiciones coherentes con el resguardo de

áreas sensibles y áreas con valor ambiental.

Este criterio se asume estableciendo como condición básica de la propuesta territorial, el reconocimiento de los elementos que cuentan con protección Ambiental, con su condición jurídica inalterable. Así, forman parte de la propuesta áreas protegidas como la Reserva Nacional Las Chinchillas, el Santuario de la Naturaleza Laguna de Conchalí, el Santuario de la Naturaleza Raja de Manquehua – Poza Azul, el Santuario de la Naturaleza Monte Aranda, el Santuario de la Naturaleza Quebrada de Llau Llau y el Sitio RAMSAR Salinas de Huentelauquén.

Por otra parte, se consideran también los Sitios Prioritarios para la Biodiversidad establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente, que, si bien no cuentan con protección legal, se consideran en el anteproyecto como áreas ambientalmente sensibles, de manera de establecer en éstos y en su entorno, usos de suelo acordes con esa condición.

(iii) El acceso y uso equilibrado del Borde Costero:

Continuar con el reconocimiento de Caletas pesqueras artesanales y el acceso a éstas de todos los habitantes. De la misma manera, para las áreas de extensión urbana que se propongan en el espacio costero deberá considerarse la accesibilidad y conectividad de toda la comunidad tanto a playas como a las vistas de acuerdo con la diversidad geográfica de la provincia del Choapa. Además, para determinar la envergadura de éstas deberán considerarse principios de sustentabilidad.

Conforme a este criterio, el anteproyecto delimita todas las caletas oficialmente reconocidas en la Provincia, con una zonificación especial destinada a éstas, que permite la actividad productiva artesanal y el comercio ligado a esta actividad, así como la residencia de los pescadores, lo que asegura su continuidad, evitando que sean absorbidas por otro tipo de actividades, productivas o residenciales. Asimismo, se asegura la accesibilidad pública las caletas, con una vialidad destinada a ese fin.

Por otra parte, se establece una vialidad que amplía los recorridos cercanos al mar y facilita el acceso público al borde costero, a la vez que promueve el desarrollo de núcleos turísticos de mayor intensidad de uso que las parcelas que hoy priman como desarrollos de segunda vivienda, ampliando así el borde costero como recurso de desarrollo turístico, en lugares que cuenten con determinadas características: cercanía a una playa, accesibilidad y bajo desarrollo actual. Estos nuevos núcleos turísticos requieren contar con una densidad que favorezca el desarrollo de servicios y, en particular, de sistemas de abastecimiento de agua potable, incluidas las instalaciones de plantas desalinizadoras de escala local.

(iv) El resguardo de sistemas culturales y áreas con valores territoriales.

Se considera que la propuesta de anteproyecto que se desarrolle, considere sistemas y características propias del territorio del Choapa y de la Región de Coquimbo, como la forma de desarrollo de los centros poblados en la dinámica urbano- rural, las comunidades agrícolas y considerar sitios de valor arqueológico y/o paleontológico.

Considerando este criterio, el anteproyecto aborda, en la medida de los instrumentos normativos con que cuenta, las particularidades del territorio del Choapa. En la delimitación de las zonas de extensión urbana, busca evitar la continuidad de centros urbanos que tiendan a conurbarse, de manera que cada uno de los asentamientos menores guarde su identidad y se conserve la fisonomía rural de su entorno. Asimismo, las normas urbanísticas evitan un quiebre con las edificaciones existentes.

Los sitios de valor arqueológico, si bien cuentan con un reconocimiento legal, para que esto se traduzca en el plano y por lo tanto, en las normas que los protejan, requieren contar con una delimitación que permita establecer un polígono. Esto en general no está disponible, por lo que,

en donde se identifica una concentración territorial significativa de hallazgos, se establecen condiciones de uso particulares, para limitar su destrucción, como en Quereo (creación de parque intercomunal) y en Cuz Cuz (área rural de sitios ambiental y/o patrimonialmente sensibles que no cuentan con protección). En otros casos, como los sitios destacados por la Comunidad Indígena Taucán en el valle de Chalinga, no se dan esas condiciones, por lo que solo se reconocen como AR3 y se destacan como valores relevantes en la memoria, para ser considerados en eventuales cambios de uso de suelo.

Respecto de las particularidades de las comunidades agrícolas, en cambio, el instrumento no cuenta con herramientas apropiadas, así como respecto de comunidades indígenas, aunque se ha buscado evitar su incorporación, al menos parcialmente, en zonas de extensión urbana (por ejemplo, en El Boldo, Salamanca y Mincha Sur, Canela). En todo caso, en gran parte las comunidades agrícolas se encuentran fuera del área de planificación del PRI o están localizadas en las AR, áreas rurales de denominación general y bajas restricciones, lo que no las afectaría. Cabe subrayar que las comunidades agrícolas, desde el punto de vista normativo, constituyen una categoría jurídica de propiedad de la tierra, algo que un IPT no afecta.

(v) La delimitación de actividades productivas e industriales:

De manera de concentrar las actividades productivas e industriales necesarias para la provincia, que puedan entrar en conflicto con otros usos y actividades, se deberá procurar su delimitación en áreas específicas y evitar su dispersión. Para determinar su extensión se deberá ser consistente con las proyecciones reales de suelo que éstas requieran.

De acuerdo a este criterio, se ha establecido una ZEAP (zona de extensión para actividades productivas) en cada una de las 4 comunas, con un tamaño acorde con sus respectivas tendencias de crecimiento (la de Canela es la menor, en Los Vilos está la mayor) y una localización que considera tres factores: una condición de buena accesibilidad (por ejemplo, en Canela, en el encuentro de las rutas D71y D895); la existencia de una concentración previa de instalaciones de infraestructura y productivas (por ejemplo, en Los Vilos, con plantas eléctricas y otras instalaciones); la posibilidad de aislar estas zonas para evitar su impacto sobre otras actividades, principalmente residenciales o de reducir la categoría de las actividades a instalar, con el mismo fin.

(vi) La conectividad intra e interprovincial:

Considerar en la propuesta de anteproyecto una vialidad que permita la accesibilidad interior, que incluya las proyecciones de aumento del flujo vial y con ello mejorar las condiciones de conectividad de la provincia, junto con fortalecer la integración con los territorios de la provincia de Limarí y la Región de Valparaíso.

El anteproyecto asume este criterio como uno de los componentes esenciales de la propuesta, asumiendo que la provincial se encuentra en gran parte escindida por factores geográficos entre la costa y el interior, así como débilmente relacionada con los territorios provinciales adyacentes. En consecuencia, prioriza una vialidad interior paralela a la ruta 5, a la vez que fortalece los vínculos transversales entre ambas. La ruta interior busca conectar la provincia con Combarbalá (Limarí) por el norte y con Cabildo por el sur. Por otra parte, busca anticiparse al incremento de los flujos vehiculares, tanto productivos como particulares, desarrollando un par vial en el tramo superior del valle del Choapa y una serie de by pass que limiten el paso de vehículos (sobre todo de carga) por los centros poblados.

(vii) Fundamentación de áreas propuestas en función de las necesidades, potenciales, y resguardo de los valores socio territoriales de las comunas del Choapa.

La propuesta de anteproyecto deberá considerar y entregar los elementos de fundamentación que guiarán su diseño, señalando las condiciones, dinámicas y proyecciones que se tengan en cuenta para determinar la ubicación, tamaño y conexión de las áreas propuestas, debiendo considerar la forma, necesidades de crecimiento y reconocimiento de los centros poblados, la demanda y diversidad de requerimientos de vivienda y equipamientos, las condiciones espaciales y la capacidad del territorio para acoger el desarrollo integral de las personas.

Este criterio, de carácter más general que el resto, se entiende como la necesidad de fundamentar las decisiones de planificación, por lo que no es posible aludir en este espacio a la forma en que el anteproyecto responde a este requerimiento. Esto se asume como exigencia de explicitar el sustento de las propuestas en la descripción que se hace de éstas más adelante en este capítulo.

I.3 REGISTRO DE PARTICIPACION CIUDADANA

En este punto se detallan los principales resultados de la instancia de participación ciudadana efectuada, indicando los comentarios u observaciones consensuadas que aporten antecedentes relevantes para la adecuada elaboración del IPT y la EAE, estas se llevaron a cabo durante las cuatro etapas del PRI. Dichas instancias se realizaron de manera remota, de acuerdo a la situación sanitaria generada por la pandemia de COVID-19, para paulatinamente pasar a realizar encuentros híbridos y presenciales.

A continuación, se presenta un resumen de las actividades, temas abordados y aspectos incorporados en las actividades de participación en cada etapa.

ENTREVISTAS DE DIAGNÓSTICO A ACTORES CLAVES

Esta instancia de participación tuvo el objetivo de identificar temas estratégicos o sensibles en el ámbito del estudio para ser considerados e integrados en la elaboración del diagnóstico de presente instrumento y la precisión de temas ambientales y de sustentabilidad del proceso de EAE.

Integración al estudio:

La información proporcionada en la presente instancia constituyó un insumo para el estudio en cuanto levantar temas y sectores territoriales que se identifican en los diagnósticos desarrollados. Por otra parte, en torno al proceso de la EAE, la información entregada aporta como insumo fundamental para el ajuste y precisión de los temas de sustentabilidad, así como los objetivos ambientales, criterio de desarrollo sustentable y factores críticos de decisión.

ENTREVISTAS POR GRANDES PROYECTOS

Por encargo de la SEREMI MINVU son realizadas 4 entrevistas a fin de obtener información de proyectos en desarrollo que, debido a su escala, pueden incidir en el área a planificar y la elaboración del presente instrumento.

En cuanto a la información proporcionada por los entrevistados (principalmente inmobiliarios) esta principalmente responde a las características de los proyectos a los cuales representan, indicando pretensiones de subdivisión, características del suelo actual, nivel de avance, superficies prediales en cuestión⁷⁷.

Integración al estudio:

La información proporcionada se recoge en la elaboración del instrumento en relación a la consideración de la existencia actual de los proyectos mencionados y su uso de suelo específico,

⁷⁷ Información expuesta en detalle en Informe de Participación Ciudadana

a fin de ser concordante con la propuesta de zonificación intercomunal generada a través del presente estudio.

GRUPO FOCAL

- Las intervenciones recogidas de Autoridades Municipales corresponden principalmente a comentarios, observaciones y consultas de los contenidos de la presentación, asuntos normativos y plazos relacionados al proceso. El tema transversal con pertinencia en el proceso de planificación y la EAE fue la necesidad de generar accesos al mar, la inexistencia de una costanera o una solución semejante, al mismo tiempo que existe una dificultad para el acceso de la población a la costa. Se consulta también por la consideración de los santuarios de la naturaleza en las alternativas de estructuración.

Integración al estudio:

Si bien ninguno de los asistentes se inclinó por una alternativa de estructuración, la mayoría indicó que para tener una opinión más fundada debían revisar en detalle las imágenes. No obstante, el tema señalado con mayor énfasis se aborda en etapas posteriores como lo es la formulación de la Imagen objetivo y Anteproyecto, integrando el acceso a las caletas y la conectividad vial del borde costero como parte de la propuesta de desarrollo. A su vez, tanto los santuarios de la naturaleza como el resto de las áreas naturales con protección oficial son integrados y considerados en el plan.

- A la instancia solo asistieron dos organizaciones de Medio Ambiente, una de ellas se retiró antes del término de la exposición. Se indica la necesidad de destacar e integrar al polígono los Santuarios Naturales de Raja Manquehue y Poza Azul, ubicados en el valle de Chalinga. También se solicita destacar los sitios prioritarios en la cuenca y en la subcuenca.

Integración al estudio:

Ambas alternativas presentadas integran a los Santuarios de la Naturaleza, a su vez que esto se mantiene en instancias posteriores y el desarrollo de Anteproyecto. Por otro lado, los sitios prioritarios, por no tener calidad de sitios protegidos, no pueden ser incorporados como tales, por lo cual son integradas zonificaciones que puedan conservar la integridad de dichos sitios y que no representen presiones significantes mientras no sean conservados mediante una categoría de protección.

- De manera transversal el grupo Sociedad Civil hace referencia a la necesidad de proteger los espacios de fragilidad ambiental (borde costero, ecosistemas de la cuenca del Choapa) y arqueológica que existen en la provincia. Se indica la importancia de planificar de manera equilibrada las áreas rurales del territorio, a fin de resguardar la pequeña agricultura, con especial énfasis en Canela.

Integración al estudio:

Si bien el instrumento no tiene la facultad de proteger los espacios de fragilidad ambiental y de importancia arqueológica mediante una declaratoria de protección, aquellos sitios con protección oficial son considerados e integrados en las alternativas. Por otro lado, mediante la definición de usos de suelo respectivas al anteproyecto se buscará favorecer la integridad de las superficies y sitios con alto valor natural y arqueológico. En lo que respecta a las áreas rurales, se establece una ruta alternativa para el flujo vehicular minero a fin de disminuir los impactos al territorio rural. Además, se integran las consideraciones en la elaboración de Imagen Objetivo y Anteproyecto en torno al establecimiento de usos que permitan conservar y resguardar la integridad de los espacios rurales y sus actividades.

- Dentro de los principales temas tratados en el Grupo Planificación y urbanismo, resuena en la importancia de considerar el borde costero desde todas sus aristas, desde la protección

de su biodiversidad, la limitación de su ocupación y la generación de accesos. A su vez, se distingue un especial interés por la protección y consideración de localidades rurales, señalando que el plan debería estimular su funcionamiento y protegerlas de actividades productivas agresivas, frente a lo cual se manifiesta además una preocupación por la proyección de una ruta minera.

Integración al estudio:

Si bien no es competencia del PRI resguardar y dar apertura a los espacios costeros, se puede ayudar a generar mayores accesos privilegiando vías de acceso a las caletas y a los enclaves turísticos que se proponen. Al igual que lo señalado para el Grupo Focal anterior, si bien el instrumento no tiene la facultad de proteger los espacios de fragilidad ambiental, se buscará favorecer la integridad de las superficies y sitios con alto valor natural. En lo que respecta a las áreas rurales, se establece una ruta alternativa para el flujo vehicular minero a fin de disminuir los impactos al territorio rural. Además, se integran las consideraciones en la elaboración de Imagen Objetivo y Anteproyecto en torno al establecimiento de usos que permitan conservar y resguardar la integridad de los espacios rurales y sus actividades.

- Durante esta instancia con Agrupaciones, asociaciones y comunidades indígenas fueron principalmente consultados diversos aspectos respectivos a pasos procedimentales y normativos del proceso de elaboración del estudio, como es el caso de la necesidad de generar una evaluación de impacto ambiental para el PRI, además de la necesidad de aplicación de una consulta indígena. Por otro lado, son manifestadas preocupaciones respectivas a que las alternativas generan mayor énfasis en el contexto minero que en desarrollo de los poblados. Finalmente se hace hincapié en que se debe tomar en consideración todos los puntos estratégicos de biodiversidad de la provincia.

Integración al estudio:

Respecto a las consultas asociadas a los procedimientos del estudio, estas son aclaradas durante la instancia. En lo que respecta a las actividades mineras se explica que la definición de una ruta alternativa para los flujos mineros busca limitar las fricciones derivadas de dicha actividad y las áreas rurales pobladas, así como también posibles fricciones futuras. Se indica además que todos los sitios naturales bajo protección oficial están integrados en ambas propuestas expuestas y serán consideradas en el anteproyecto.

- Luego de la realización de los Grupo Focales, se recibieron dos textos de miembros de Comunidades Indígenas Antilemu Manque Barraza (presidente), Comunidad Lov Mapuche Pikunche Mañke y Represente de la Comunidad Diaguita Taucán. Las cuales son analizadas y consideradas para su integración en la elaboración de la imagen objetivo.

Síntesis de las principales observaciones recibidas⁷⁸:

Se solicita **incorporar a la planimetría base del PRI a Áreas protegidas**, sitios prioritarios, santuarios de la naturaleza, bosques, catastro de glaciares y monumentos nacionales como sitios arqueológicos, monumentos históricos y sitios de pertinencia indígena.

En lo respectivo a las alternativas de estructuración y las zonas de extensión urbana **se solicita no incorporar Zonas de Extensión Urbanas y Zonas de Infraestructura y Servicios (Zonas productivas), en áreas de valor natural**, como es el caso de cuerpos de agua, ríos, bosques, zonas de riesgo, borde costero, vegas, humedales, suelos productivos de uso agrícola, suelos

⁷⁸ Si bien los comentarios obtenidos de estas instancias son presentados de manera sintética en el presente apartado, estos pueden ser consultados en mayor detalle en el Informe de Participación Ciudadana correspondiente al presente estudio.

contaminados (relaves, SPPC, PAM`s), sitios prioritarios, áreas de uso cultural, espiritual, material, económico y tradicional de pueblos indígenas.

Incorporar como áreas verdes, las áreas colindantes a cauces, cuerpos de agua, borde costero, vegas, humedales, elementos con flora y fauna de particular interés.

En lo que respecta al ámbito de la vialidad se solicitan **realizar algunos ajustes a la propuesta de la ruta de la minería**, como es el caso de no incorporar en la Ruta de la Minería vías colindantes o cercanas con establecimientos educacionales, centros de salud, centros poblados, riberas de ríos o esteros, sitios patrimoniales/culturales de uso y pertinencia indígena, sitios prioritarios de biodiversidad, áreas silvestres, bosque nativo de preservación y protección establecido en la ley 20.283, entre otros.

A su vez se indica la necesidad de **incorporar en la vialidad estructurante pasos, túneles, viaductos o puentes para el tránsito de fauna nativa y trashumantes**, en particular en áreas cercanas o colindantes a las vías que sean sitios prioritarios para la biodiversidad, áreas silvestres protegidas, bosque nativo de preservación y protección establecido en la ley 20.283, entre otros.

Incorporar en ambas alternativas estructurantes la vialidad complementaria de **acceso a las caletas** de la provincia.

Integración al estudio:

Se acoge parcialmente lo señalado ya que si bien aquellos áreas naturales con protección oficial son integradas a las alternativas y planos de I.O y Anteproyecto, se solicita integrar elementos sobre los cuales el instrumento carece de competencias, no obstante aquellos elementos de valor tanto materiales como inmateriales, con protección oficial o en vías de protección es y será considerado durante el proceso de planificación a fin de evitar posibles fricciones entre los usos existentes y futuros de la intercomuna.

En lo que respecta a las zonas de extensión urbana se considera la relevancia de las observaciones generadas mediante el establecimiento de dichas zonas en concordancia con las características territoriales, geomorfológicas y singularidades a fin de generar zonas que limiten las fricciones con los usos actuales y salvaguarden sus valores naturales y culturales. A su vez, se integra una propuesta de áreas verdes en gran parte de las áreas señaladas, como son los cauces al interior de las zonas de extensión urbana.

Finalmente, en lo que respecta a la ruta de la minería, si bien la ruta se propone para descongestionar la única vía existente esta pretende aportar a las comunidades allí existentes, evitando pasar por el interior de los poblados. A su vez respecto a lo señalado en relación con pasos, túneles, viaductos o puentes para el tránsito de fauna nativa y trashumantes, si bien el PRI puede establecer una propuesta de trasado vial, las decisiones de diseño de las mismas estas fuera de las competencias del mismo.

OBSERVACIONES CIUDADANAS A LA IMAGEN OBJETIVO PRI CHOAPA

Se recibió correspondencia (correos electrónicos en su gran mayoría) de 131 personas o agrupaciones, muchas de las cuales presentaron varias observaciones, de manera que, en total, éstas sumaron 519.

Las observaciones recibidas fueron agrupadas por temáticas recurrentes, las cuales se detallan a continuación:

- Borde Costero
- Patrimonio Arqueológico
- Áreas rurales
- Actividad productiva
- Equipamiento
- Infraestructura
- Vialidad
- Zonas de Extensión Urbana
- Cuencas hidrográficas
- Conflictos Ambientales
- Participación ciudadana
- Anteproyecto

Integración al estudio:

Tras la presentación de las observaciones al Consejo Regional y posterior a su revisión y respuesta, son integrados a la elaboración del Anteproyecto aquellas observaciones acogidas durante el proceso a fin de generar las modificaciones pertinentes.

- Las observaciones registradas durante la instancia de participación comuna de Los Vilos corresponden en su mayoría a inquietudes y solicitudes respectivas a la definición de las ZEU residenciales, productivas y AV, las cuales son abordadas por el órgano responsable para ser subsanadas e integradas en una versión final de Anteproyecto. En lo que respecta a aquellas observaciones con competencia en el proceso de EAE, estas son similares a las planteadas en instancias de participación previas, las cuales se mencionan a continuación:
 - Acceso permanente a las caletas y borde costero.
 - Necesidad de resguardo de las quebradas, humedales, zonas de valor natural, áreas con presencia de biodiversidad y sitios arqueológicos.
 - Generación de corredor biológico
 - Analizar en mayor detalle el establecimiento de las ZEAP contiguas a humedales

Integración al estudio:

Tal como se señala anteriormente, parte de las observaciones corresponden ser analizadas para ser integradas a modo de ajuste a la versión final de Anteproyecto.

En lo que respecta a los otros puntos señalados, el anteproyecto integra el acceso a las caletas y genera una propuesta que pretende mejorar la circulación costera de la intercomuna. A su vez, las áreas naturales con una protección oficial son reconocidas por el anteproyecto, no obstante, este no posee las competencias para declarar nuevas zonas para resguardar, por lo cual se plantean usos que generen compatibilidad con aquellas áreas o elementos de valor presentes en el territorio.

- Las observaciones registradas durante la instancia de participación comuna de Illapel corresponden en su mayoría a inquietudes y solicitudes respectivas a la definición de las ZEU residenciales, productivas y AV, las cuales son abordadas por el órgano responsable para ser subsanadas e integradas en una versión final de Anteproyecto. A su vez se mencionan cuestiones que están fuera de los alcances de un instrumento de escala intercomunal y corresponden a un instrumento comunal o mecanismos externos como es el caso de la evaluación de proyectos por parte del SEIA.

En lo que respecta a aquellas observaciones con competencia en el proceso de EAE, estas son similares a las planteadas en instancias de participación previas, las cuales se mencionan a continuación:

- Necesidad de resguardo de las quebradas, humedales, zonas de valor natural, áreas con presencia de biodiversidad y sitios arqueológicos.
- Necesidad de ajuste de los nuevos trazados viales (bypass)
- Preocupación por la ocupación de suelos con alto valor agrícola
- Necesidad de intervenir los relaves mineros existentes a fin de disminuir su impacto a las zonas de expansión urbana.
- Necesidad de limitar la ocupación de quebradas a fin de resguardarlas.
- Cambio climático ve amenazada la vegetación local.

Integración al estudio:

Las áreas naturales con una protección oficial son reconocidas por el anteproyecto, no obstante, este no posee las facultades para declarar nuevas zonas para resguardar, por lo cual se plantean usos que generen compatibilidad con aquellas áreas o elementos de valor presentes en el

territorio. Por otro lado, el establecimiento de áreas rurales normadas resguarda la integridad de los suelos de valor agrícola disminuyendo su degradación y ocupación a por aplicación de art. 55 de la LGUC.

En cuanto a la ocupación de las quebradas, el anteproyecto considera la presencia de riesgos asociados a las quebradas, por lo cual genera una propuesta que restringe la ocupación de áreas expuestas a este tipo de riesgos, tomando en consideración además los efectos del cambio climático y su incidencia en la mayor ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos que pueden ver amenazada la vida de las personas.

Finalmente se señala que tanto el By pass, como las vialidades propuestas, apuntan a generar soluciones viales a fin de descongestionar, conectar e integrar de mejor manera al territorio intercomunal y son establecidas a modo de evitar fricciones con áreas urbanas y buscando generar un bajo impacto al entorno próximo.

- En lo que respecta a las observaciones comuna de Salamanca recibidas durante la presente instancia, corresponden en su mayoría a inquietudes y solicitudes respectivas a la definición de las ZEU residenciales, productivas y AV, las cuales son abordadas por el órgano responsable para ser subsanadas e integradas en una versión final de Anteproyecto. Se identifican, además, diversos comentarios asociados a cuestiones que se alejan de las competencias del presente instrumento, como son la necesidad de protección de humedales, sitios arqueológicos y una mayor preocupación por el resguardo del recurso hídrico. Finalmente, la observación más ampliamente presentada corresponde a la necesidad de revisar el establecimiento de una zona de extensión urbana productiva para Cuncumén, ya que señalan que esto puede afectar la integridad de los cauces naturales, la vegetación existente y aumentar las presiones tanto al poblado como a los ecosistemas presentes.

Integración al estudio:

Tal como se señala anteriormente, parte de las observaciones corresponden ser analizadas para ser integradas a modo de ajuste a la versión final de Anteproyecto.

En lo que respecta al resguardo de humedales y sitios arqueológicos, si bien esto está fuera de las competencias del instrumento, el anteproyecto busca establecer usos de suelos compatibles y que no generen un impacto significativo en las características e integridad del territorio actual. A su vez, si bien el instrumento tiene la incapacidad de establecer medidas específicas para el resguardo del recurso hídrico, si busca aportar en el desarrollo armónico, mediante el establecimiento de zonas de extensión urbana en coherencia con la disponibilidad de recursos futuros.

En lo que respecta a la ZEUP establecida para Cuncumén se señala que esta zona se ubica fuera del cauce del río y posee una extensión que limita la ocupación de áreas ambientalmente sensibles. En este sentido, el establecimiento de dicha zona responde principalmente al aprovechamiento de la cercanía a la minera y la necesidad del ordenamiento de los servicios asociados al sector. A su vez es necesario recalcar que en dichas zonas no estarán permitidas instalaciones contaminantes ni de mayor impacto.

- Las observaciones registradas durante la instancia de participación comuna de Canela corresponden en su mayoría a inquietudes y solicitudes respectivas a la definición de las ZEU residenciales, productivas y AV, las cuales son abordadas por el órgano responsable para ser subsanadas e integradas en una versión final de Anteproyecto. A su vez se mencionan cuestiones que están fuera de los alcances de un instrumento de escala intercomunal y corresponden a un instrumento comunal. En lo que respecta a aquellas observaciones con competencia en el proceso de EAE, estas son similares a las planteadas

en instancias de participación previas, y corresponden principalmente a las necesidades de protección de áreas naturales con presencia de flora y fauna frente a la industria minera.

Integración al estudio:

Tal como se señala anteriormente, parte de las observaciones corresponden ser analizadas para ser integradas a modo de ajuste a la versión final de Anteproyecto.

En lo que respecta al resguardo de área naturales, si bien esto está fuera de las competencias del instrumento, el anteproyecto busca establecer usos de suelos compatibles y que no generen un impacto significativo en las características e integridad del territorio actual.

I.4 AJUSTES EN PROCESO VALIDACIONES ANTEPROYECTO

Se llevó a cabo una ronda de presentaciones a cada uno de los municipios de las cuatro comunas que conforman el área intercomunal con la finalidad de obtener comentarios e información a modo de validación previa al proceso aprobatorio del anteproyecto. Así como también a algunos de los servicios públicos que intervienen directamente en este territorio tales como Seremi Medio Ambiente (M.A.) y Seremi MOP con Dirección de Vialidad.

De estos encuentros surgieron modificaciones al anteproyecto presentado que se reflejan en ajustes, precisiones de límites de zonas, en agregar vías, en agregar sectores rurales a las zonas de extensión urbana como es el caso de Los Cóndores en Los Vilos, o incrementar la superficie de zonas de extensión propuestas como en El Tambo y en Tahuinco de Salamanca, adecuar densidades para acoger viviendas de programas en localidades reconocidas como ZEU3 , reponer en extensión urbana Mincha Sur y rejerarquizar vía al sur del río Choapa junto con agregar vía de unión, entre los principales.

En el caso de Seremi M.A. a través del encargado de EAE en las consultas del respectivo proceso se incorporó en la cartografía base la definición de la plataforma SIMBIO a los lugares que cuentan con protección oficial, lo que motivó ajustes al polígono del sitio de Las Chinchillas, de la Hacienda El Durazno y a la vez la eliminación de dicho sitio como sitio protegido ya que se trata de un derecho privado, la adecuación del polígono sitio prioritario Cerro Santa Inés y Costa de Pichidangui para el área rural AR4, entre los principales de detallar. En consideración a los suelos con valores ambientales no protegidos, como es el caso de aquellos señalados como sitios prioritarios además de otros como Hacienda El Durazno, Cuesta El Espino, Cerro La Virgen, Culimo, que son reconocidos por el Plan con una específica área rural, se ha incorporado mayor superficie del área de planificación cuidando que desde los puntos de la poligonal del perímetro haya una distancia no menor a 500 m. Al igual que para los sitios protegidos.

La revisión de la vialidad propuesta con profesionales de la Seremi MOP y de la Dir. de Vialidad motivó el chequeo exhaustivo de la red pública en la provincia, y también de la influencia por conexiones, cruces o variantes del proyecto de concesión de la ruta 5 tramo Los Vilos- Santiago. De tal modo se precisaron los trazados, salvando la escala de trabajo, en los accesos a la costa y/o caletas, también en tramo norte de la ruta 5 comuna de Canela, ruta 5 frente a Los Vilos, entre los principales.

I.5 OTROS AJUSTES A ANTEPROYECTO

En el marco de las atribuciones que establece la O.G.U.C. para los planes reguladores en cuyos territorios se presentan áreas de tierra firme de ancho variable desde la línea de la playa, se incorpora una franja de una extensión de 80 metros medidos desde la línea de la playa, cómo zona de protección costera con el objeto de asegurar el ecosistema de la zona costera y de prevenir y controlar su deterioro.

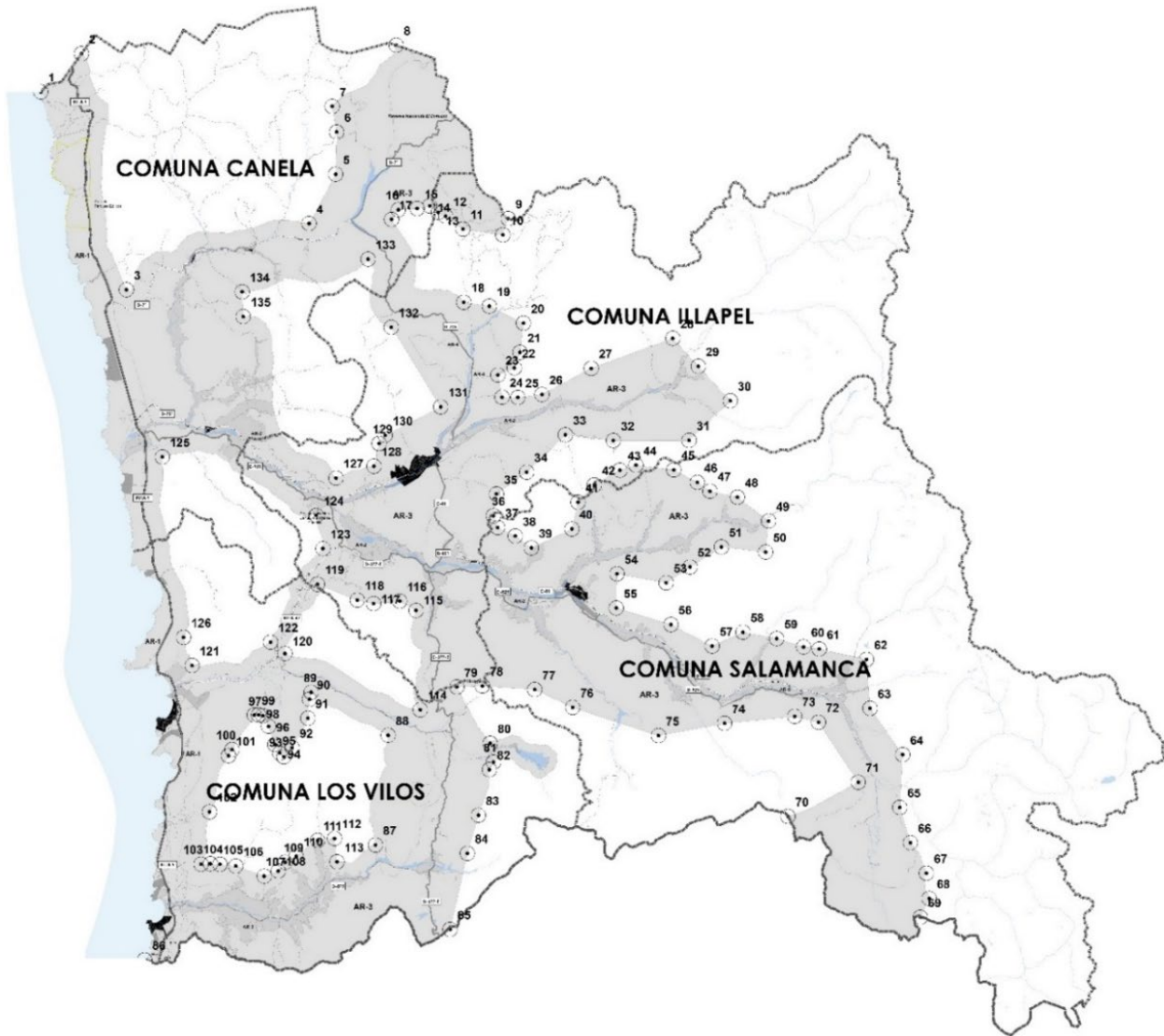
Esta condición aplica en todas las zonas definidas con usos urbanos del litoral del área de planificación, por lo tanto, no aplica en los territorios definidos como área rural ni en aquellos con decreto de caleta pesquera.

II.- COMPONENTES DEL ANTEPROYECTO

II.1 ÁREA DE PLANIFICACIÓN

La propuesta establece un área de planificación que no abarca todo el territorio provincial, sino se limita a regular áreas con clara vocación de poblamiento (accesibilidad, ocupación residencial y productiva, ausencia de riesgos) en los valles y la costa. Incluye también áreas naturales protegidas, cuando éstas son accesibles o contiguas a las áreas mencionadas y pueden requerir regulación de sus entornos. El caso más claro es la Reserva Nacional Las Chinchillas, (Illapel), atravesada por la ruta D895. Con ese criterio, se excluye del área de planificación parte importante del secano interior (que tiende al despoblamiento y abandono productivo por la crisis climática), así como los sectores cordilleranos, que si bien son áreas sensibles desde el punto de vista de la sustentabilidad, por el nacimiento de cursos de agua que son vitales para el resto del territorio, son de baja accesibilidad y carecen de ocupación residencial permanente, pudiendo ser regulados por otro instrumento de planificación (PROT). De esa manera, el área de planificación abarca la totalidad del territorio costero, más los valles interiores y su entorno. Los bordes del polígono de planificación se definen al establecer un área de influencia en torno a los valles y vías que penetran en éstos (un buffer de ancho constante, que varía en casos específicos). Adicionalmente, el límite se completa siguiendo los puntos que identifican las principales cumbres en torno a los valles.

Figura 93-Área de planificación



Fuente: elaboración propia

El territorio comprendido por el presente PRI Choapa abarca parte de las comunas de Canela, Illapel, Salamanca y Los Vilos. Se circunscribe a la poligonal cerrada compuesta por los puntos del 1 al 113, con la exclusión de los territorios I, II, III y IV circunscritos a las cuatro poligonales cerradas compuestas por los puntos siguientes:

- Territorio I puntos del 114 al 149
- Territorio II puntos del 150 al 164
- Territorio III puntos del 165 al 179
- Territorio IV puntos del 180 al 199

Tabla 34-Área de planificación

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
1	247.656,82	6.544.129,34	1-2	Límite Provincial norte que une los puntos 1 y 2
2	252.895,29	252.895,29		
3	253.704,47	6.547.018,00	2-3	Línea Recta que une los puntos 2 y 3
4	254.581,36	6.544.025,00	3-4	Línea Recta que une los puntos 3 y 4
5	256.386,19	6.541.292,00	4-5	Línea Recta que une los puntos 4 y 5
6	255.086,15	6.536.058,94	5-6	Línea Recta que une los puntos 5 y 6
7	255.855,86	6.526.347,05	6-7	Línea Recta que une los puntos 6 y 7
8	257.498,20	6.522.230,47	7-8	Línea recta que une los puntos 7 y 8
9	267.667,34	6.527.275,88	8-9	Línea Recta que une los puntos 8 y 9
10	273.207,60	6.527.201,89	9-10	Línea Recta que une los puntos 9 y 10
11	277.301,38	6.528.307,37	10-11	Línea Recta que une los puntos 10 y 11
12	280.600,33	6.527.926,85	11-12	Línea Recta que une los puntos 11 y 12
13	283.867,49	6.533.986,05	12-13	Línea Recta que une los puntos 12 y 13
14	284.185,44	6.539.415,94	13-14	Línea Recta que une los puntos 13 y 14
15	283.530,17	6.542.323,82	14-15	Línea Recta que une los puntos 14 y 15
16	291.423,72	6.549.875,94	15-16	Línea Recta que une los puntos 15 y 16
17	300.905,22	6.534.121,50	16-17	Límite Provincial oriente que une los puntos 16 y 17
18	297.518,96	6.528.814,16	17-18	Línea recta que une los puntos 17 y 18
19	292.778,15	6.525.996,75	18-19	Línea Recta que une los puntos 18 y 19
20	293.912,26	6.523.829,77	19-20	Eje quebrada intermitente que une los puntos 19 y 20
			20-21	Eje quebrada intermitente que une los puntos 20 y 21

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
21	293.570,64	6.522.438,84	21-22	Línea Recta que une los puntos 21 y 22
22	293.751,40	6.521.474,15	22-23	Eje quebrada intermitente que une los puntos 22 y 23
23	294.051,15	6.519.730,98	23-24	Línea Recta que une los puntos 23 y 24
24	296.451,86	6.519.800,27	24-25	Línea Recta que une los puntos 24 y 25
25	297.760,75	6.519.680,43	25-26	Línea Recta que une los puntos 25 y 26
26	298.913,44	6.519.103,77	26-27	Línea Recta que une los puntos 26 y 27
27	299.568,93	6.518.352,95	27-28	Línea Recta que une los puntos 27 y 28
28	302.936,01	6.517.653,77	28-29	Línea Recta que une los puntos 28 y 29
29	307.093,38	6.515.578,51	29-30	Línea Recta que une los puntos 29 y 30
30	306.661,41	6.511.973,48	30-31	Línea Recta que une los puntos 30 y 31
31	306.661,41	6.511.973,48	31-32	Línea Recta que une los puntos 31 y 32
32	306.071,68	6.509.947,72	32-33	Línea Recta que une los puntos 32 y 33
33	304.446,80	6.506.455,95	33-34	Línea Recta que une los puntos 33 y 34
34	306.390,54	6.506.414,74	34-35	Línea Recta que une los puntos 34 y 35
35	309.348,44	6.506.785,53	35-36	Línea Recta que une los puntos 35 y 36
36	315.426,61	6.510.012,68	36-37	Línea Recta que une los puntos 36 y 37
37	325.471,76	6.513.721,34	37-38	Línea Recta que une los puntos 37 y 38
38	328.612,88	6.510.263,88	38-39	Línea Recta que une los puntos 38 y 39
39	332.496,45	6.506.066,61	39-40	Línea Recta que une los puntos 39 y 40
40	327.465,58	6.501.118,58	40-41	Línea Recta que une los puntos 40 y 41
41	318.134,07	6.501.129,69	41-42	Línea Recta que une los puntos 41 y 42

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
42	312.262,79	6.501.803,69		
			42-43	Línea Recta que une los puntos 42 y 43
43	307.482,81	6.497.202,17		
			43-44	Línea Recta que une los puntos 43 y 44
44	303.764,77	6.494.486,07		
			44-45	Línea Recta que une los puntos 44 y 45
45	303.392,41	6.491.820,49		
			45-46	Línea Recta que une los puntos 45 y 46
46	303.909,40	6.490.364,08		
			46-47	Línea Recta que une los puntos 46 y 47
47	306.075,01	6.489.304,77		
			47-48	Línea Recta que une los puntos 47 y 48
48	308.048,54	6.487.844,41		
			48-49	Línea Recta que une los puntos 48 y 49
49	313.044,31	6.490.180,83		
			49-50	Línea Recta que une los puntos 49 y 50
50	313.806,00	6.493.475,09		
			50-51	Línea Recta que une los puntos 50 y 51
51	315.816,56	6.495.629,50		
			51-52	Línea Recta que une los puntos 51 y 52
52	318.970,51	6.497.440,34		
			51-53	Línea Recta que une los puntos 52 y 53
53	320.928,64	6.498.063,70		
			53-54	Línea Recta que une los puntos 53 y 54
54	325.588,84	6.497.489,79		
			54-55	Línea Recta que une los puntos 54 y 55
55	328.480,53	6.495.933,50		
			55-56	Línea Recta que une los puntos 55 y 56
56	330.044,55	6.494.840,42		
			56-57	Línea Recta que une los puntos 56 y 57
57	333.422,13	6.494.110,28		
			57-58	Línea Recta que une los puntos 57 y 58
58	337.257,05	6.491.158,55		
			58-59	Línea Recta que une los puntos 58 y 59
59	336.891,68	6.487.343,79		
			59-60	Línea Recta que une los puntos 59 y 60
60	331.455,08	6.487.967,20		
			60-61	Línea recta que une los puntos 60 y 61
61	327.593,49	6.485.495,89		
			61-62	Línea Recta que une los puntos 61 y 62
62	324.654,72	6.483.551,37		
			62-63	Línea Recta que une los puntos 62 y 63

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
63	318.601,61	6.484.646,23	63-64	Línea Recta que une los puntos 63 y 64
64	318.509,18	6.480.429,26		
65	325.237,14	6.478.394,32	64-65	Línea Recta que une los puntos 64 y 65
66	330.298,59	6.475.741,13	65-66	Línea Recta que une los puntos 65y 66
67	334.114,58	6.477.451,13	66-67	Línea Recta que une los puntos 66 y 67
68	338.259,20	6.476.669,05	67-68	Línea Recta que une los puntos 67 y 68
69	341.568,63	6.475.631,70	68-69	Línea Recta que une los puntos 68 y 69
70	343.492,28	6.475.366,23	69-70	Línea Recta que une los puntos 69 y 70
71	349.328,26	6.474.085,20	70-71	Línea Recta que une los puntos 70 y 71
72	349.755,44	6.468.053,87	71-72	Línea Recta que une los puntos 71 y 72
73	353.761,29	6.462.333,77	72-73	Línea Recta que une los puntos 72 y 73
74	353.499,74	6.457.519,43	73-74	Línea Recta que une los puntos 73 y 74
75	353.785,81	6.455.318,72	74-75	Línea Recta que une los puntos 74 y 75
76	354.192,04	6.454.115,15	75-76	Línea Recta que une los puntos 75 y 76
77	355.064,93	6.451.813,83	76-77	Línea Recta que une los puntos 76 y 77
78	355.726,41	6.450.777,13	77-78	Línea Recta que une los puntos 77 y 78
79	356.205,99	6.449.651,90	78-79	Línea Recta que une los puntos 78 y 79
80	356.683,49	6.447.708,70	79-80	Línea Recta que une los puntos 79 y 80
81	357.026,57	6.444.584,41	80-81	Línea Recta que une los puntos 80 y 81
82	355.781,00	6.441.916,94	81-82	Línea Recta que une los puntos 81 y 82
83	339.360,09	6.454.633,73	82-83	Límite regional sur que une los puntos 82 y 83
			83-84	Línea Recta que une los puntos 83 y 84

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
84	347.844,80	6.459.162,58		
			84-85	Línea Recta que une los puntos 84 y 85
85	343.410,67	6.466.333,24		
			85-86	Línea Recta que une los puntos 85 y 86
86	340.468,63	6.467.060,72		
			86-87	Línea Recta que une los puntos 86 y 87
87	331.835,20	6.466.206,22		
			87-88	Línea Recta que une los puntos 87 y 88
88	323.704,88	6.464.690,97		
			88-89	Línea Recta que une los puntos 88 y 89
89	313.144,02	6.468.171,29		
			89-90	Línea Recta que une los puntos 89 y 90
90	308.470,64	6.470.383,06		
			90-91	Línea Recta que une los puntos 90 y 91
91	302.034,90	6.470.823,01		
			91-92	Línea Recta que une los puntos 91 y 92
92	298.885,90	6.470.678,71		
			92-93	Línea Recta que une los puntos 92 y 93
93	302.984,34	6.463.752,12		
			93-94	Línea Recta que une los puntos 93 y 94
94	304.758,37	6.464.566,63		
			94-95	Línea Recta que une los puntos 94 y 95
95	305.581,57	6.464.647,74		
			95-96	Línea Recta que une los puntos 95 y 96
96	308.330,02	6.464.194,94		
			96-97	Línea Recta que une los puntos 96 y 97
97	310.354,75	6.463.485,14		
			97-98	Línea Recta que une los puntos 97 y 98
98	311.276,79	6.462.663,72		
			98-99	Línea Recta que une los puntos 98 y 99
99	311.504,82	6.461.527,77		
			99-100	Línea Recta que une los puntos 99 y 100
100	311.159,41	6.460.828,21		
			100-101	Línea Recta que une los puntos 100 y 101
101	310.044,35	6.459.619,63		
			101-102	Línea Recta que une los puntos 101 y 102
102	308.818,40	6.459.320,66		
			102-103	Línea Recta que une los puntos 102 y 103
103	307.172,41	6.460.284,61		
			103-104	Eje quebrada intermitente que une los puntos 103 y 104

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
104	306.256,92	6.460.851,80	104-105	Línea Recta que une los puntos 104 y 105
105	305.767,39	6.461.536,83		
106	304.949,95	6.462.109,11	105-106	Eje quebrada intermitente que une los puntos 105 y 106
107	304.049,63	6.461.868,96	106-107	Línea Recta que une los puntos 106 y 107
108	303.403,31	6.461.417,86	107-108	Línea Recta que une los puntos 107 y 108
109	302.896,64	6.460.486,58	108-109	Eje huella que une los puntos 108 y 109
110	301.533,45	6.454.865,92	109-110	Línea Recta que une los puntos 109 y 110
111	300.179,11	6.450.156,47	110-111	Línea Recta que une los puntos 110 y 111
112	298.044,57	6.440.767,83	111-112	Línea Recta que une los puntos 111 y 112
113	260.456,55	6.437.016,08	112-113	Límite Regional sur que une los puntos 112 y 113
			113-1	Línea de más baja marea que une los puntos 113 y 1

Tabla 35- Descripción poligonal del territorio I

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
114	288.634,47	6.451.070,89	114-115	Línea Recta que une los puntos 114 y 115
115	288.219,81	6.453.694,32		
116	287.623,77	6.454.569,51	115-116	Línea Recta que une los puntos 115 y 116
117	288.144,18	6.458.493,48	116-117	Línea Recta que une los puntos 116 y 117
118	289.524,24	6.461.440,48	117-118	Línea Recta que une los puntos 117 y 118
119	289.091,14	6.465.484,61	118-119	Línea Recta que une los puntos 118 y 119
120	280.955,54	6.470.040,19	119-120	Línea Recta que une los puntos 119 y 120
121	280.744,53	6.469.166,49	120-121	Línea Recta que une los puntos 120 y 121
122	280.554,03	6.466.838,15	121-122	Línea Recta que une los puntos 121 y 122
			122-123	Línea Recta que une los puntos 122 y 123

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
123	278.606,69	6.463.176,31	123-124	Línea Recta que une los puntos 123 y 124
124	277.590,69	6.462.075,64		
125	277.082,69	6.462.541,31	124-125	Línea Recta que une los puntos 124 y 125
126	276.490,02	6.463.578,48	125-126	Línea Recta que une los puntos 125 y 126
127	275.706,85	6.465.843,32	126-127	Línea Recta que une los puntos 126 y 127
128	275.008,35	6.467.134,49	127-128	Línea Recta que une los puntos 127 y 128
129	274.479,18	6.467.240,32	128-129	Línea Recta que une los puntos 128y 129
130	273.951,90	6.467.232,90	129-130	Línea Recta que une los puntos 129 y 130
131	271.209,48	6.462.955,17	130-131	Eje quebrada intermitente que une los puntos 130 y 131
132	270.777,92	6.462.204,43	131-132	Línea Recta que une los puntos 131 y 132
133	268.452,63	6.455.292,37	132-133	Eje quebrada intermitente que une los puntos 132 y 133
134	268.476,12	6.451.469,74	133-134	Línea Recta que une los puntos 133 y 134
135	268.559,75	6.451.074,46	134-135	Línea Recta que une los puntos 134 y 135
136	268.358,43	6.450.370,93	135-136	Eje quebrada intermitente que une los puntos 135 y 136
137	268.101,78	6.449.733,81	136-137	Línea Recta que une los puntos 136 y 137
138	267.394,48	6.448.834,26	137-138	Línea Recta que une los puntos 137 y 138
139	268.548,31	6.448.880,75	138-139	Línea Recta que une los puntos 138 y 139
140	269.721,48	6.448.817,55	139-140	Línea Recta que une los puntos 139 y 140
141	271.669,29	6.448.594,03	140-141	Línea Recta que une los puntos 140 y 141
142	275.173,03	6.447.344,70	141-142	Línea Recta que une los puntos 141 y 142
			142-143	Línea Recta que une los puntos 142 y 143

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
143	276.899,15	6.447.974,55	143-144 144-145 145-146 146-147 147-148 148-149 149-114	Línea Recta que une los puntos 143 y 144 Línea Recta que une los puntos 144 y 145 Línea Recta que une los puntos 145 y 146 Línea Recta que une los puntos 146 y 147 Línea Recta que une los puntos 147 y 148 Línea Recta que une los puntos 148 y 149 Línea Recta que une los puntos 149 y 114
144	277.740,64	6.449.066,61		
145	279.101,93	6.449.801,21		
146	281.758,95	6.451.756,52		
147	283.829,56	6.451.997,04		
148	284.138,31	6.449.036,02		
149	286.207,14	6.449.161,62		

Tabla 36- Descripción poligonal del territorio II

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
150	292.651,12	6.468.254,98	150-151 151-152 152-153 153-154 154-155 155-156 156-157 157-158 158-159 159-160 160-161	Eje quebrada intermitente que une los puntos 150 y 151 Línea Recta que une los puntos 151 y 152 Línea Recta que une los puntos 152 y 153 Línea Recta que une los puntos 153 y 154 Línea Recta que une los puntos 154 y 155 Eje quebrada intermitente que une los puntos 147 y 148 Línea Recta que une los puntos 156 y 157 Línea Recta que une los puntos 157 y 158 Línea Recta que une los puntos 158 y 159 Línea Recta que une los puntos 159 y 160 Línea Recta que une los puntos 160 y 161
151	293.619,19	6.469.304,04		
152	294.179,20	6.473.325,07		
153	293.323,74	6.474.859,66		
154	293.186,07	6.475.301,69		
155	292.871,65	6.476.760,61		
156	291.852,59	6.481.285,81		
157	288.637,50	6.480.983,27		
156	286.626,07	6.481.409,10		
159	281.698,01	6.483.418,61		
160	277.731,50	6.474.817,68		
161	281.030,37	6.474.315,41		

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
			161-162	Eje quebrada intermitente que une los puntos 161 y 162
162	282.879,16	6.473.890,98	162-163	Línea Recta que une los puntos 162 y 163
163	284.692,01	6.472.959,64	163-164	Línea Recta que une los puntos 163 y 164
164	285.502,85	6.472.214,55	164-150	Línea Recta que une los puntos 164 y 150

Tabla 37- Descripción poligonal del territorio III

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
165	275.947,82	6.476.221,84	165-166	Línea Recta que une los puntos 165 y 166
166	279.732,34	6.484.518,50	166-167	Línea Recta que une los puntos 166 y 167
167	282.406,18	6.487.755,93	167-168	Línea Recta que une los puntos 167 y 168
168	281.569,81	6.491.877,55	168-169	Línea Recta que une los puntos 168 y 169
169	273.717,61	6.496.756,50	169-170	Línea Recta que une los puntos 169 y 170
170	269.170,13	6.498.911,43	170-171	Línea Recta que une los puntos 170 y 171
171	266.132,81	6.499.739,57	171-172	Línea Recta que une los puntos 171 y 172
172	262.618,33	6.499.075,49	172-173	Línea Recta que une los puntos 172 y 172
173	263.236,66	6.489.004,50	173-174	Línea Recta que une los puntos 173 y 174
174	265.403,70	6.482.690,45	174-175	Línea Recta que une los puntos 174 y 175
175	265.248,45	6.476.813,43	175-176	Línea Recta que une los puntos 175 y 176
176	266.290,25	6.473.341,94	176-177	Línea Recta que une los puntos 176 y 177
177	268.084,66	6.473.382,20	177-178	Línea Recta que une los puntos 177 y 178
178	269.852,88	6.473.833,58	178-179	Línea Recta que une los puntos 178 y 179
179	272.089,19	6.473.425,20	179-165	Línea Recta que une los puntos 179 y 165

Tabla 38- Descripción poligonal del territorio IV

PUNTO	COORDENADAS		TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO
	NORTE	OESTE		
180	288.686,30	6.497.937,35	180-181	Eje quebrada intermitente que une los puntos 180 y 181
181	289.311,28	6.500.736,77		
182	290.066,26	6.501.746,15	181-182	Línea Recta que une los puntos 181 y 182
183	296.908,26	6.505.245,14	182-183	Línea Recta que une los puntos 182 y 183
184	290.810,78	6.515.076,02	183-184	Línea Recta que une los puntos 183 y 184
185	288.610,27	6.516.389,77	184-185	Línea Recta que une los puntos 184 y 185
186	287.961,25	6.523.483,21	185-186	Línea Recta que une los puntos 185 y 186
187	282.590,59	6.521.062,48	186-187	Línea Recta que une los puntos 186 y 187
188	276.698,08	6.520.523,24	187-188	Línea Recta que une los puntos 187 y 188
189	272.462,92	6.519.448,31	188-189	Línea Recta que une los puntos 188 y 189
190	272.583,43	6.516.392,57	189-190	Línea Recta que une los puntos 189 y 190
191	274.012,52	6.516.063,79	190-191	Línea Recta que une los puntos 190 y 191
192	275.883,88	6.514.683,22	191-192	Línea Recta que une los puntos 191 y 192
193	276.613,96	6.509.591,79	192-193	Línea Recta que une los puntos 192 y 193
194	277.021,06	6.502.361,35	193-194	Línea Recta que une los puntos 193 y 194
195	278.285,55	6.500.463,85	194-195	Línea Recta que une los puntos 194 y 195
196	279.973,49	6.499.478,19	195-196	Línea Recta que une los puntos 195 y 196
197	282.560,49	6.498.554,44	196-197	Línea Recta que une los puntos 196 y 197
198	283.998,34	6.496.473,26	197-198	Línea Recta que une los puntos 197 y 198
199	286.012,57	6.497.396,21	198-199	Línea Recta que une los puntos 198 y 199
			199-180	Línea Recta que une los puntos 199 y 180

Fuente: elaboración propia

II.2 ZONAS DE EXTENSION URBANA

ZONA DE EXTENSION URBANA RESIDENCIAL

En términos generales, la definición de áreas de extensión urbana se basa en la definición de unidades funcionales acotadas, según criterios que derivan principalmente de expectativas de crecimiento poblacional y de intensidad de uso de suelo que plantean las municipalidades, así como de tipos y categoría de riesgo y su condición de urbanización actual, favoreciendo, cuando se estima posible, que las localidades no crezcan en continuidad como una mancha urbana, sino en poblamientos que conserven su carácter aislado en medio del área rural. Las ZEU fueron acordadas con los cuatro equipos municipales.

Con ese criterio, se proponen 4 estrategias, para ZEU diferentes, según condición y ubicación:

- **Cabeceras Comunes:**

En el entorno de áreas urbanas definidas por planes reguladores comunales (recientes o en proceso de aprobación) se define una extensión acotada según expectativas de crecimiento poblacional, tipo y categoría de riesgo, y de capacidad y distribución hídrica. Se las denomina ZEU1.

- **Borde Costero de mayor intensidad:**

Se identifican cuatro áreas con ventajas para desarrollos turísticos de mayor intensidad, según criterios de accesibilidad / cercanía a playa / áreas sin mayor explotación. Dos de ésta localizadas en Canela y dos en Los Vilos con denominación ZEU2.

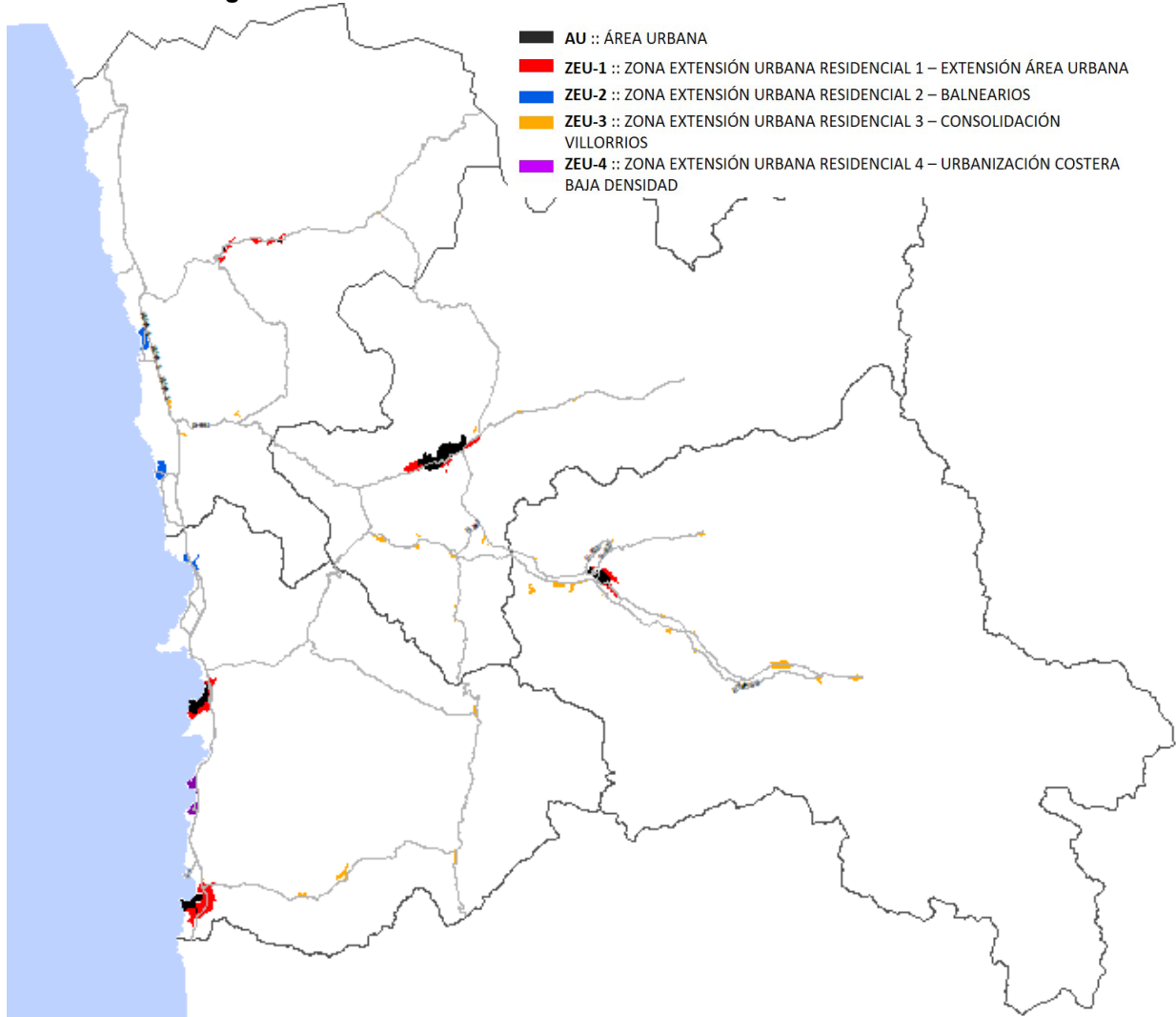
- **Localidades de la costa de menor intensidad:**

Se reconocen zonas de borde costero ya desarrolladas a partir de parcelamientos consolidados de segunda vivienda. En esas localidades (Agua Dulce, Bahía Azul, Totalillo), se establecen condiciones urbanísticas de una densidad mayor que en las actuales parcelas, pero menor que en localidades interiores, para favorecer un desarrollo turístico que no afecte el valor del entorno costero. Se las denomina ZEU4.

- **Localidades de los valles de menor intensidad:**

Se reconocen unidades funcionales dispersas a lo largo de los valles, acotadas a la superficie consolidada actual más un área de crecimiento muy limitada y respetando el suelo productivo rural y natural. Estas áreas permiten generar oferta de suelo habitacional en localizaciones donde los IPT comunales no han actualizado como urbanas. Se las denomina ZEU3.

Figura 94-Distribución de zonas de extensión urbana residencial



Fuente: elaboración propia

DETERMINACION DE DENSIDADES POR COMUNA

Tal como lo señalan los instructivos vigentes, según lo dispuesto en el artículo 2.1.7. de la OGUC, es propio del ámbito de acción de este nivel de planificación la fijación de las densidades promedio que podrán establecerse en los planes reguladores comunales para su elaboración o modificación, preferentemente diferenciadas por comunas o sectores de éstas. Esta densidad deberá expresarse como densidad bruta que, para estos efectos, se encuentra definida en la ordenanza, en habitantes por hectárea.

Los valores correspondientes a densidad promedio se determinaron sobre la base del rendimiento de suelo de los planes reguladores vigentes en el caso de las comunas de Illapel y Los Vilos, en la propuesta de ampliación de los límites urbanos en la comuna de Canela y en una adecuación de la ocupación de Salamanca consolidada más allá del área urbana vigente.

Para los efectos de la elaboración o modificación de los Planes Reguladores Comunales de la provincia del Choapa, se determinan las densidades promedio que podrán establecer los instrumentos de planificación de nivel comunal para las áreas urbanas. El cálculo de estas

densidades se realizará contabilizando toda la superficie incorporada dentro del polígono que define cada localidad, es decir la superficie bruta sin descontar los espacios públicos, las áreas no edificables, las áreas afectas a riesgos sin mitigación, los parques y áreas verdes, y otras que no resulten ocupables, sobre la que aplicará la densidad residencial por zonas normadas. Según se detalla a continuación:

Cuadro 1 Densidades Brutas Promedio

COMUNA	Sector	DENSIDAD PROMEDIO
Canela	Canela Alta y Canela Baja	90 hab/há
	Otras localidades	60 hab/há
Illapel	Illapel - Cuz Cuz	135 hab/há
	Otras localidades	90 hab/há
Los Vilos	Los Vilos	120 hab/há
	Pichidangui	90 hab/há
	Otras localidades	80 hab/há
Salamanca	Salamanca	120 hab/há
	Otras localidades	90 hab/há

Para los efectos de la elaboración o modificación de los Planes Reguladores Comunales de la provincia del Choapa, se determinan las densidades máximas que podrán establecer los instrumentos de planificación de nivel comunal para las áreas urbanas.

Se detalla a continuación:

Cuadro 2 Densidades Brutas Máximas

COMUNA	Sector	DENSIDAD MÁXIMA
Canela	Canela Alta y Canela Baja	250 hab/há
	Otras localidades	150 hab/há
Illapel	Illapel - Cuz Cuz	250 hab/há
	Otras localidades	150 hab/há
Los Vilos	Los Vilos	250 hab/há
	Pichidangui	200 hab/há
	Otras localidades	150 hab/há
Salamanca	Salamanca	250 hab/há
	Otras localidades	150 hab/há

ZONA DE EXTENSION URBANA RESTINGIDA - ZEU RR (Residencial y productiva)

Para la definición de zonas de extensión, tanto residenciales de los tipos mencionados anteriormente, como productivas, que presenten amenazas de riesgo, se tomaron dichos criterios que servirán para regular o excluir sectores, estableciendo condiciones y usos especiales para estos (indicados en la ordenanza). Los resultados surgen de la superposición de amenazas de distinto origen más categoría y el resultado que arroja el entrecruzamiento de éstas, como se aprecia en tabla de criterios que se presenta más adelante. Los criterios son los siguientes:

Cruce de dos o más amenazas que den como resultado 5 puntos o más: se considera “zona de amenaza de riesgo alto”. No se podrá construir (ni siquiera con mitigaciones), excluyéndose estos sectores de las ZEU. Ejemplo: puntaje 5 en superposición de un riesgo alto (3) y uno medio (2).

- Cruce de dos o más amenazas que den como resultado de 2 a 4 puntos: se podrá construir con mitigaciones o intervención de alguna obra civil (gaviones, contención de laderas, puentes, etc.). Ejemplo de puntaje de 3 en superposición: un riesgo medio y uno bajo.
- Se excluyen los riesgos bajos para las restricciones.

Por lo tanto, todas las zonas representadas como ZEU-RR corresponden a áreas amenazadas por riesgos que dan como resultado valores de 2 ó 4 según la tabla de criterios, excluyéndose de las ZEU las zonas de amenaza de riesgo alto (5 o más) y sin consideraciones especiales las zonas de riesgo bajo. Para la ZEU-RR se establece una subdivisión predial mínima de 2.500 m² y una densidad de 20 hab/ha.

Tabla 39-Tabla de criterios

Amenaza/Nivel	Alto	Medio	Bajo
Flujo Detritos	3	2	1
Remoción Masa	3	2	1
Inundación	3	2	1
Tsunami	3	2	1

CONDICIONES ADICIONALES DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

El artículo 183 de la LGUC establece que “*cuando los planes reguladores intercomunales establezcan nuevas áreas urbanas o de extensión urbana **podrán** determinar condiciones adicionales de urbanización y equipamiento para el desarrollo de los proyectos que se emplacen en ellas...*”.

Siendo esta una disposición facultativa, en este anteproyecto se ha optado por no hacer uso de ella, por cuanto se estima que es prematuro establecerlas antes de haber validado las condiciones urbanísticas desagregadas en las áreas de extensión urbana. Una vez acordadas las respectivas intensidades de uso, se podrá precisar, especialmente, la eventual necesidad de exigencias de ejecución de obras o medidas en el sistema de movilidad y de materialización o mejoramiento de equipamientos públicos.

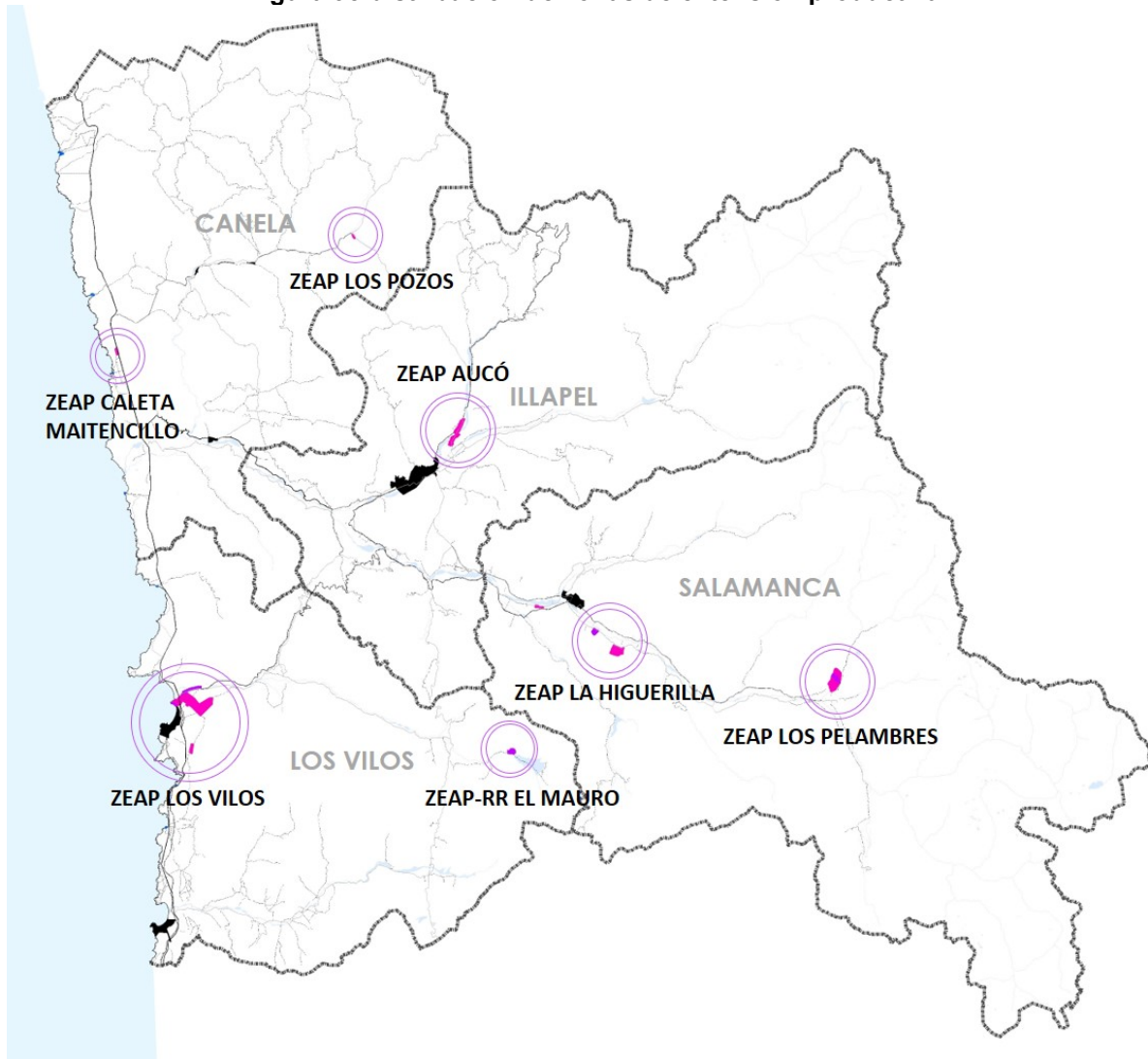
ZONA DE EXTENSION URBANA PRODUCTIVA

Se proponen zonas de actividades productivas, infraestructura y servicio de impacto intercomunal en cada comuna, según usos existentes y relacionados, para reforzar las oportunidades de la actividad económica, a la vez que prever conflictos con otras actividades. Estas áreas productivas están asociadas a rutas que favorecen su accesibilidad y reconocen instalaciones mineras existentes, sin asociarse a ellas exclusivamente, como generadoras de actividades complementarias y de servicios afines, evitando que éstas se localicen de manera dispersa a lo largo de las principales vías. En algunos casos (Illapel, Los Vilos) reconocen parcialmente instalaciones existentes. Se restringe el tipo de actividades posibles de instalarse, excluyendo las de tipo peligrosas.

Los sectores en que las zonas de actividades productivas se localizan en áreas de riesgo alto, se designan como **ZEAP-RR**, para establecer condiciones que eviten el desplazamiento fuera de la zona de elementos propios de la actividad.

También se han reconocido las instalaciones preexistentes como son el relleno sanitario de Salamanca como una zona exclusiva para dicho destino como **ZEIS**, y en la comuna de Los Vilos las instalaciones destinadas a plantas de transmisión y distribución de la energía eléctrica como una zona exclusiva para dicho destino como **ZEIS**

Figura 95-distribución de zonas de extensión productiva



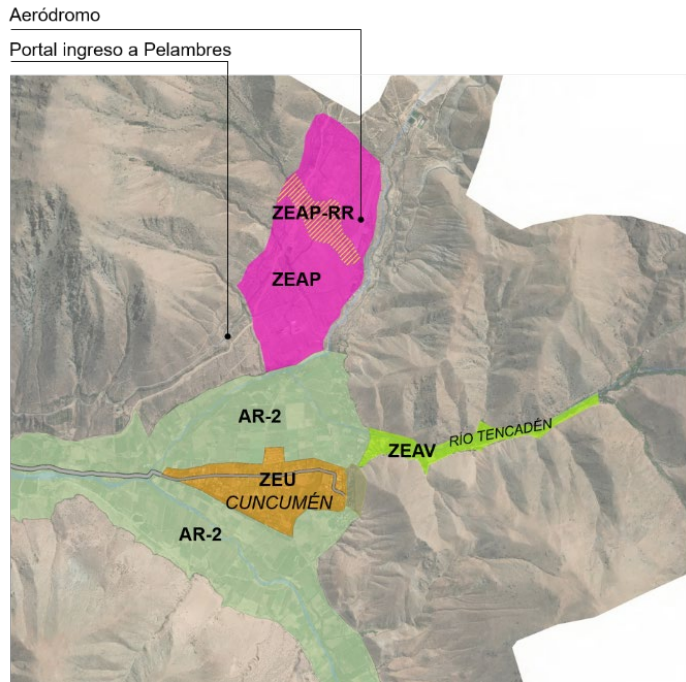
Fuente: elaboración propia

Hay dos áreas que especializan su funcionalidad por estar aguas abajo de dos grandes tranques de relave. Uno en el acceso a las instalaciones de la mina de Pelambres y el otro en el acceso al tranque El Mauro.

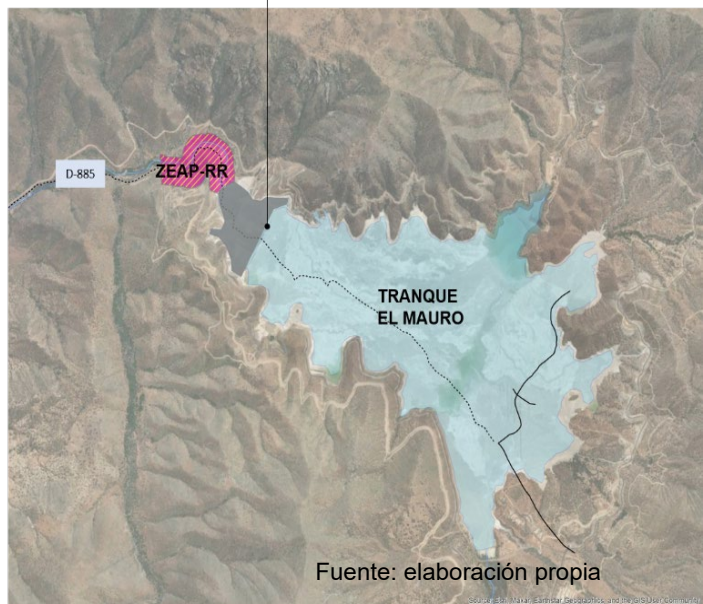
En la zona asociada al acceso a Pelambres, luego de la discusión de Imagen Objetivo, se redujo a la mitad del tamaño propuesto originalmente, evitando que ocupe áreas social y ambientalmente sensibles, como las propiedades de la comunidad y el cauce del río Cuncumén. La zona se ubica en terrenos agrícolamente pobres, ya que se encuentra cercana al muro de relave, lo que no favorece la producción agrícola o agropecuaria. De esta manera, se dará un valor a esas tierras que hoy día no lo tienen, al aprovechar su accesibilidad y localización contigua a la mina. También, permitirá regular el tipo de uso del polígono, que hoy está parcialmente ocupado con residuos propios de la logística de la actividad. Así, el sector podrá servir para localizar servicios y proveedores externos que trabajan para la mina, evitando que éstos se instalen sin orden a lo largo de las rutas del valle, que ya están congestionadas.

Algo similar ocurre en relación al tranque “El Mauro”. Esta área se incorpora a la planificación a partir de las observaciones de la Imagen Objetivo y se dota de un área para localizar servicios e instalaciones propias del mantenimiento y soporte de las actividades que allí se realicen. Se conforma de una faja de 150 mts a ambos lados del camino, recorriendo 2 km desde el muro de contención del tranque.

Se establece también un segundo tipo de zona de actividades productivas dedicado exclusivamente a las caletas pesqueras de la Provincia, reconocidas oficialmente por SERNAPESCA y el Gobierno Regional (Ley 21.027, 2017). Se denomina ZEAP-C. De esa manera, se consideran los polígonos aledaños a la concesión del área costera y los terrenos fiscales colindantes, establecidos con este fin en el respectivo decreto. A este tipo de ZEAP se le asigna un uso propio de la condición de caleta artesanal (actividades pesqueras y de acuicultura de pequeña escala), abastecimiento de combustible, comercio para el turismo y actividades

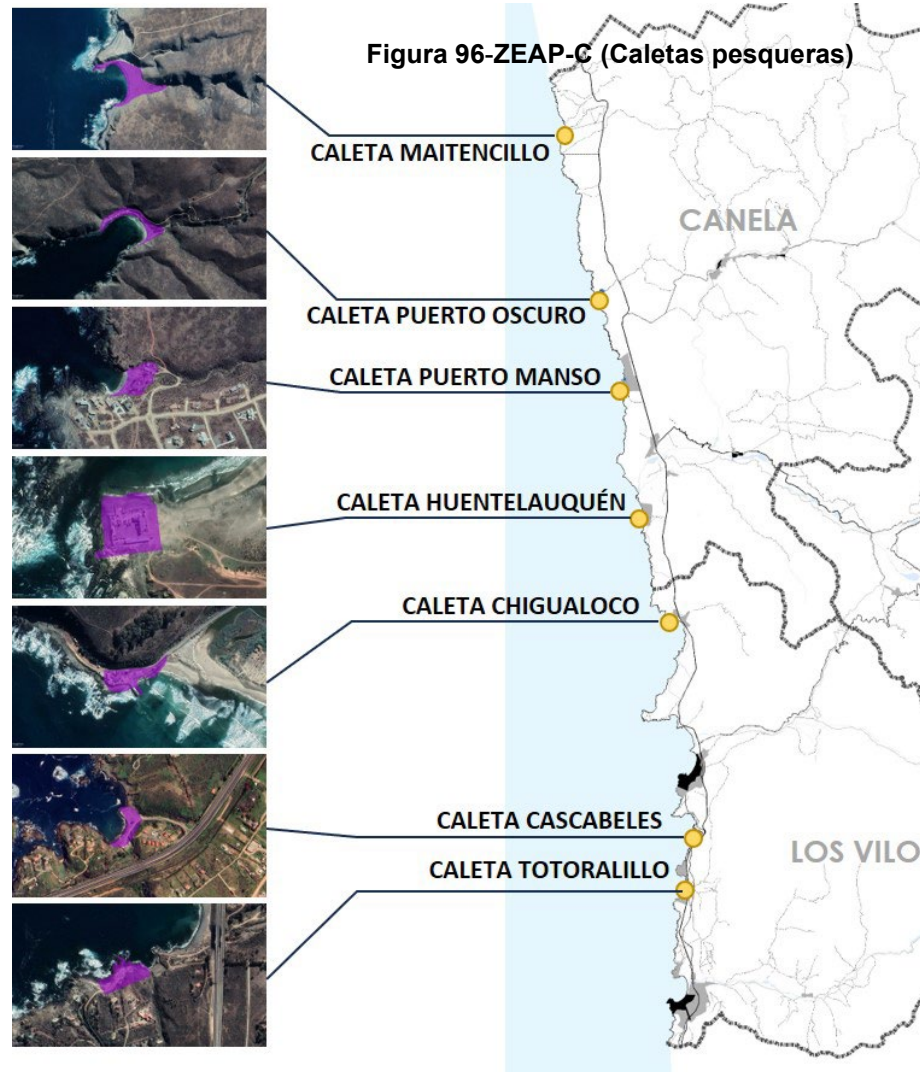


Muro de contención



Fuente: elaboración propia

culturales asociadas, gastronomía, estacionamientos. Se trata de un uso exclusivo en el cual solo se podrán localizar las viviendas necesarias para complementar la actividad



1. ZONA DE EXTENSION ÁREA VERDE Y PARQUES URBANOS INTERCOMUNALES

Para las zonas de extensión referidas a espacios verdes abiertos se establecen dos categorías: Zona de Extensión de Área Verde Intercomunal (ZEAVI) y Parque intercomunal (PI). Se distinguen las áreas verdes intercomunales por ser establecidas fundamentalmente para el resguardo de áreas que no cuentan con protección oficial y que están cercanas o directamente asociadas a zonas urbanas o potencialmente urbanizables, pudiendo ser de propiedad privada o pública. Estas se establecen fundamentalmente en cauces de ríos que atraviesan o flanquean áreas urbanas, quebradas, dunas o sectores de riesgo. También se utilizan para distanciar la actividad productiva de las áreas residenciales.

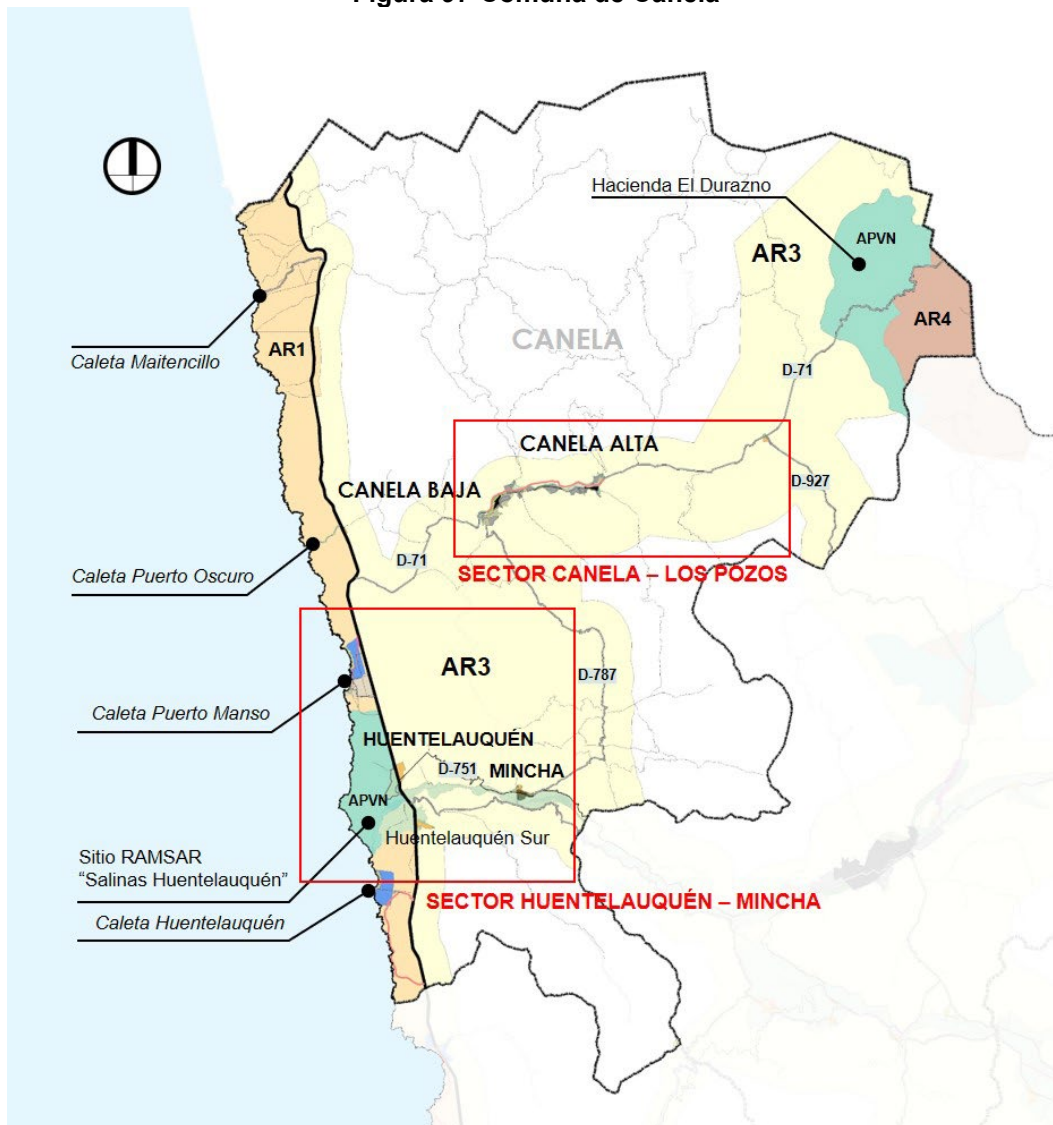
Los parques intercomunales son áreas acotadas de propiedad pública que se establecen en cada cabecera comunal con el objetivo de generar parques públicos que apoyen áreas consolidadas que carezcan de espacios de este tipo (Canela), acompañen y tensionen áreas de potencial extensión urbana (Salamanca e Illapel) o protejan y reconozcan áreas de valor natural (Los Vilos y Pichidanguí).

Su ubicación y características se presentan con mayor detalle en la explicación que se hace del anteproyecto por comuna, a continuación, de manera de visualizar su relación con las diversas zonas de extensión urbana, tanto residenciales como productivas.

COMUNA DE CANELA

Se distinguen dos sectores que nuclean la extensión urbana. El primero es el sector “*Canela-Los Pozos*”, estructurado por el estero Canela y la ruta D-71. Aquí se encuentra la cabecera comunal con la particularidad de tener dos áreas urbanas separadas (Canela Alta y Canela Baja), las cuales se propone unir considerando la actualización del instrumento de regulación comunal. Por otro lado, se reconoce el sector *Los Pozos* por su importancia estratégica al estar localizado en el encuentro de la ruta D-71 y D-705, vinculándose con la costa y la provincia de Limarí y hacia el sur, con el interior provincial de Choapa. El otro sector distinguible es el de “*Huentelauquén – Mincha*”, el cual se asienta en el sector costero y en el tramo final y desembocadura del río Choapa. Allí se encuentran diversas localidades que se reconocen y definen como zonas de extensión, acompañando la actualización del instrumento de regulación comunal, como así también se distinguen en el sector costero áreas con potencial desarrollo turístico de alta y baja intensidad de ocupación urbana y las caletas reconocidas oficialmente, las cuales se definen con un uso de suelo particular para contener la actividad y accesibilidad desde la ruta 5.

Figura 97-Comuna de Canela

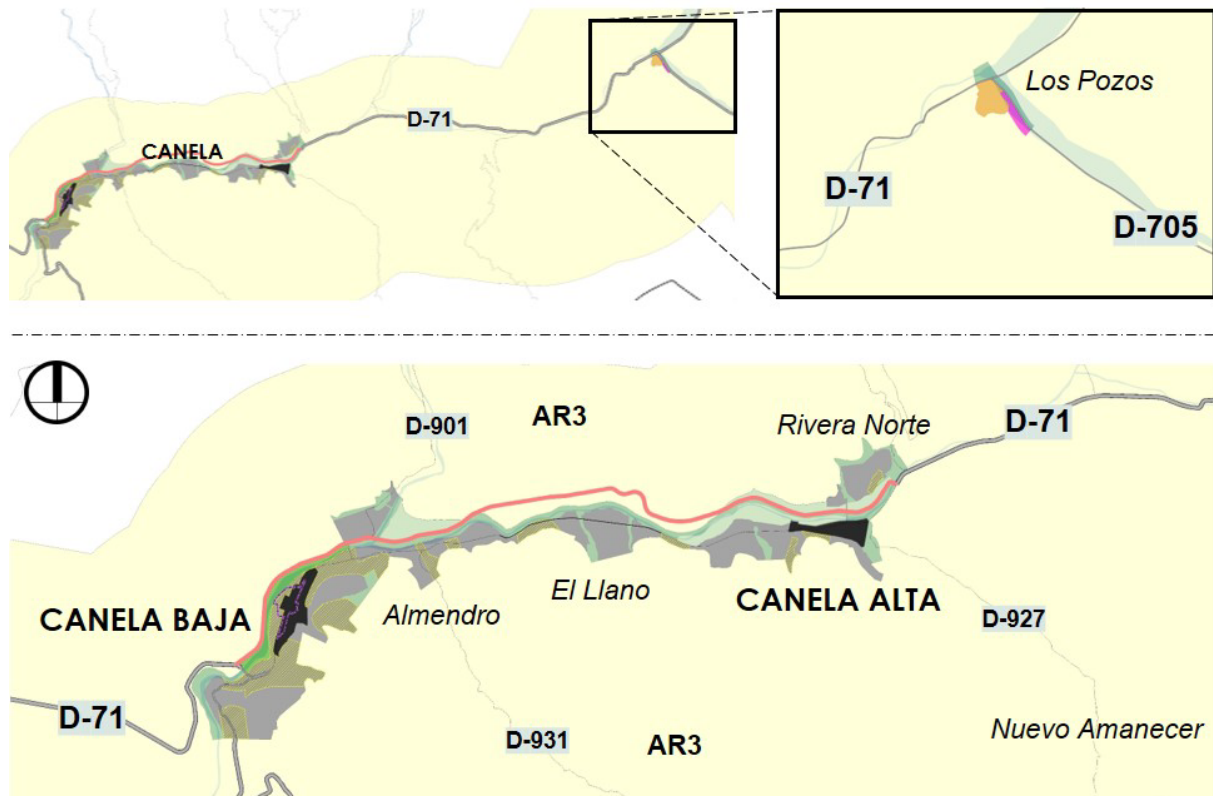


Fuente: elaboración propia

Sector Canela – Los Pozos

Se propone extensión urbana continua entre Canela Baja, El Llano y Canela Alta. Esta zonificación se desarrolla principalmente sobre el margen sur del estero, entre Canela Baja y El Llano e incluyendo la ribera norte a la altura de Canela Alta. La continuidad de esta área se define como ZEU 1 (180 hab/ha) y se complementa con el reconocimiento de sectores amenazados por riesgo (ZEU-RR – 20 hab/ha), sobre los cuales se establecen condiciones urbanas especiales como medidas de mitigación. Se acompaña la extensión con un área verde intercomunal (ZEAVI) sobre el área inundable del estero Canela que estructura la propuesta y garantiza la protección del cauce. Una porción de esta área verde se define como un área de parque intercomunal (PI) al costado norte del cauce frente a Canela Baja, extendiéndose por el lecho del río desde el puente de la ruta D-71 al poniente hasta el puente de la ruta D-901 al oriente.

Figura 98-ZEU Canela

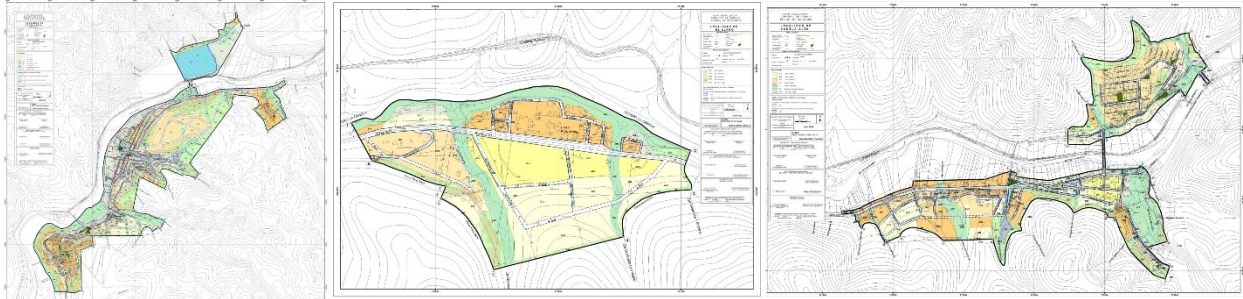


- AU :: ÁREA URBANA
- ZEU-1 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 1 – EXTENSIÓN ÁREA URBANA
- ZEU-3 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 3 – CONSOLIDACIÓN VILLORRIOS
- ZEU-RR :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL – RESTRICCIÓN POR RIESGOS
- ZEAVI :: ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ÁREAS VERDES
- PI :: PARQUE URBANO INTERCOMUNAL
- ZEAP :: ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Fuente: elaboración propia

Cabe mencionar que para la definición de las zonas de extensión urbana se consideró el proyecto de Plan Regulador Comunal que se encuentra en aprobación. Por lo tanto, todas las zonas de extensión se ciñen por el límite de este instrumento para que estas puedan incorporarse al ámbito de regulación comunal.

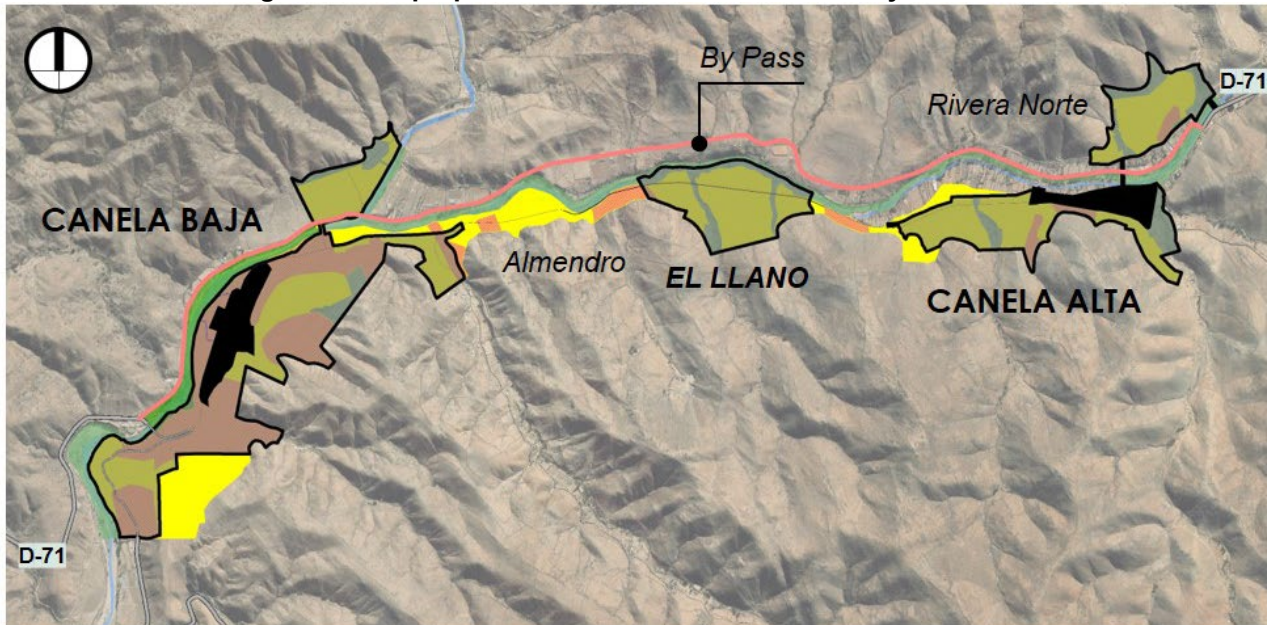
Figura 99-Propuesta PRC Canela



Fuente: PRC Canela

Considerando que la totalidad de estas zonas de extensión se encontraran a futuro condicionadas por el Plan Regulador Comunal, se proponen zonas que exceden este límite, interpretando posibilidades geográficas y tendencias y que conformarán una vez aprobado el PRC, las áreas de extensión de Canela Baja y Alta

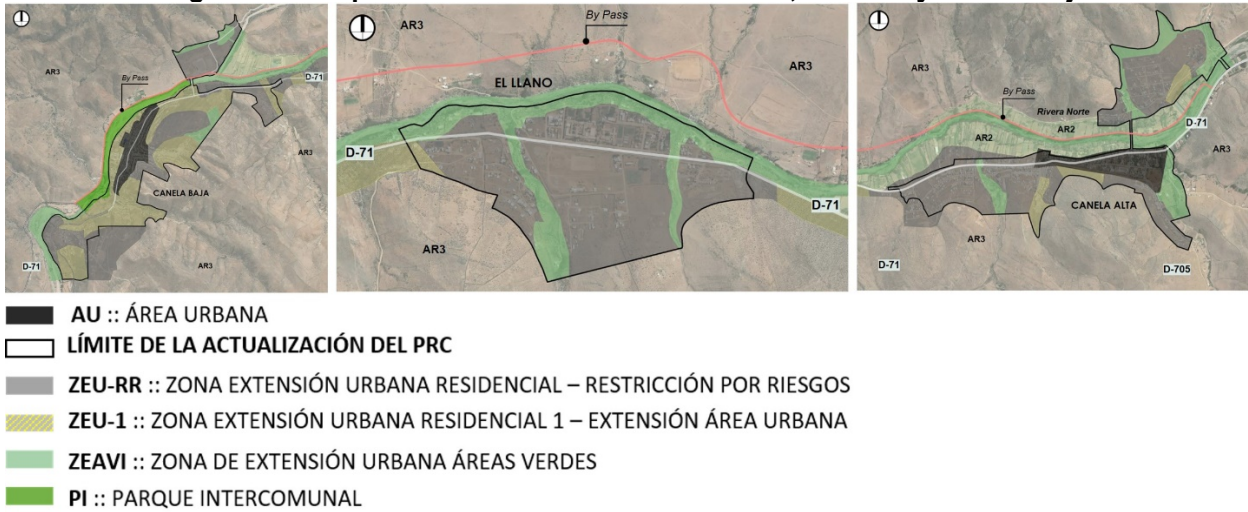
Figura 100-Superposición área urbana PRC Canela y ZEU PRI



- AU :: ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PRC
- ZEU-1 :: ZONA DE EXTENSIÓN URBANA DENTRO DEL LÍMITE DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PRC
- ZEU-1 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA 1 FUERA DEL LÍMITE DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PRC
- ZEU-RR :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL – RESTRICCIÓN POR RIESGOS

Fuente: elaboración propia

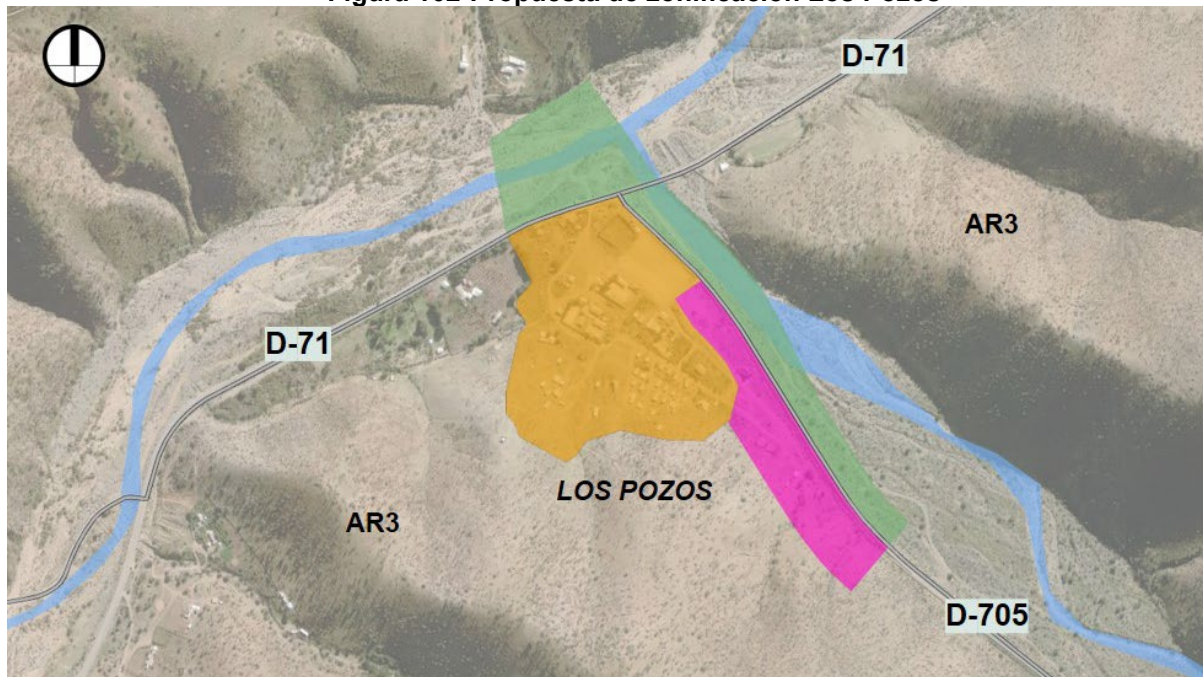
Figura 101-Propuesta de zonificación Canela Alta, El Llano y Canela Baja



Fuente: elaboración propia

La actividad productiva intercomunal se concentra en el borde sur poniente de la ruta D-705, que conecta Canela con Illapel, y el cruce con la ruta D-71, que vincula Combarbalá (provincia de Limarí), con Canela urbana y la ruta 5. Para evitar la ocupación del borde nor oriente de la D-705, esa quebrada se reconoce como área verde.

Figura 102-Propuesta de zonificación Los Pozos



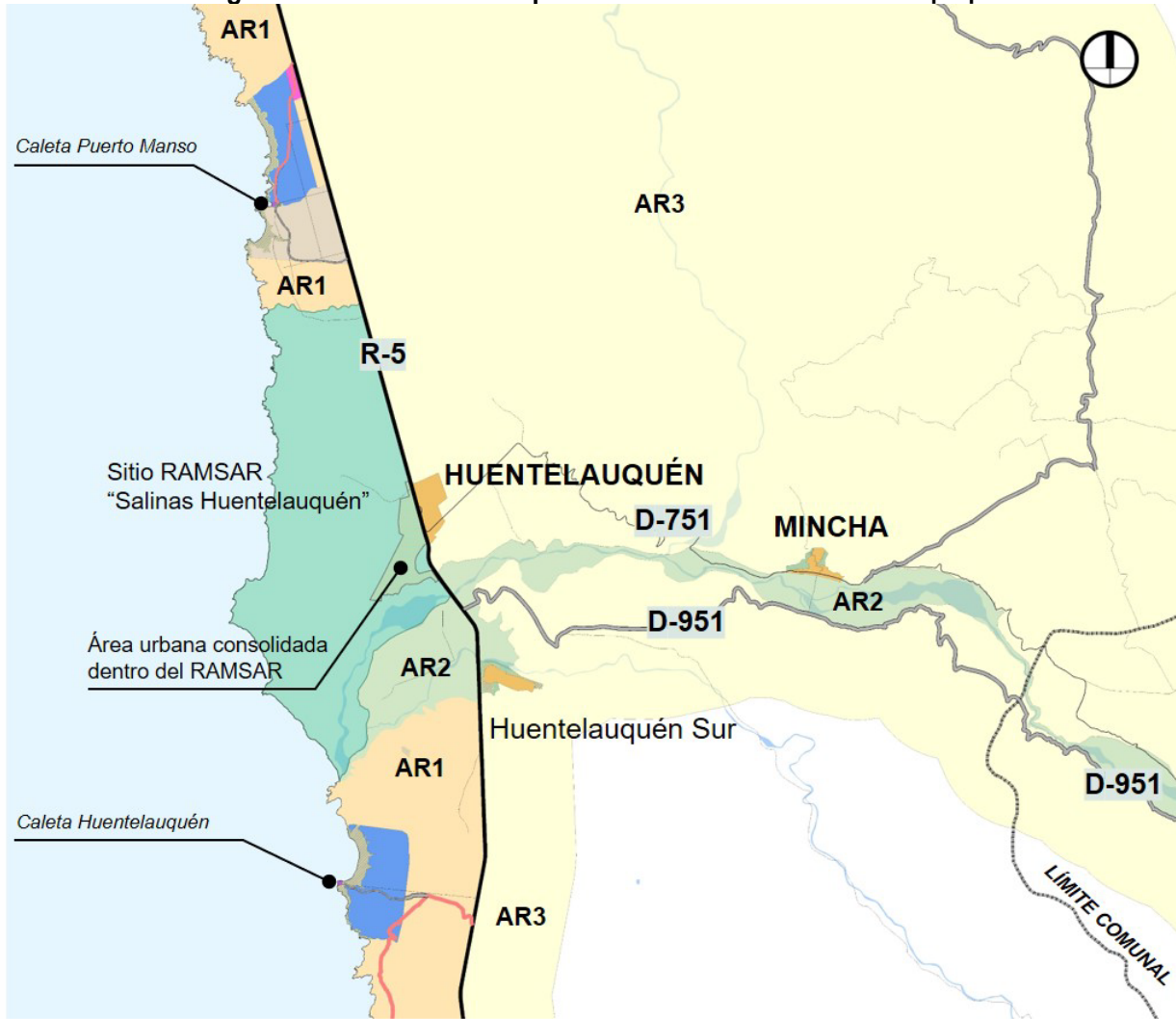
- ZEUI-3 ::** ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 3 – CONSOLIDACIÓN VILLORRIOS
- ZEAVI ::** ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ÁREAS VERDES
- ZEAP ::** ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Fuente: elaboración propia

Sector Huentelauquén – Mincha

El sector presenta distintas zonas de extensión de diversas características, en donde se reconocen áreas pobladas como zonas de extensión urbana a la espera de su incorporación al ámbito de regulación comunal, o reconocen el tipo de ocupación costera actual de baja intensidad y otras que proponen en el borde mar una mayor intensidad de uso de acuerdo a su potencial por cercanía a playas y buena accesibilidad desde la ruta 5.

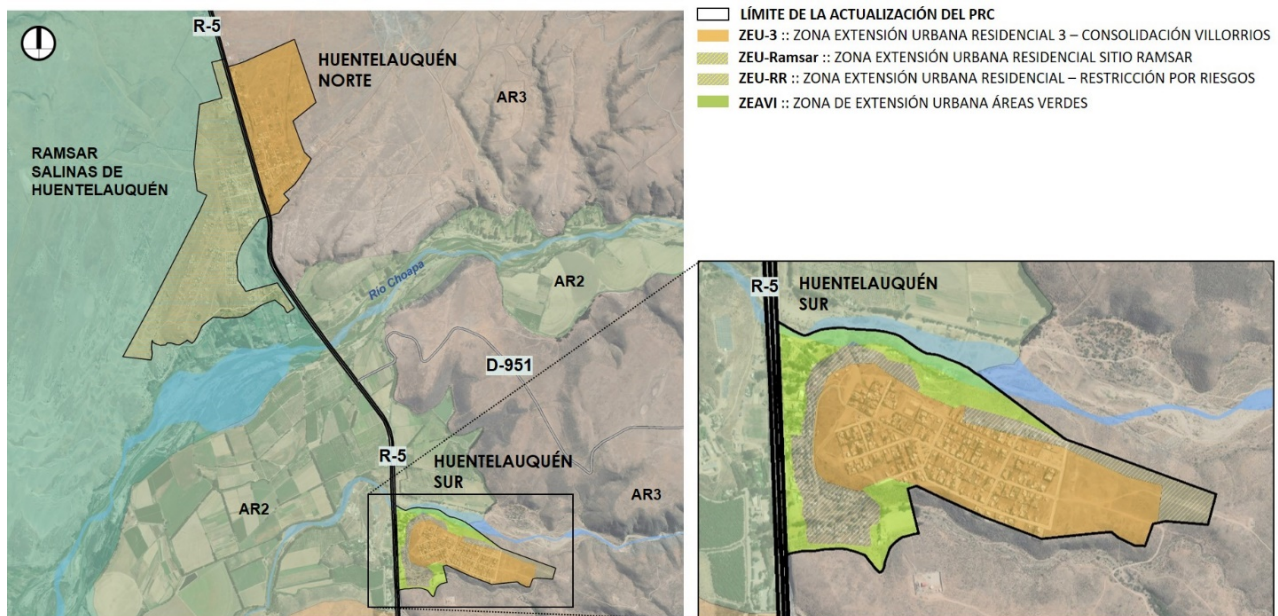
Figura 103-ZEU Huentelauquén-Mincha - Fuente: elaboración propia



- ZEU-2 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 2 – BALNEARIOS
- ZEU-3 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 3 – CONSOLIDACIÓN VILLORRIOS
- ZEU-4 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 4 – URBANIZACIÓN COSTERA BAJA DENSIDAD
- ZEU-RAMSAR :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RAMSAR– ZONA ESPECIAL/URBANIZACIÓN EN SITIO RAMSAR
- ZEU-RR :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL – RESTRICCIÓN POR RIESGOS
- APVN :: ÁREA PROTEGIDA VALOR NATURAL (RAMSAR SALINAS DE HUENTELAUQUÉN)
- ZEAP-C :: ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS - CALETAS

Huentelauquén Norte tiene la particularidad de que gran parte del sector poblado consolidado se encuentra dentro de un sitio natural protegido, Sitio RAMSAR “Salinas de Huentelauquén”, situación que restringe la posibilidad de proponer usos de suelo diferenciados al interior de éste, ya que no se cuenta con un plan de manejo del área, lo que sería necesario, dada la extensión del Sitio y la diversidad de usos actuales y potenciales que contiene. A su vez, se encuentra en proceso de aprobación el PRC de Canela que incluye la localidad de Huentelauquén Norte y que reconoce dentro de su ámbito de planificación, tanto el área poblada al oriente de la ruta 5 (fuera del sitio RAMSAR) como el poniente (dentro del Sitio RAMSAR). A modo de acompañar esta definición del límite urbano, se define para toda el área reconocida en el PRC dotar de condiciones de extensión urbana, diferenciadas por su presencia en el sitio Ramsar. Para el sector oriente de la ruta 5 se propone una ZEU 3 (150 hab/ha), ajustada al ámbito de planificación del PRC. Al sector poblado dentro del sitio Ramsar se lo reconoce como una zona ZEU RAMSAR (40 hab/ha). El área poblada denominada “Huentelauquén Sur” se define como ZEU-3 (150 hab/ha), delimitada por el polígono que fue cedido por el propietario del fundo para el desarrollo del poblado y que se encuentra dentro de las áreas urbanas a regular por el PRC de Canela, ajustando su superficie al límite propuesto en dicho instrumento.

Figura 104-ZEU Huentelauquén Norte y Sur

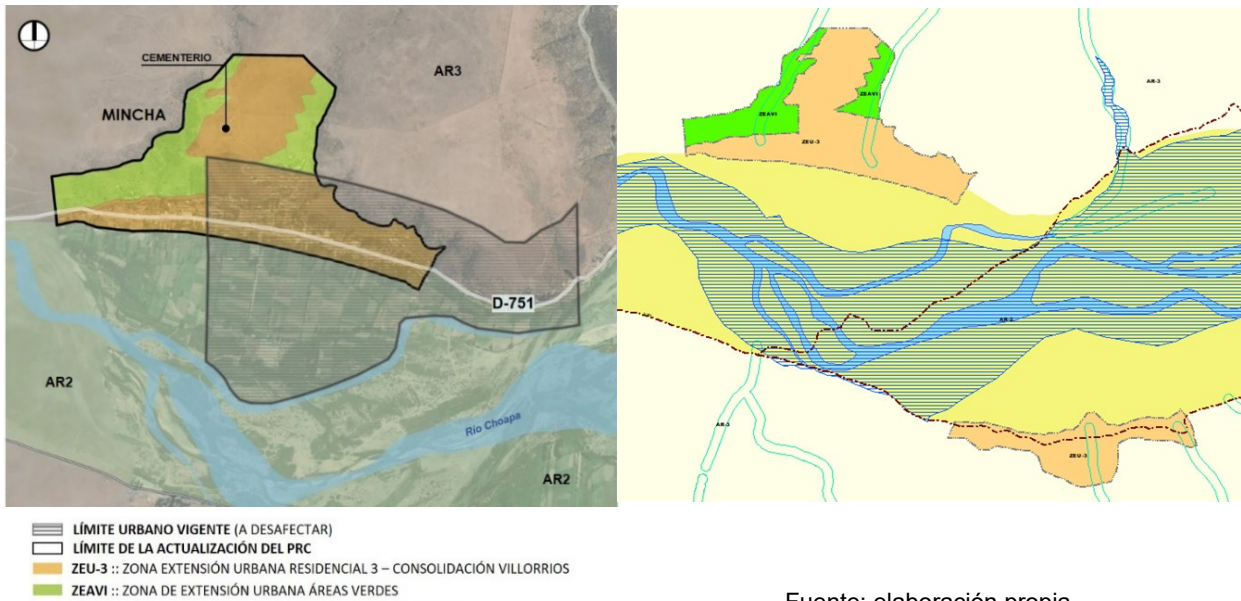


Fuente: elaboración propia

Mincha tiene la particularidad de contar con límite urbano desde el año 1935, que en el proceso de actualización del PRC de Canela no se reconoce en su totalidad, ya que su superficie incluye gran parte del área productiva agrícola del sector. Se propone en el plan regulador de Canela redefinir el límite urbano, ajustando su superficie al área urbana consolidada sobre la ruta D-75, extendiéndose hacia el norte incorporando el cementerio. Este instrumento reconoce dicha área y la incorpora como ZEU 3 (150 hab/ha).

En la presentación de la Imagen objetivo se consideró incorporar Mincha sur en su área residencialmente poblada como ZEU. Esto se ratifica para el anteproyecto, estableciendo a Mincha Sur ZEU3, contiguo a la ruta D-951, reconocida como vía estructurante además de la D-47 (Cuesta de Cavilón, la cual no se había considerado por sus dificultades de ampliación y saturación actual). Además, se incorpora como vialidad estructurante a la propuesta de anteproyecto, la ruta D-787, que vincula Mincha con la cabecera comunal desde la ruta D-951.

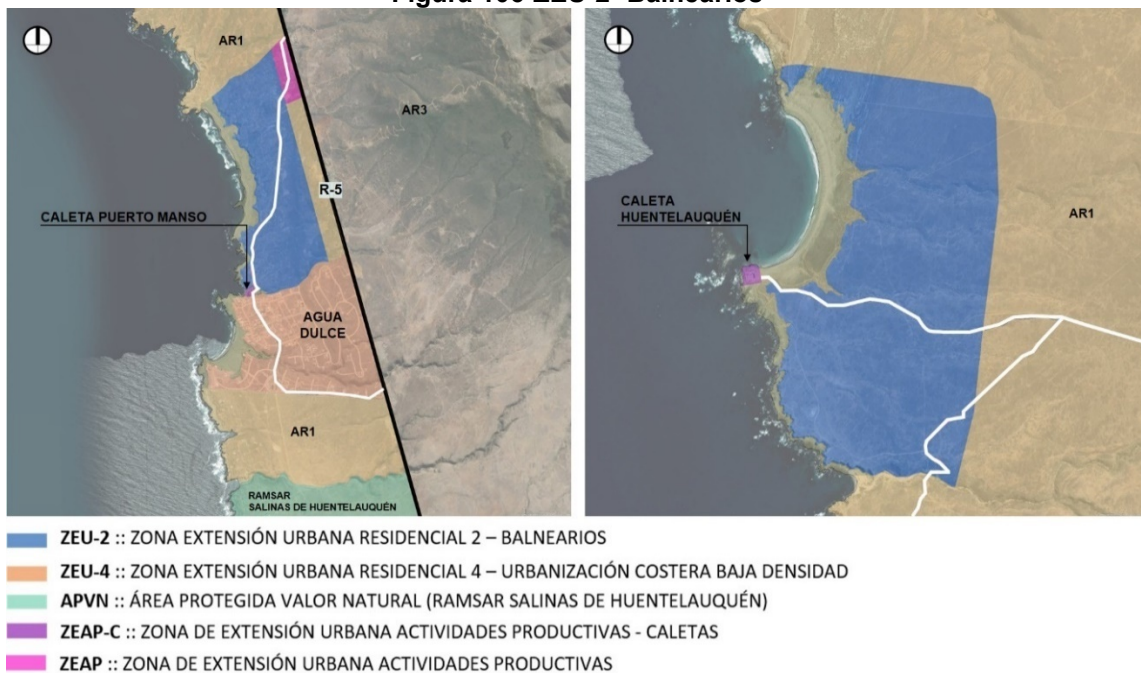
Figura 105-ZEU Mincha



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, se reconocen sectores con potencial para el desarrollo urbano turístico costero, en donde se propone una intensidad de uso mayor que la que actualmente presenta la costa de la provincia (ZEU-2 – 120 hab/ha). También se reconoce el área de Agua Dulce, con su condición de ocupación de baja intensidad, definiéndola como una zona de extensión urbana que responde al uso y tipo de ocupación actual (ZEU-4 – 28 hab/ha). Los sectores definidos como ZEU-2 se encuentran en torno a la caleta Huentelauquén y al norte de la caleta Maitencillo, definidos así porque corresponden a sitios de buena accesibilidad, presencia de playas y bajo nivel de desarrollo urbano actual. Entre la ZEU-4 de Agua Dulce y el Sitio Ramsar se establece un área rural (AR1) de baja intensidad de uso para reducir el impacto de la ZEU sobre el Sitio.

Figura 106-ZEU-2 -Balnearios

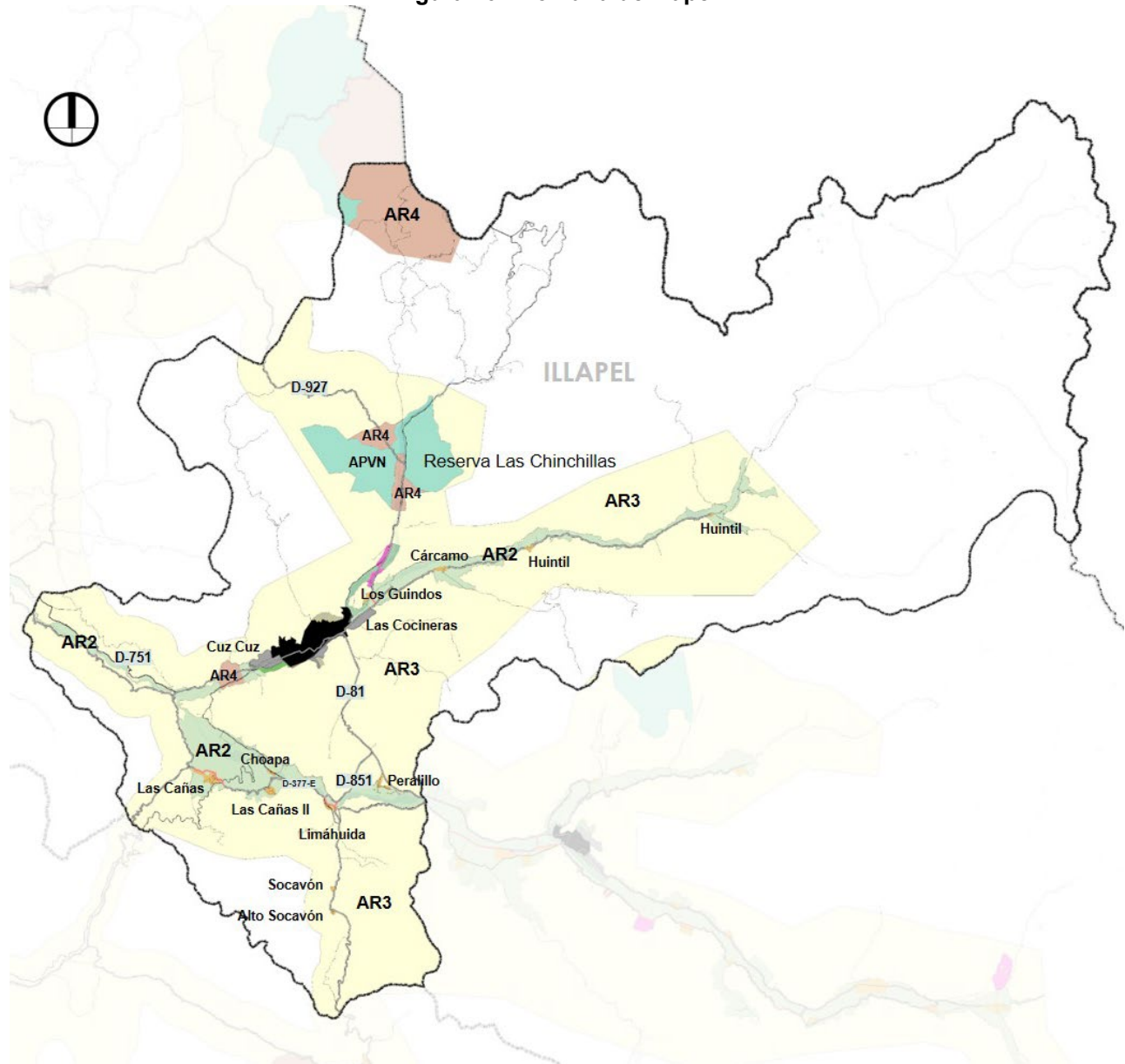


Fuente: elaboración propia

COMUNA DE ILLAPEL

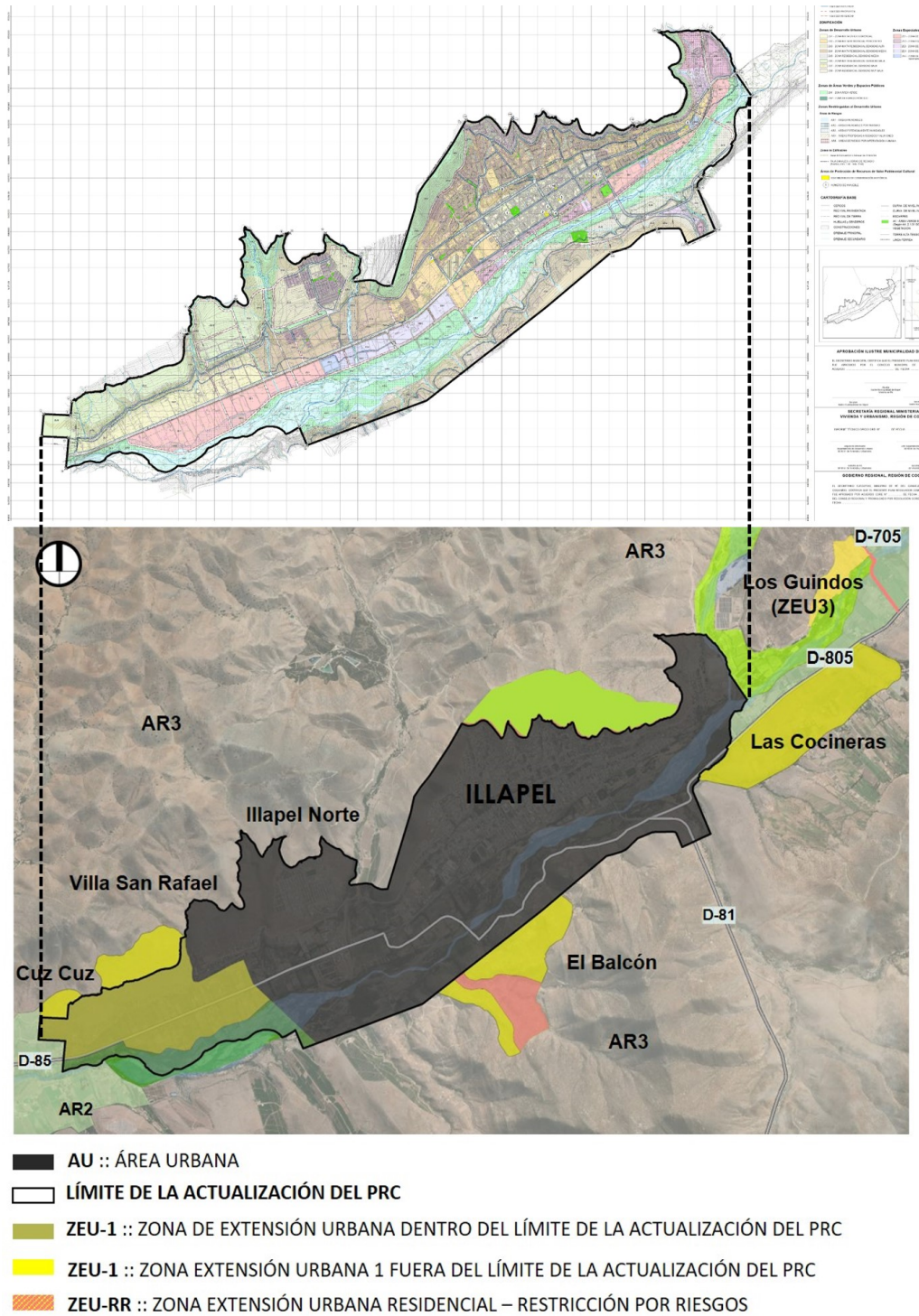
En la cabecera comunal se propone un crecimiento del área urbana de la ciudad que se extiende longitudinalmente a lo largo del valle del río Illapel, hacia oriente y poniente. Las localidades interiores del valle se reconocen en cuanto a su ocupación actual y se acotan definiéndolas como zonas de extensión, tanto en el valle del río Illapel, como las ubicadas al sur en torno al río Choapa.

Figura 107-Comuna de Illapel



Fuente: elaboración propia

Figura 109-Comparación área urbana PRC y ZEU PRI

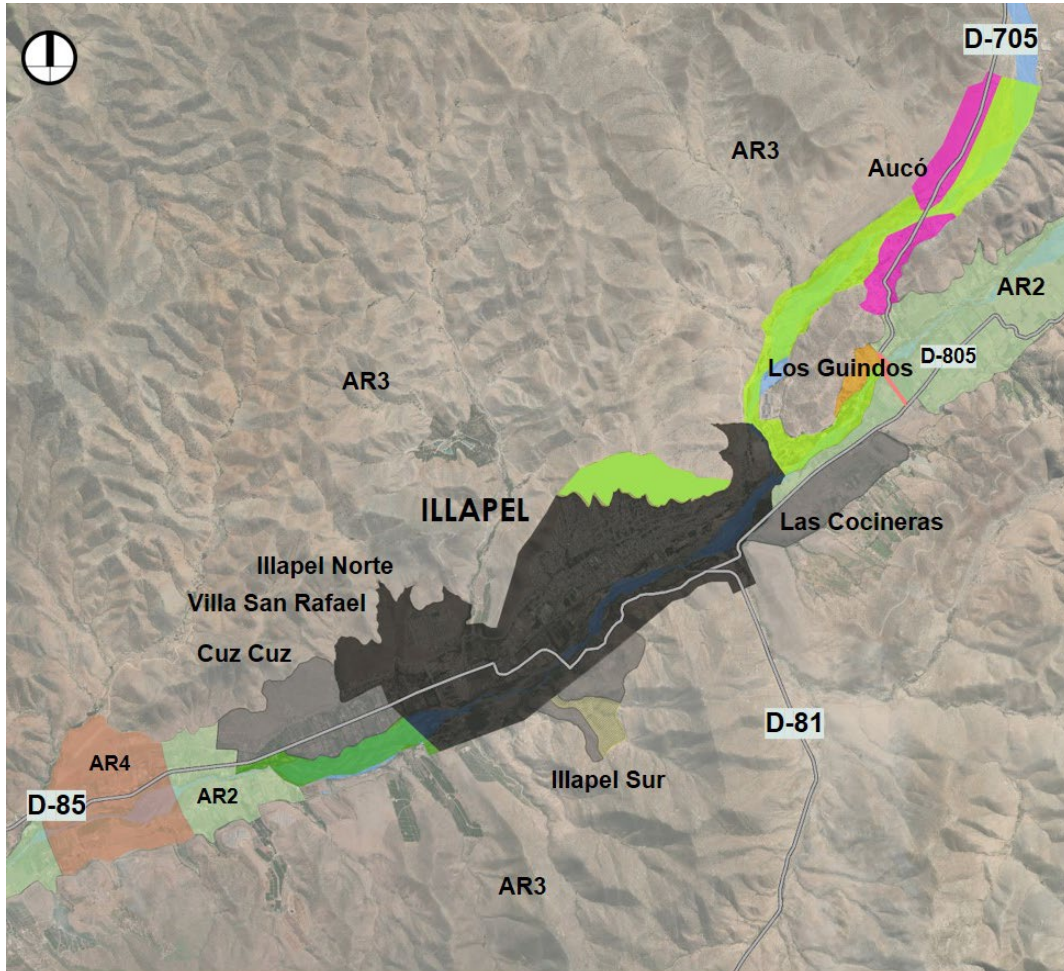


Fuente: elaboración propia en base a PRC Illapel

Esta definición de zonas da continuidad de ocupación urbana hacia el poniente, incorporando sectores como El Peral y Cuz Cuz como ZEU-1 de 180 hab/ha. De Cuz Cuz queda fuera de la extensión urbana el núcleo de hallazgos arqueológicos identificados en el sector, separada de ésta por un área rural agrícola. El área de extensión poniente se acompaña de un parque

intercomunal (PI) que se sitúa en el cauce del río Illapel con la intención de dotar de un espacio público al sector, ocupando en gran medida el área de inundación del río. Al oriente, el área de extensión urbana sobrepasa el encuentro de los cursos de agua (estero Aucó y río Illapel), para incorporar al sur de la ruta D-805 el sector Las Cocineras (ZEU 1 – 180 hab/ha) que se encuentra en proceso de ocupación urbana y el sector Los Guindos, área urbanizada en la ladera del cerro que se reconoce y define como ZEU 3 (80 hab/ha).

Figura 110- ZEU Illapel



- AU :: ÁREA URBANA
- ZEU-1 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 1 – EXTENSIÓN ÁREA URBANA
- ZEU-3 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 3 – CONSOLIDACIÓN VILLORRIOS
- ZEU-RR :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL – RESTRICCIÓN POR RIESGOS
- ZEAVI :: ZONA DE EXTENSIÓN ÁREA VERDE INTERCOMUNAL
- PI :: PARQUE URBANO INTERCOMUNAL
- ZEAP :: ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Fuente: elaboración propia

Interpretando las tendencias de ocupación y que estas, en algunos sectores, avanzan hacia áreas amenazadas por riesgos de remoción o detritos, se definen estrategias para condicionar la ocupación y salvaguardar a la población y al medio natural.

Sobre el margen sur del río Illapel, sector “El Balcón”, se incorpora a la planificación como Zona de Extensión Urbana Residencial – Restricción por Riesgos (ZEU-RR – 20 hab/ha) con el fin de regular los asentamientos de amenazas de riesgo por remoción. Este sector ya estaba considerado en la Imagen Objetivo como una zona de extensión urbana por su situación de ocupación actual, pero al incorporar los aspectos de riesgo en el anteproyecto, se amplía su superficie abarcando toda el área ocupada o con tendencia de ocupación y se diferencia la zona de quebradas con condiciones restrictivas. Por otro lado, un sector que no estaba incorporado como zona de extensión en la Imagen Objetivo es la ladera sur del cerro Los Pajaritos. En este caso se incorpora como Zona de Extensión de Área Verde Intercomunal (ZEAVI) con el objetivo de limitar el crecimiento por su ladera, manteniendo su condición natural y salvaguardando a posibles ocupantes de los riesgos de remoción.

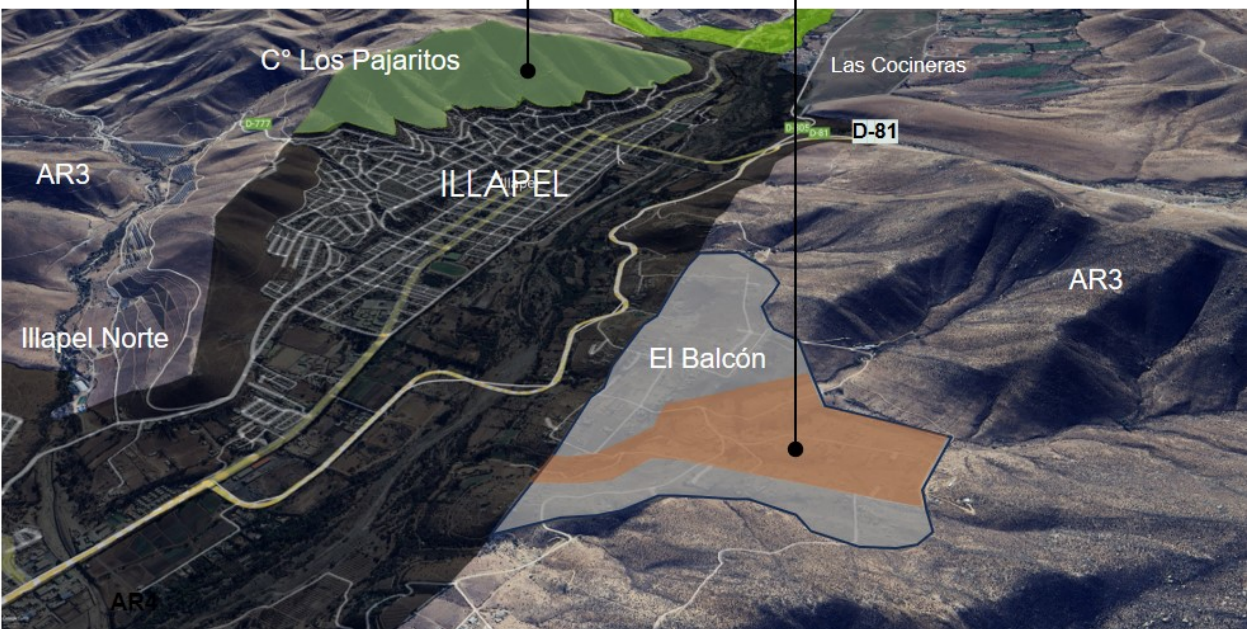
Figura 111- Restricción a la extensión urbana Illapel

ZEU-RR ::

ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL – RESTRICCIÓN POR RIESGOS

ZEAVI ::

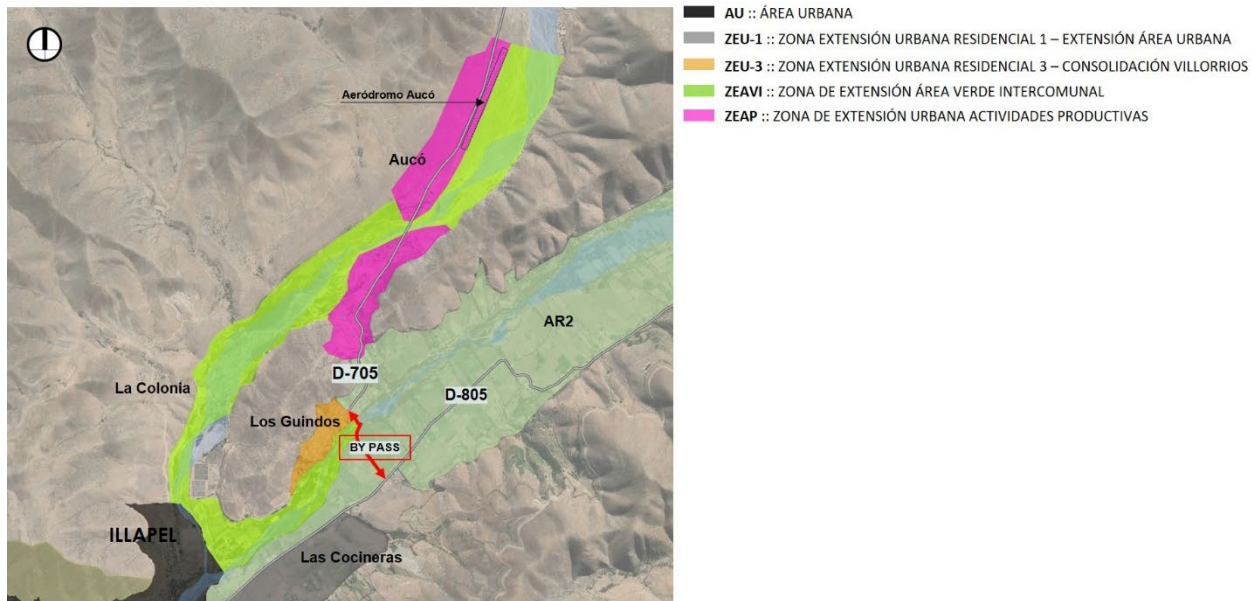
ZONA EXTENSIÓN ÁREA VERDE INTERCOMUNAL



Fuente: elaboración propia

Hacia el nororiente, por el cauce del Estero Aucó, se prolonga una zona de actividades productivas (ZEAP) con áreas especializadas de servicio e infraestructura, asociada, entre otras, a instalaciones actuales (Enami) o cercanas al aeródromo Aucó. En este sector y ligado a estas áreas productivas, se propone un área verde de carácter intercomunal, con el objetivo de restringir el uso del cauce del estero, que continua a lo largo del cauce del río hasta llegar en Los Guindos a la propuesta de trazado de continuidad del by pass entre la ruta D-705 y la D-805 y del estero Aucó, llegando al aeródromo por el norte.

Figura 112- ZEAP Illapel

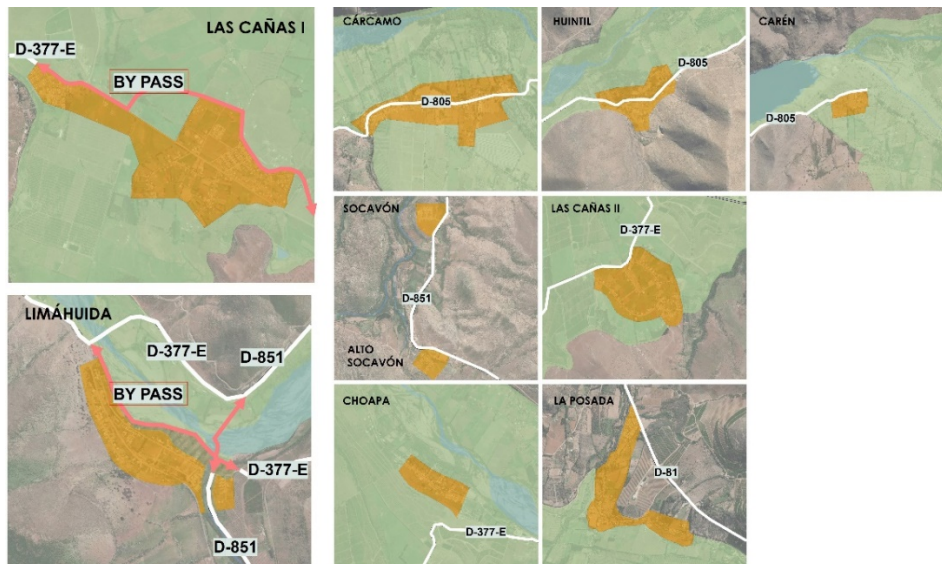


Fuente: elaboración propia

Localidades interiores

Otras localidades de la comuna: Cárcamo, Huintil, Carén, Las Cañas I y II, Choapa, Limáhuida, La Posada, Socavón y Alto Socavón, se definen como ZEU-3 (150 hab/ha), reconociendo el área de ocupación urbana actual, quedando como unidades urbanas separadas entre sí, rodeadas de áreas rurales. Las localidades atravesadas por la ruta D-377-E, como Las Cañas I y Limáhuida, son sorteadas por aperturas tipo by pass, dada la relevancia de esta vía en la propuesta. Limáhuida se encuentra en el cruce de la ruta D-377-E y D-851, por lo tanto, se proponen ajustes a estas dos vialidades para no afectar el área urbana.

Figura 113- Localidades ZEU 3 Illapel



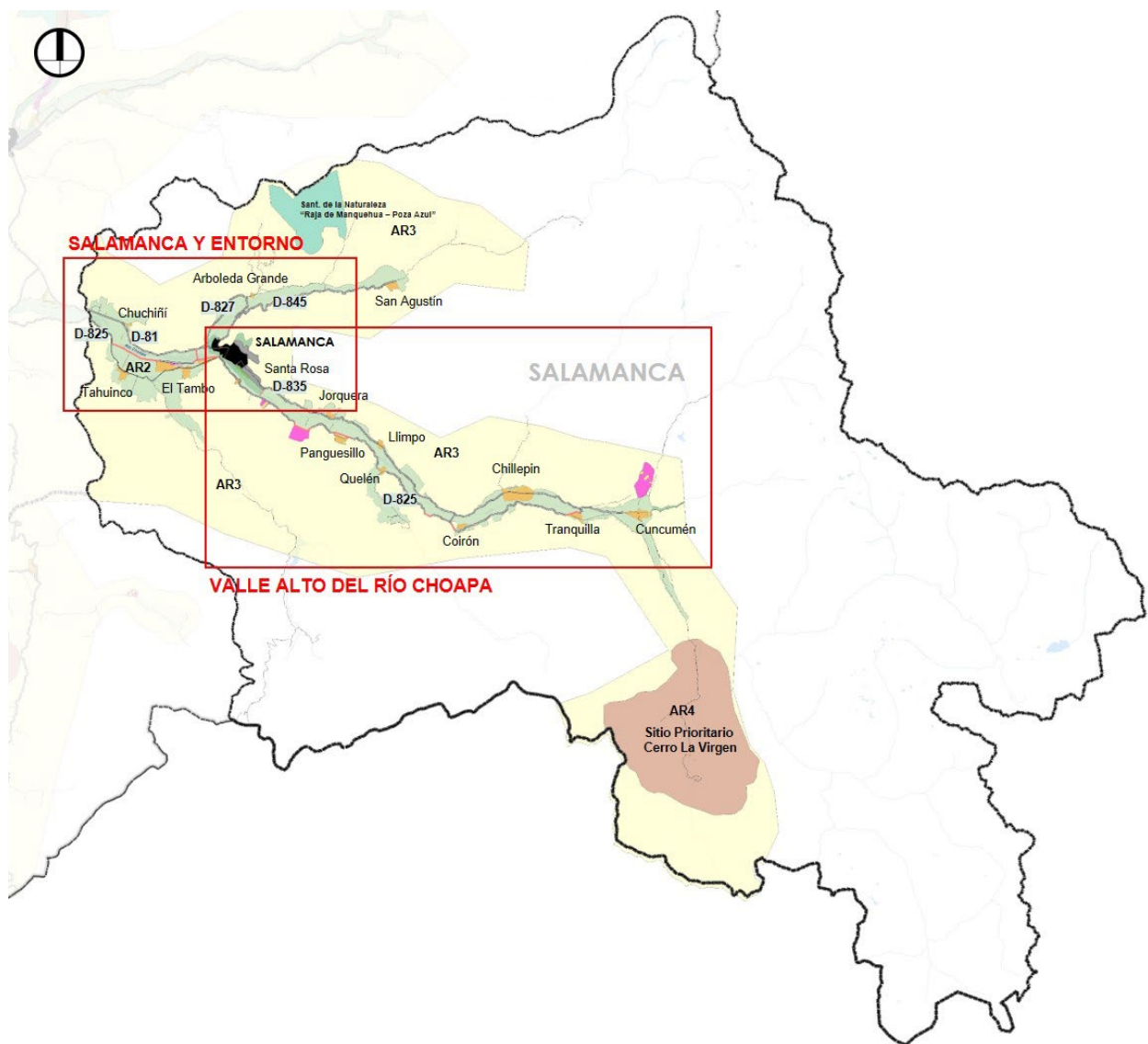
Fuente: elaboración propia

COMUNA DE SALAMANCA

La Comuna de Salamanca presenta una estructura de ocupación territorial similar a Illapel, contando con una ciudad cabecera que nuclea las actividades de comercio y servicio y localidades dispersas en el valle del río Choapa, con una estructura urbana sencilla, rodeadas de áreas de producción agrícola. Se reconoce la importancia de esta actividad y por ello se acota la extensión urbana a las inmediaciones más comprometidas con el crecimiento de la ciudad de Salamanca y de los sectores poblados cercanos, que se identifican para contener su expansión, evitando su conurbación con la ciudad.

Se diferencia de Illapel en cuanto a que su valle interior tiene una ocupación más intensa y un flujo de actividad más relevante debido a las actividades mineras a los pies de la cordillera, lo que demanda especial atención a las dinámicas de transporte y su relación con las áreas pobladas. Para efectos de muestra de las acciones de planificación, se diferencia a la comuna en dos sectores: *ciudad de Salamanca y su entorno* y *Valle interior del río Choapa*

Figura 114- Comuna de Salamanca

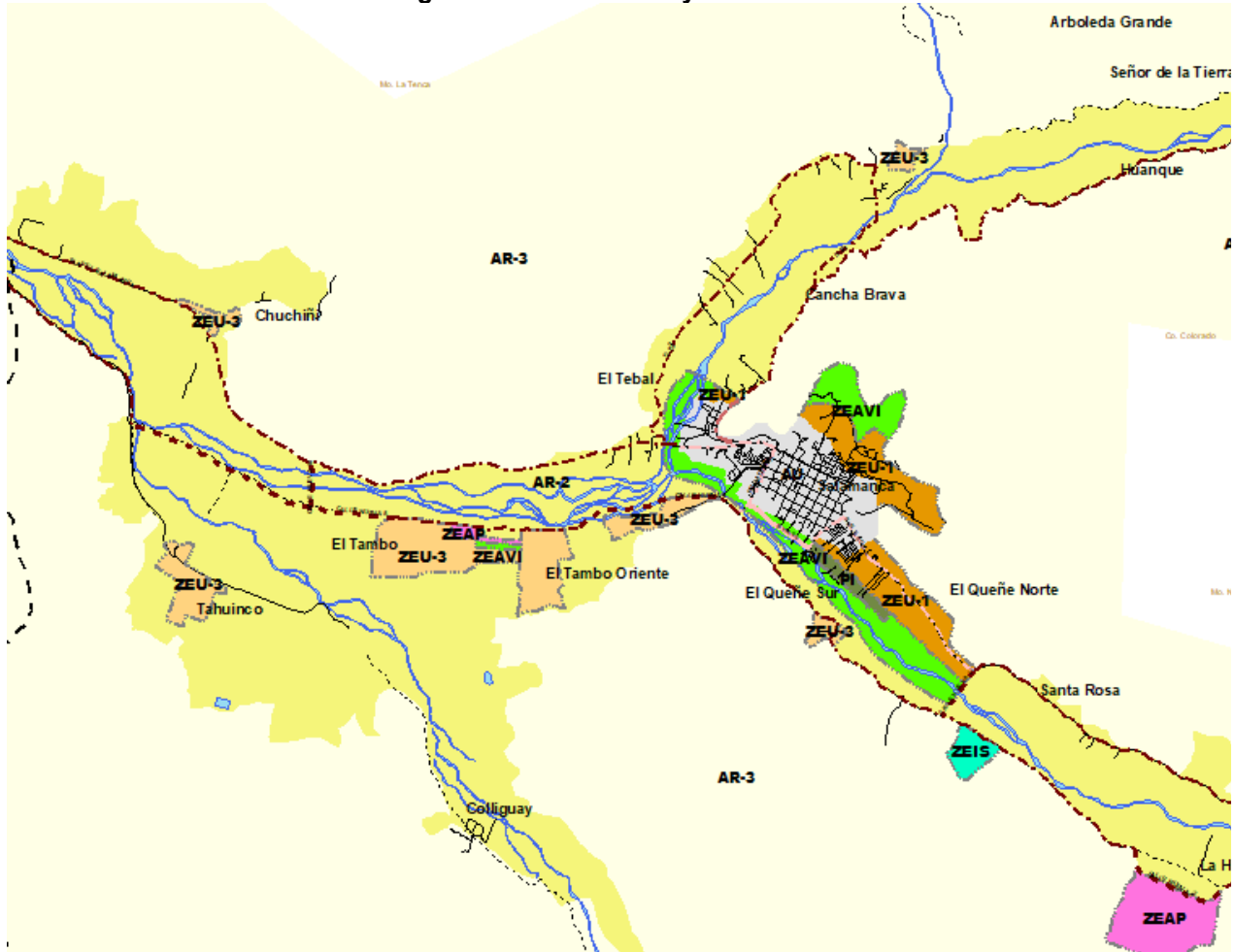


Fuente: elaboración propia

Ciudad de Salamanca y su entorno

La ciudad de Salamanca presenta consolidada, en gran medida, su área urbana y es por esto que se propone extender su desarrollo fundamentalmente hacia los entornos más proclives a poder expandirse y con tendencia de ocupación, como lo son el suroriente y norte del límite urbano y acotar las localidades de su entorno al área urbanizada.

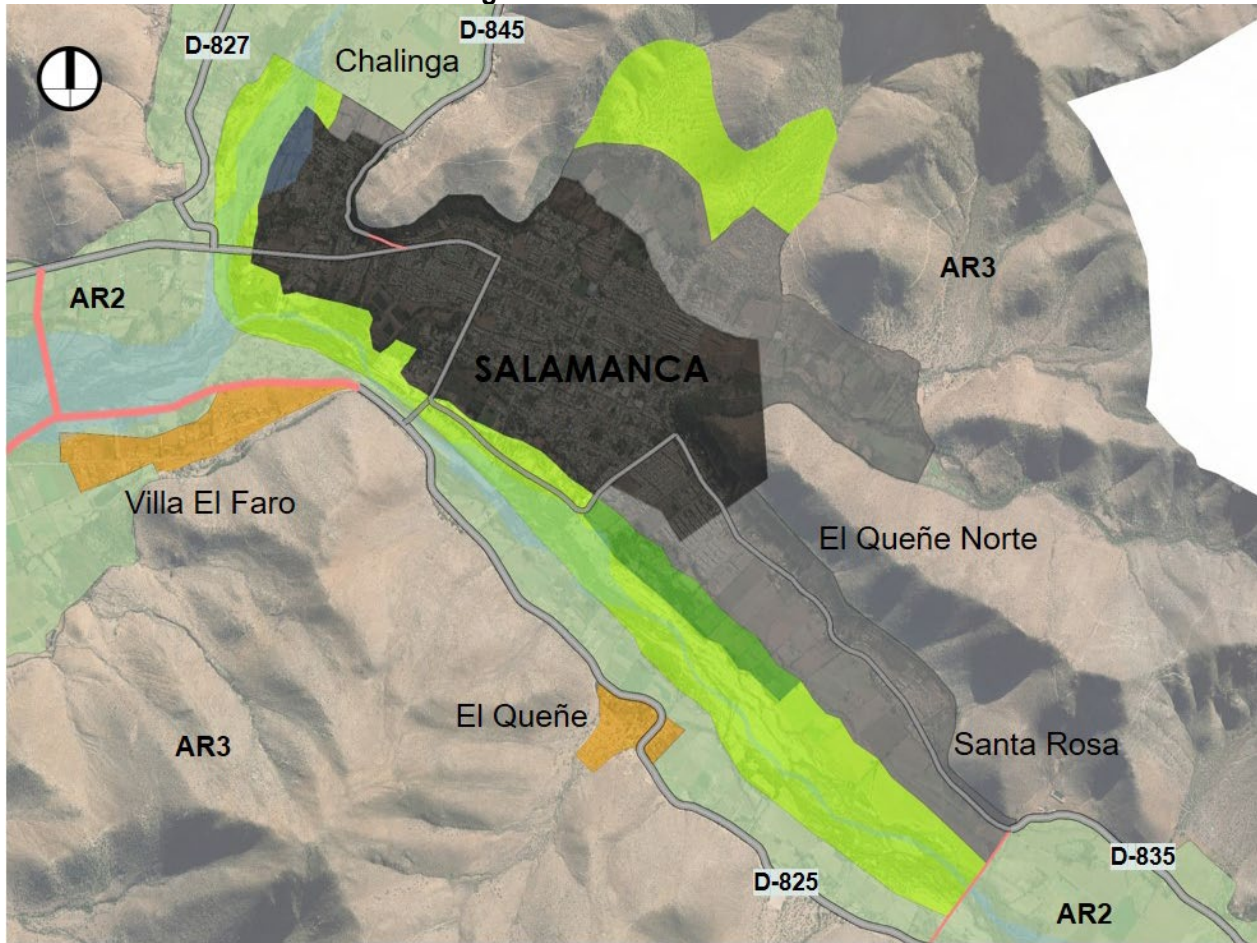
Figura 115- Salamanca y su entorno



Fuente: elaboración propia

En dirección sur oriente, la extensión se desarrolla hacia Santa Rosa, a lo largo del río Choapa por el margen norte de este. La zona está estructurada por la ruta D-835 y en la propuesta se acompaña de un parque intercomunal (PI) que apoya el desarrollo en el sector dotando de un espacio público a la principal área de extensión de la ciudad. Hacia el norte del área urbana, la zona de extensión incorpora los asentamientos del área y limita su desarrollo hasta el sector de quebradas y amenazas de detrimento y remisión, el cual se define como zona de área verde intercomunal (ZEAVI). También se encuentra una zona de área verde en el lecho del río Choapa y encuentro con el río Chalinga, definiendo con esta categoría a toda el área de inundación que bordea el área urbana y la zona de extensión.

Figura 116- ZEU Salamanca



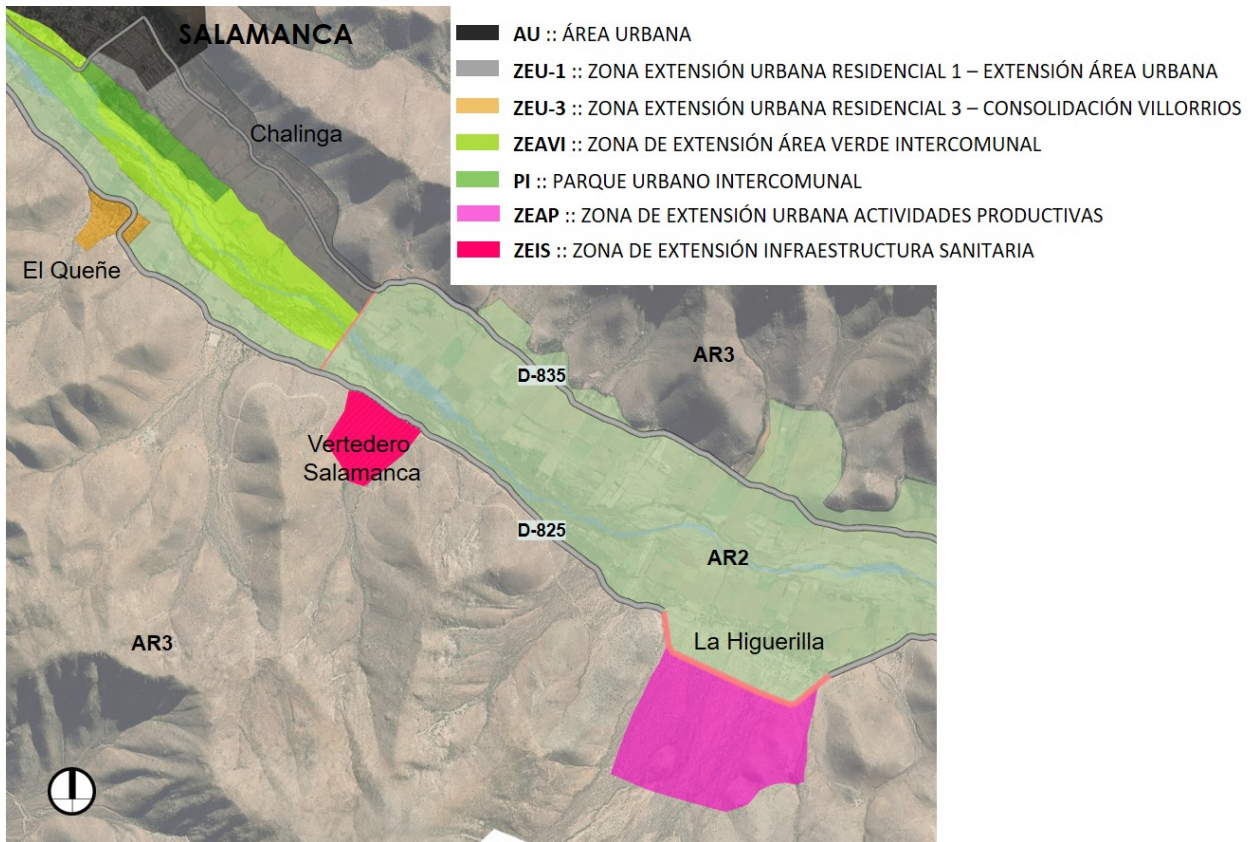
- AU :: ÁREA URBANA
- ZEU-1 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 1 – EXTENSIÓN ÁREA URBANA
- ZEU-3 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 3 – CONSOLIDACIÓN VILLORRIOS
- ZEAVI :: ZONA DE EXTENSIÓN ÁREA VERDE INTERCOMUNAL
- PI :: PARQUE URBANO INTERCOMUNAL

Fuente: elaboración propia

El resto de las áreas pobladas como El Tambo, Tahuinco, Chuchiñi, al oriente de Salamanca, y como Arboleda Grande y San Agustín en el valle de Chalinga, se reconocen y mantienen separadas, conteniendo la urbanización para proteger el suelo agrícola.

En el margen sur del río Choapa, adentrándose al valle alto y acompañando a la ruta D-825, en cercanías de Salamanca se propone un área productiva y de servicio (ZEAP) en La Higuerrilla, frente a la ruta, en un tramo de baja pendiente, que aprovecha esta área exenta de riesgos con el objetivo de concentrar este tipo de instalaciones en este sector del valle. Por otro lado, se reconoce el uso del actual vertedero en el sector Quebrada Onda, normándolo como una zona de infraestructura sanitaria (ZEIS), que se regula con una condición de indivisibilidad predial, manteniendo el tamaño existente por ser un área de riesgo, ya que presenta amenaza de detritos. Las restricciones sectoriales propias de la actividad complementan las condiciones y posibilidades de uso.

Figura 117- ZEAP Y ZEIS Salamanca



Fuente: elaboración propia

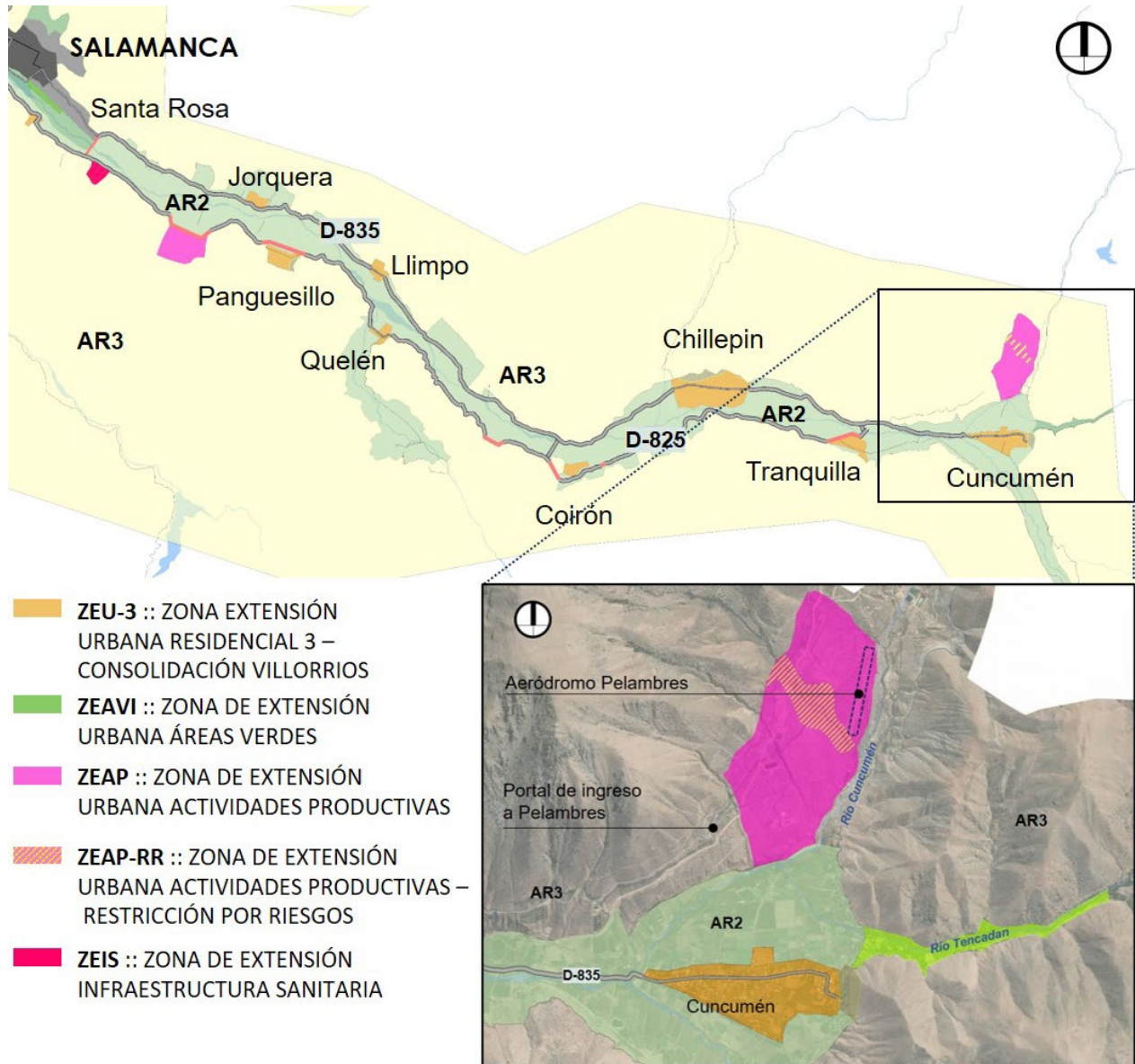
Valle interior del río Choapa

Con el mismo criterio de reconocimiento de los poblados y protección del suelo agrícola, se definen como ZEU-3 diversas áreas al interior del valle del río Choapa y a ambos costados de éste, tales como Llimpo, Jorquera, Chillepín, Tranquilla, Cuncumén, Coirón, Quelén y Panguessillo.

La localidad mayor de este sistema es Chillepín, propuesta como área urbana en el reciente estudio de PRC, con límites que se reconocen para la definición del área. Al norte de Cuncumén, se propone una zona de actividades productivas y servicios (ZEAP-1) para concentrar este tipo de actividades en inmediaciones de la Minera Pelambres y regular el uso de este sector que actualmente sirve parcialmente de acopio para MLP. Un área rural AR-2, que reconoce el uso agrícola actual, la distancia del área residencial de Cuncumén. Se define como área verde el área del río Tencadán, cercana al área urbanizada.

La localidad de Batuco, definida con ZEU en la imagen objetivo, se deja como área rural, debida a que no presenta una estructura urbana consolidada y que las condiciones de riesgo de remoción e inundación que no hacen aconsejable su desarrollo urbano.

Figura 118-ZEU Valle Río Choapa

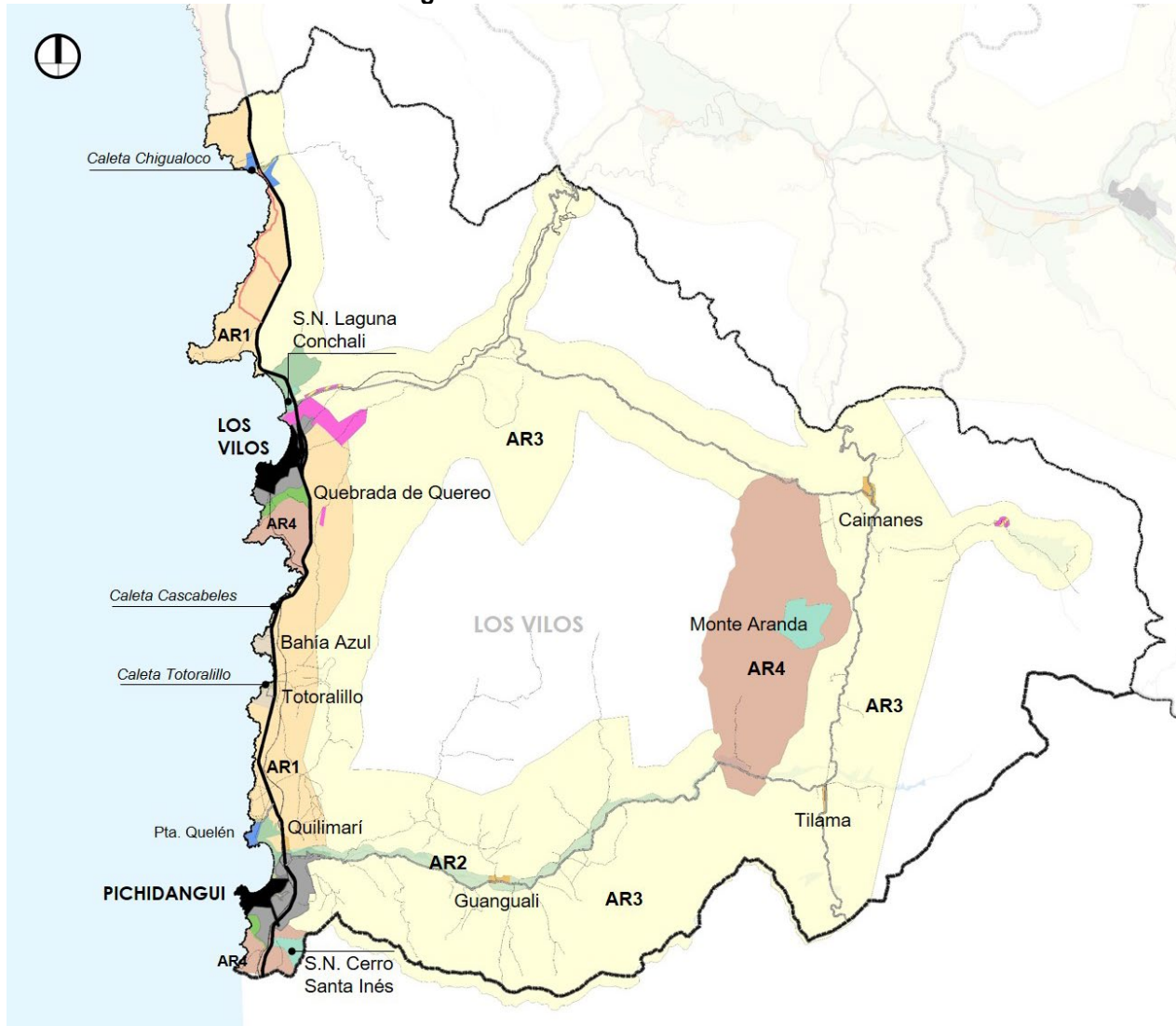


Fuente: elaboración propia

COMUNA DE LOS VILOS

La Comuna se caracteriza por poseer en el borde costero dos núcleos urbanos consolidados como son Pichidangui y Los Vilos, que captan, sobre todo la cabecera comunal, el mayor atractivo de actividades, comerciales, turísticas y logísticas, siendo por ejemplo, el punto de salida de la producción minera del interior provincial. A lo largo de la costa entre estas dos localidades se presentan áreas con vocación turística de baja densidad o segunda vivienda. Esta ocupación costera intensa se contraponen a los que ocurre en los valles interiores de la comuna, donde la ocupación urbana es muy limitada, ciñéndose a bordes o encuentro de rutas. A continuación, se muestran las áreas urbanas costeras de la comuna y las localidades interiores.

Figura 119-Comuna de Los Vilos



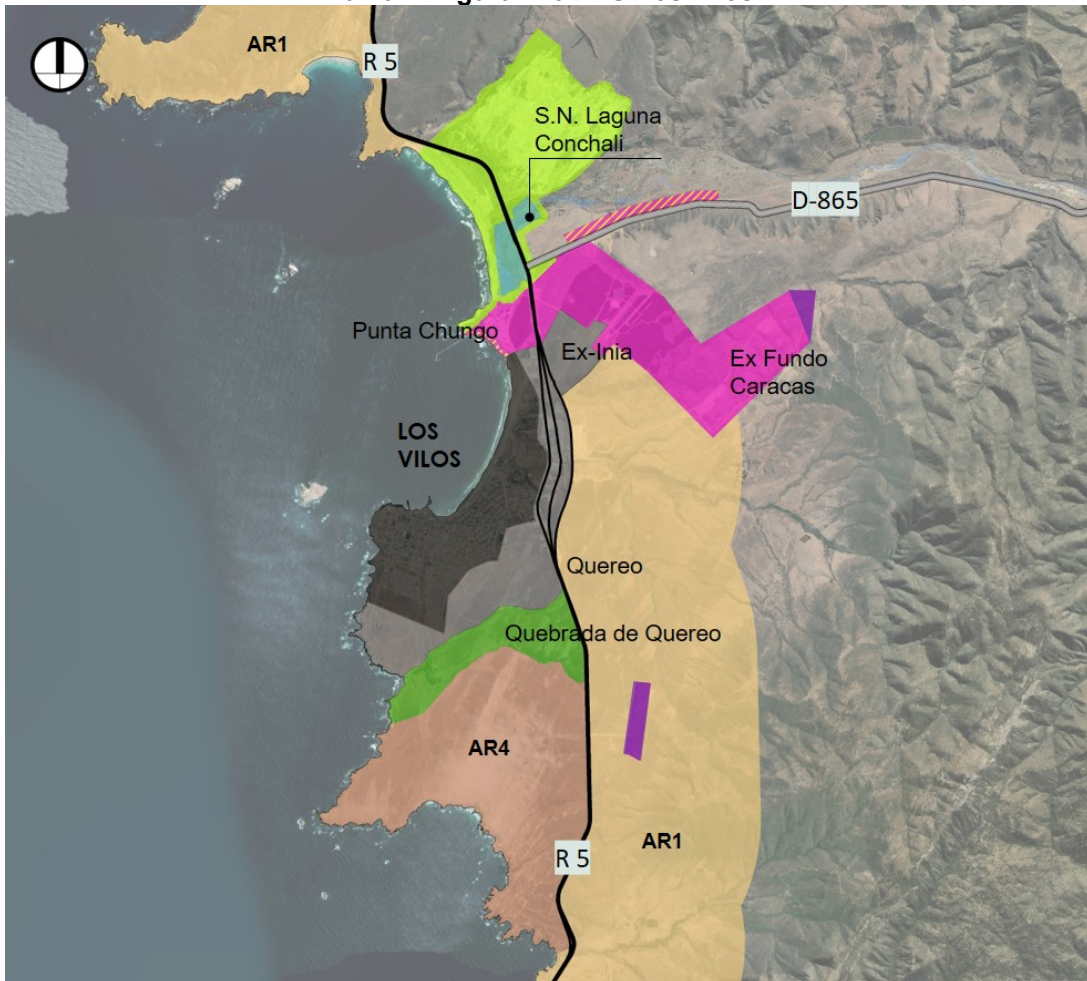
Fuente: elaboración propia

Los Vilos - Pichidangui

Para el sistema urbano costero se propone regular la extensión en sectores distanciados entre sí, evitando una ocupación urbana continua del borde costero.

En los Vilos, el crecimiento se concentra en el entorno al área urbana, cuya superficie mayoritaria se encuentra consolidada. Esta área urbana se encuentra en proceso de actualización del plan regulador comunal, por lo tanto, para la definición de las zonas de extensión urbana del PRI, se consideró esta situación y se ajustan las superficies de acuerdo al límite que este instrumento plantea, para que puedan incorporarse al ámbito de regulación comunal. Aparte del sector de Ex Inia, no se propone una extensión más allá de estas áreas, puesto que la superficie de desarrollo futuro (240 ha) permite acoger a 43.200 personas al hacer la estimación de densidad bruta definiendo la extensión como ZEU 1 (180 hab/ha). Una extensión de la proyección INE da 28.063 hab. al año 2042, pero se estima que la tasa de crecimiento puede ser mayor y, sobre todo, la tendencia de crecimiento real de Los Vilos es muy inferior a los 180 hab/ha, por lo que se estima adecuada el área de crecimiento futuro.

a 2042 Figura 120-ZEU Los Vilos



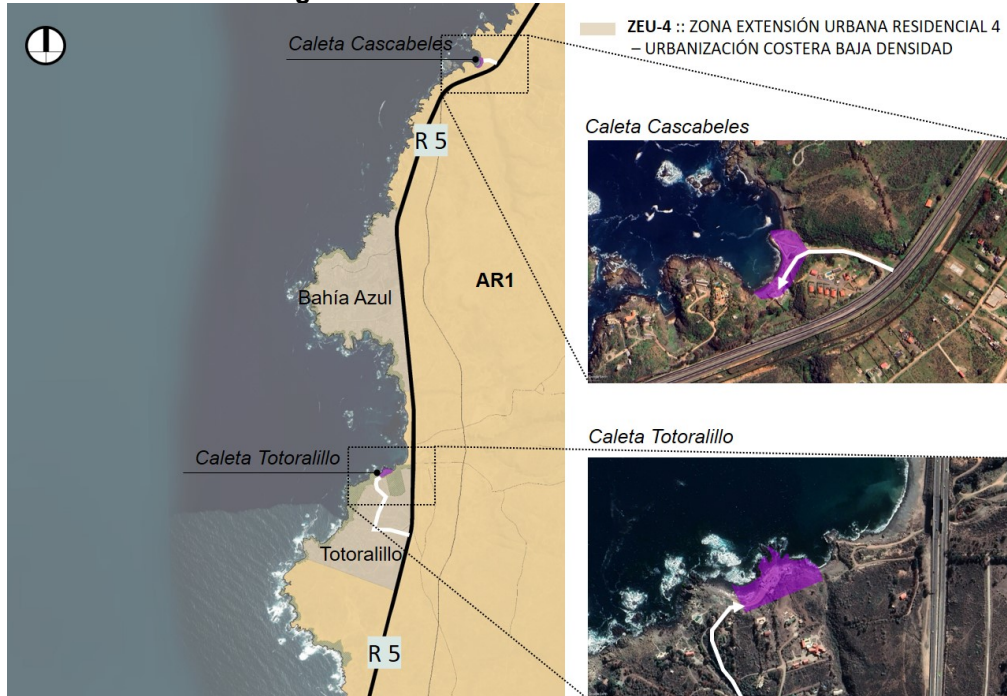
- AU :: ÁREA URBANA
- ZEU-1 :: ZONA EXTENSIÓN URBANA RESIDENCIAL 1 – EXTENSIÓN ÁREA URBANA
- ZEAVI :: ZONA DE EXTENSIÓN ÁREA VERDE INTERCOMUNAL
- PI :: PARQUE URBANO INTERCOMUNAL
- ZEAP :: ZONA DE EXTENSIÓN URBANA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
- ZEIE :: ZONA DE EXTENSIÓN INFRAESTRUCTURA SANITARIA

Fuente: elaboración propia

La extensión se propone hacia el sur, entre la ruta 5, la costa y la quebrada de Quereo. La quebrada de Quereo se reconoce como Parque Intercomunal (PI), con el objetivo de generar un parque público que preserve la quebrada, en el sector donde existe una intensa concentración de vestigios arqueológicos, criterio con el cual se delimita el polígono (al sur del Parque, se establece una AR-4 en área de menor concentración de hallazgos arqueológicos). La extensión urbana también se presenta hacia el este hasta llegar al trazado oriente de la ruta 5 que allí se distancia del trazado poniente. Hacia el nororiente, se establece como ZEU-1 (180 hab/ha) el sector denominado Ex-Inia, al oriente de la ruta 5, conectado por un paso sobre la ruta 5 con el resto del área urbana. Se reconoce la Laguna Conchalí como Santuario de la Naturaleza y se define como área verde intercomunal (ZEAVI) un borde que lo distancia de las instalaciones portuarias de Punta Chungo y de posibles instalaciones ubicadas al norte de la ruta D-865. También se asigna una condición de área verde intercomunal a las dunas del norte de la laguna por ser un sector natural con condiciones a preservar. Se reconocen como ZEAP las instalaciones asociadas al puerto de Punta Chungo a ambos costados de la ruta 5, zona productiva que se extiende hacia el oriente, continuando al costado norte de la ruta R-47, que por su condición de riesgo por inundación de cauce se establece como ZEAP-RR. Hacia el sur se reconocen las instalaciones de infraestructura energética y se definen como ZEIE, considerando las instalaciones energéticas ubicadas en el ex fundo Caracas y las subestaciones localizadas al oriente de la ruta 5, a la altura de la Quebrada de Quereo.

Hacia el sur de Los Vilos, Bahía Azul y Totoralillo se definen como zonas de extensión urbana, no continuas entre sí, reconociendo en estos sectores la baja intensidad de ocupación y definidas como ZEU-4 (28 hab/ha), categoría de zonificación que apunta a conservar esa condición. No se favorece el poblamiento al sur de Totoralillo o al oriente de la ruta 5, presentándose como AR-1. Además, se propone el reconocimiento y mejoramiento de las vialidades actuales de acceso las caletas del sector, Cascabeles y Totoralillo, ambas desde la ruta 5, a través de la ZEU-4 definida para el sector.

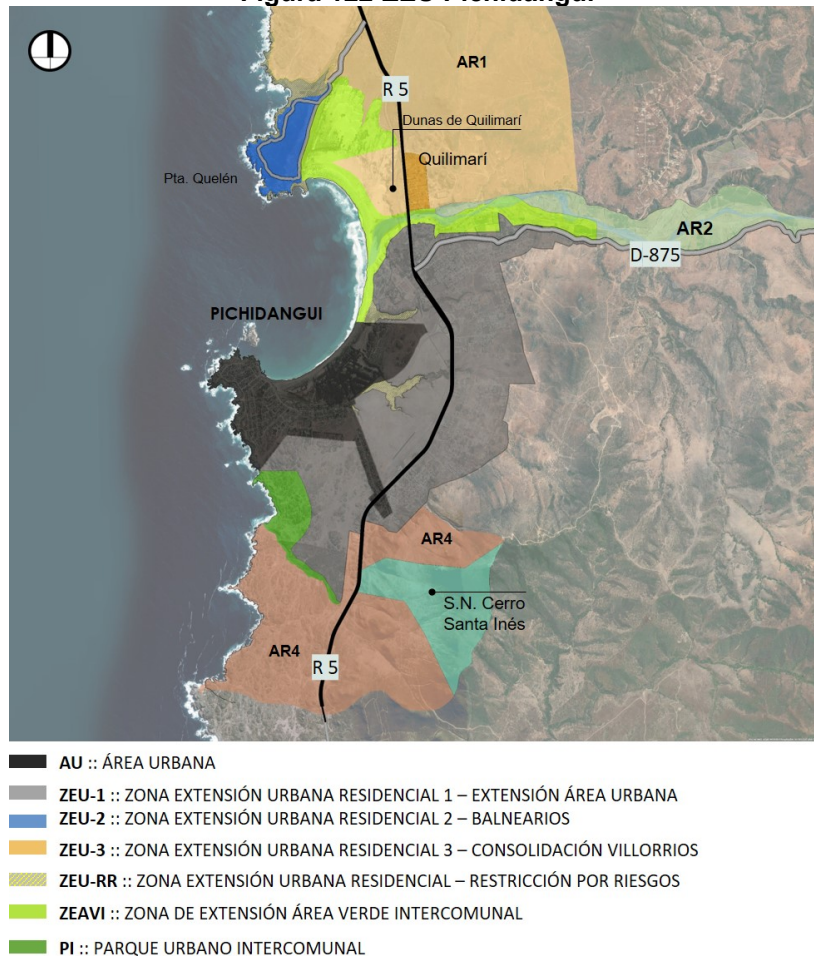
Figura 121-ZEU Bahía Azul- Totoralillo



Fuente: elaboración propia

La localidad de Pichidangui, al igual que Los Vilos, está desarrollando el proceso de actualización de su plan regulador comunal, por lo tanto, para la definición de las zonas de extensión urbana se consideró esta situación y las zonas de extensión se ajustan por el límite de este instrumento, para que estas puedan incorporarse al ámbito de regulación comunal. Se establece un área de futuro crecimiento urbano (ZEU-1-180 hab/ha) hacia el sur, hasta llegar a la quebrada Manantiales, estableciendo al norte de la desembocadura de ésta un parque intercomunal que reconoce una formación topográfica especial y característica de este territorio costero, que también se reconoce en el PRC en estudio. Al sur de esta quebrada, por el oriente de la ruta 5 y hasta llegar al límite provincial, el sector se denomina como Área Rural 4, por su condición de Sitio Prioritario de Biodiversidad (esta denominación no permite reconocerlo en el PRI como área protegida a pesar de su valor ambiental). En cambio, se reconoce como área protegida el Santuario de la Naturaleza Santa Inés, en la parte de éste que queda dentro de la Provincia de Choapa. Hacia el oriente de la ruta 5, el área con presencia residencial del ex fundo Santa Inés se reconoce como ZEU-1, que se extiende hasta llegar a Quilimarí. continuando hacia el norte. Al norte de la desembocadura del río se encuentra un sistema dunario donde existe un proyecto inmobiliario en desarrollo, aprobado a través del DL 3.516, por lo cual se le reconoce como AR-1. Los sectores de la duna que están fuera de dicho proyecto, se declaran como área verde. En el sector de Punta Quelén, se reconocen las características del área (cercanía a la playa, accesibilidad e inexistencia de desarrollo actual), por lo que se establece como área de potencial desarrollo turístico (ZEU-2 – 120 hab/ha), con mayor intensidad de uso, entre la costa y la ruta.

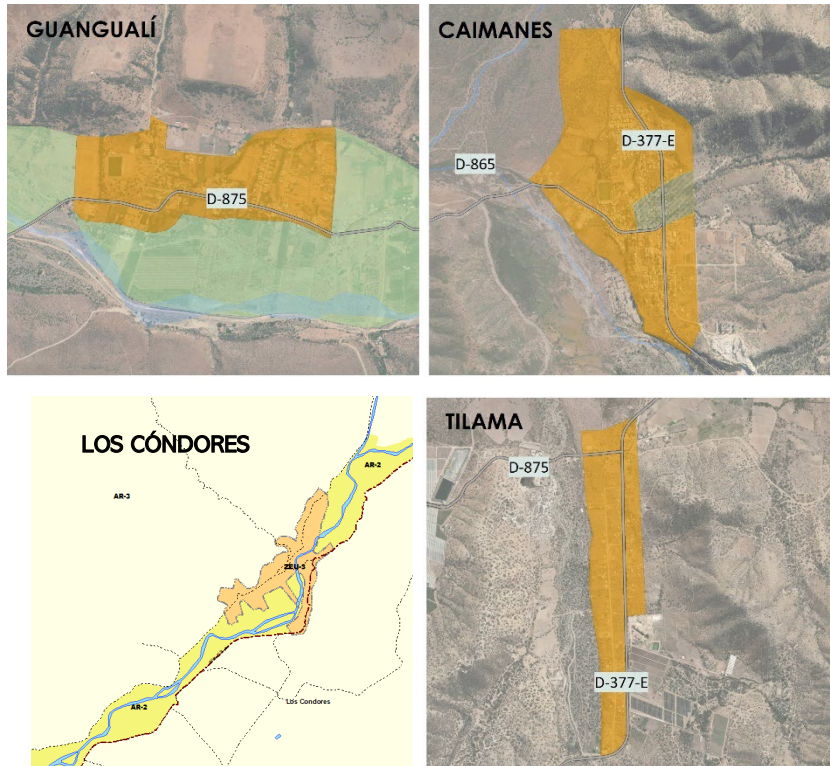
Figura 122-ZEU Pichidangui



Fuente: elaboración propia

Hacia el interior de la comuna, las localidades de Guangualí, Tilama, Caimanes y Los Cóndores se definen como ZEU-3 (120 hab/ha), reconociendo el área urbanizada y acotando el crecimiento a pequeñas extensiones de estas zonas. Los Cóndores se incorpora a partir de observaciones de la Municipalidad, en virtud de su nivel de equipamiento y de su rol de articulación de localidades rurales del entorno.

Figura 123-Localidades interiores de la comuna

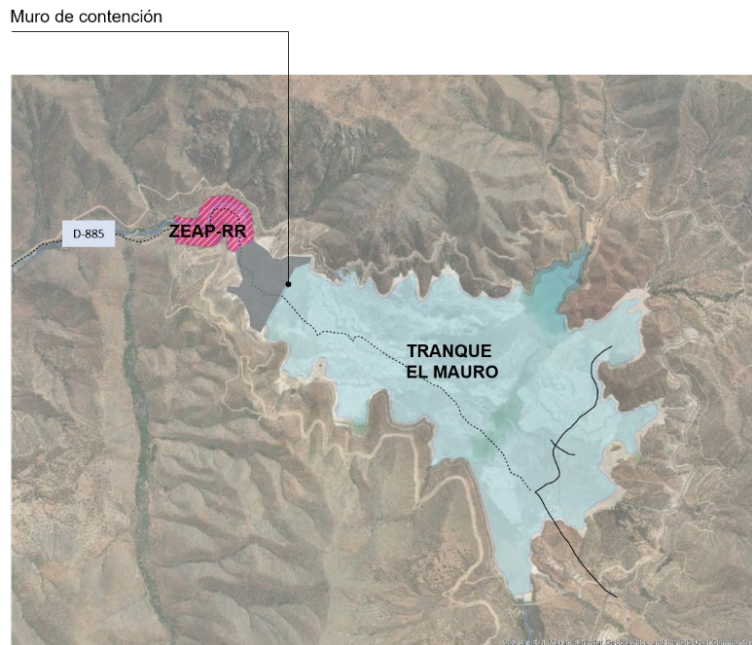


Fuente: elaboración propia

Figura 124-ZEAP-RR Tranque el Mauro

Por otro lado, aguas abajo del tranque “El Mauro”, se define un área para localizar servicios e instalaciones propias de mantenimiento y soporte de actividades que allí se realizan. Se conforma de una faja de 150 mts a ambos lados del camino, recorriendo 2 km desde el muro de contención del tranque. Esta zona se incorpora a la planificación a partir de las observaciones de la Imagen Objetivo. Por sus condiciones de riesgo se define como ZEAP-RR.

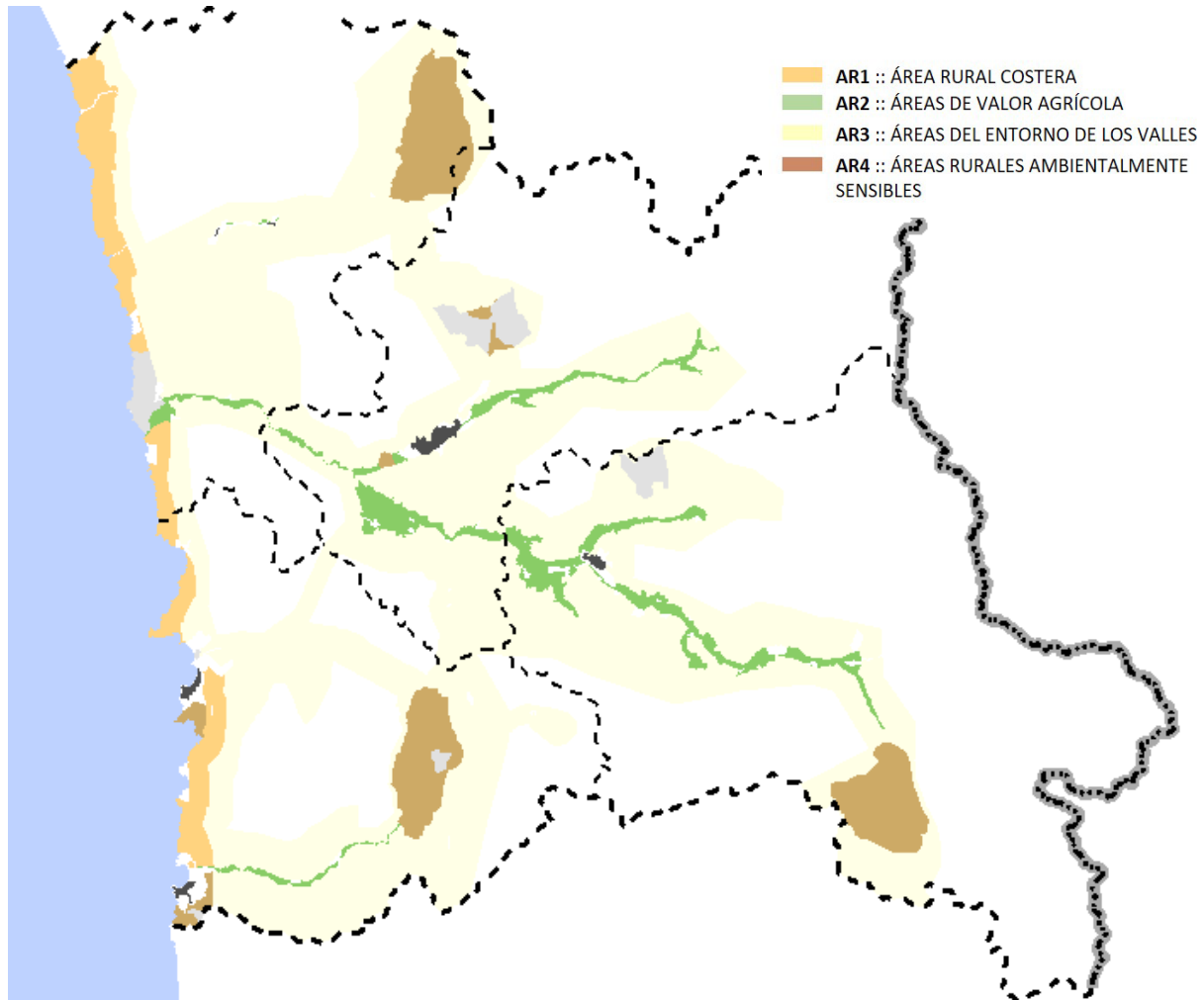
Fuente: elaboración propia



II.3 ÁREAS RURALES

Se han distinguido dentro del área de planificación cuatro tipos de áreas rurales normadas para los efectos de la aplicación del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Se definen considerando las áreas de los valles agrícolas, la costa y los territorios intermedios, además de reconocer áreas ambientalmente sensibles.

Figura 125-Áreas Rurales Normadas



Fuente: elaboración propia

-AR-1: ÁREA RURAL COSTERA que, por esa condición, tiene un valor paisajístico a preservar. Se excluyen de este territorio costero las áreas urbanas así definidas por los respectivos PRC, las ZEU-1 y ZEU-2. Superficie aproximada: 25.419 há.

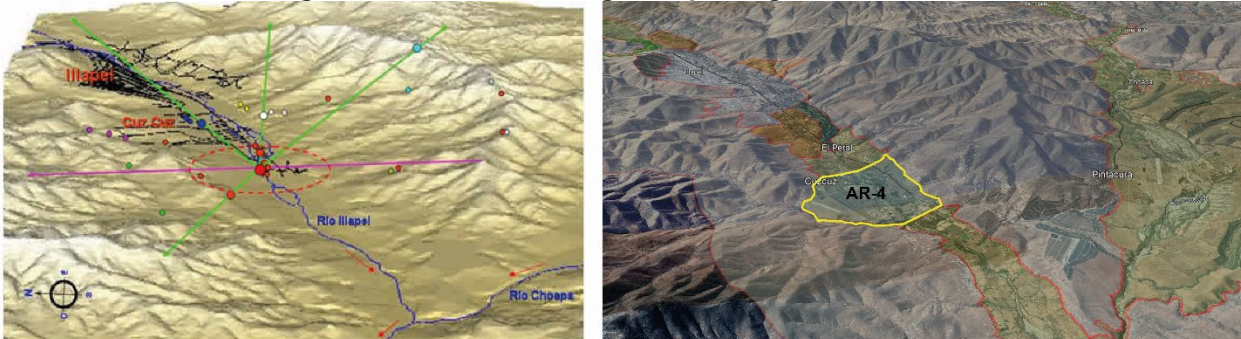
-AR-2: ÁREAS DE VALOR AGRÍCOLA. Territorios de mayor potencial agrícola a lo largo de los valles. Esa condición escasa en la provincia se busca preservar, considerando que son suelos sometidos a la presión del crecimiento urbano y de diversidad de usos asociados a las rutas. Superficie aproximada: 36.221 há.

-AR-3: ÁREAS DEL ENTORNO DE LOS VALLES: se definen como áreas de amortiguación (buffer) el torno a los valles agrícolas. Por su accesibilidad, permiten actividades que no se favorecen en las AR-2, principalmente para dotar de equipamiento a los sectores rurales del

entorno, constituyendo el área rural más propicia para realizar cambios de uso de suelo. Superficie aproximada: 304.908 há.

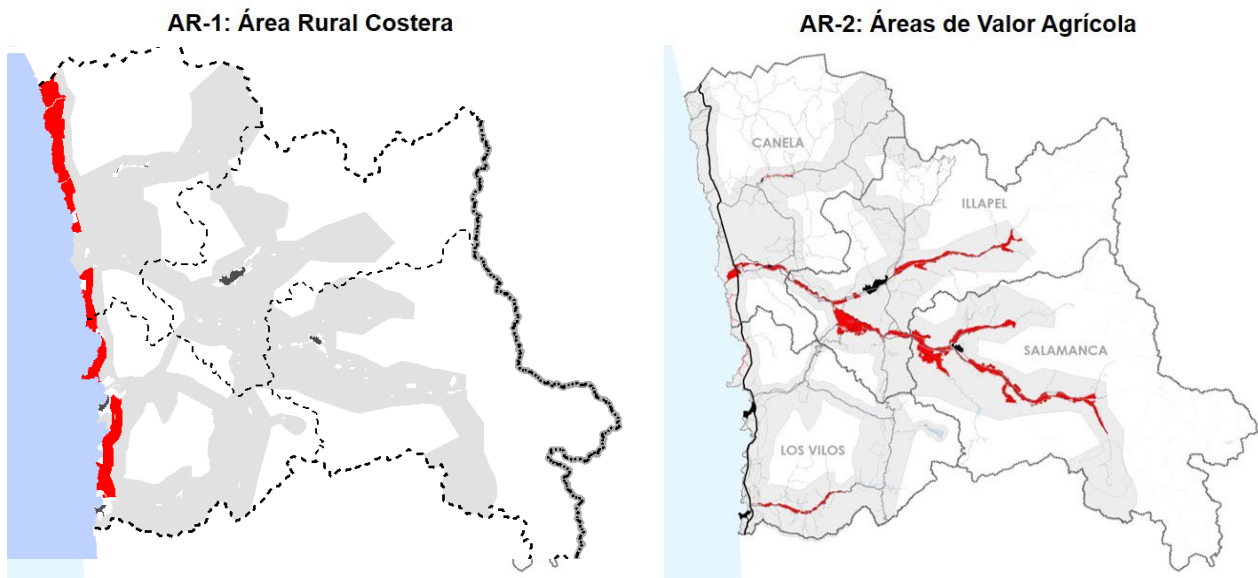
-AR-4: ÁREAS RURALES AMBIENTALMENTE SENSIBLES: áreas rurales de valor que no se encuentran legalmente protegidas. Han sido denominadas como Sitios Prioritarios o presentan una concentración de hallazgos arqueológicos, por lo cual se identifican para preservarlas de cambios de uso de suelo que pongan en riesgo sus valores, mientras se realizan las gestiones necesarias para su protección legal. Se identifica por ejemplo en cercanías de Cuz Cuz, un área que concentra hallazgos arqueológicos, cuya localización y cercanía a actividades productivas o la tendencia de urbanización del sector requiere una diferenciación de su entorno inmediato con el objetivo de preservar de cambios de uso de suelo que pongan en riesgo sus valores. Lo mismo ocurre al sur de Los Vilos, donde la concentración de hallazgos paleontológicos en el borde costero permite definir un área de contención. El resto de las AR-4 se posicionan en los sitios prioritarios de la provincia. Superficie aproximada: 25.985 há.

Figura 126 Zona de hallazgos arqueológicos Cuz Cuz

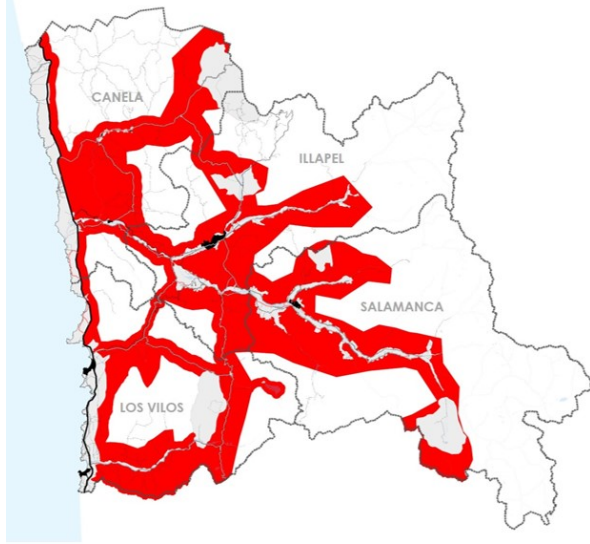


Fuente: Imagen obtenida en <http://www.rupestreweb.info/busta2.html>

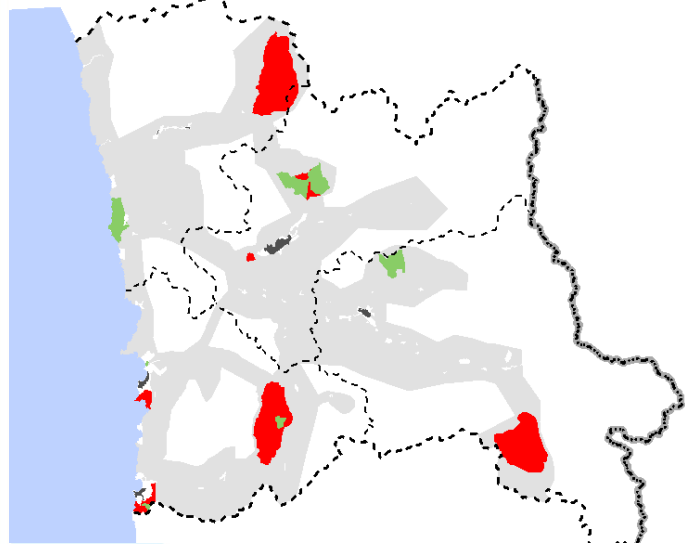
Figura 127-Distribución de las áreas rurales



AR-3: Área Rural entorno a los Valles



AR-4: Áreas Rurales Ambientalmente Sensibles



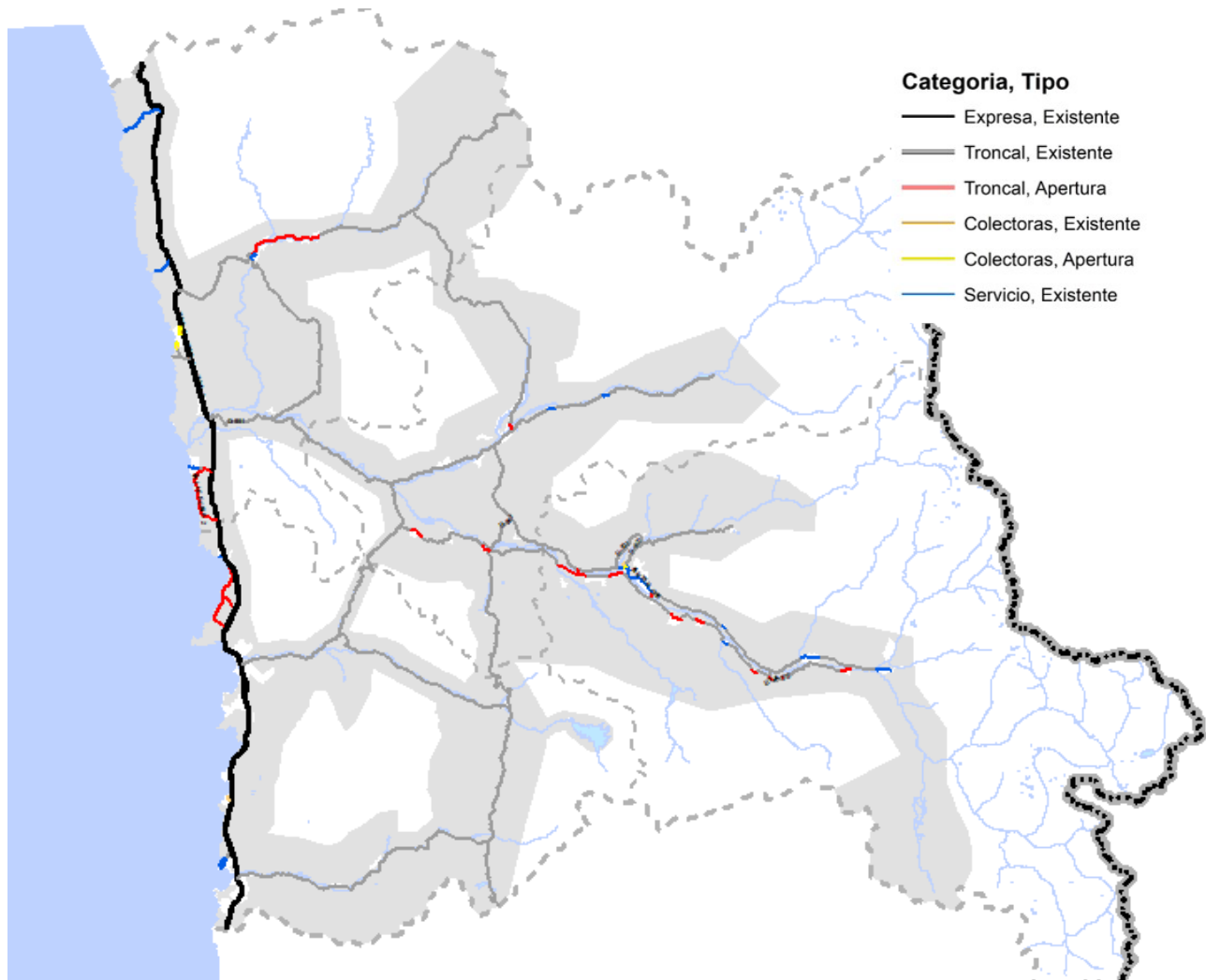
Fuente: elaboración propia

II.4 VIALIDAD

La propuesta busca responder a los obstáculos geográficos de la provincia (separada entre la costa y el interior) y a los crecientes flujos que se producen por incremento de las actividades productivas (producción agrícola, minería) y del aumento del parque automotriz particular que se observa entre la población. Los puntos críticos actuales y las perspectivas de crecimiento de flujos, acentúan la necesidad de generar vías que estén preparadas para acoger una mayor intensidad circulación y para reducir su impacto negativo sobre las poblaciones del entorno.

En síntesis, se plantea resolver y equilibrar la conexión norte-sur por medio de dos sistemas entrelazados: el “sistema urbano costero” y el “sistema urbano interior”, con conexiones entre ambos que se refuerzan. El primero de ellos se articula por la ruta 5, donde además se recoge la necesidad de contar con puntos de acceso público al borde mar y sus playas. Actualmente, las caletas pesqueras en muchos casos sólo cuentan con una servidumbre para su acceso y es por ello que se hace énfasis en asegurarles un acceso público, a la vez que desarrollar vías de acceso público a playas y nuevos sectores de extensión en el borde costero. En sectores donde la ruta 5 se aleja del borde costero, se propone la apertura de dos vías de acercamiento a la costa.

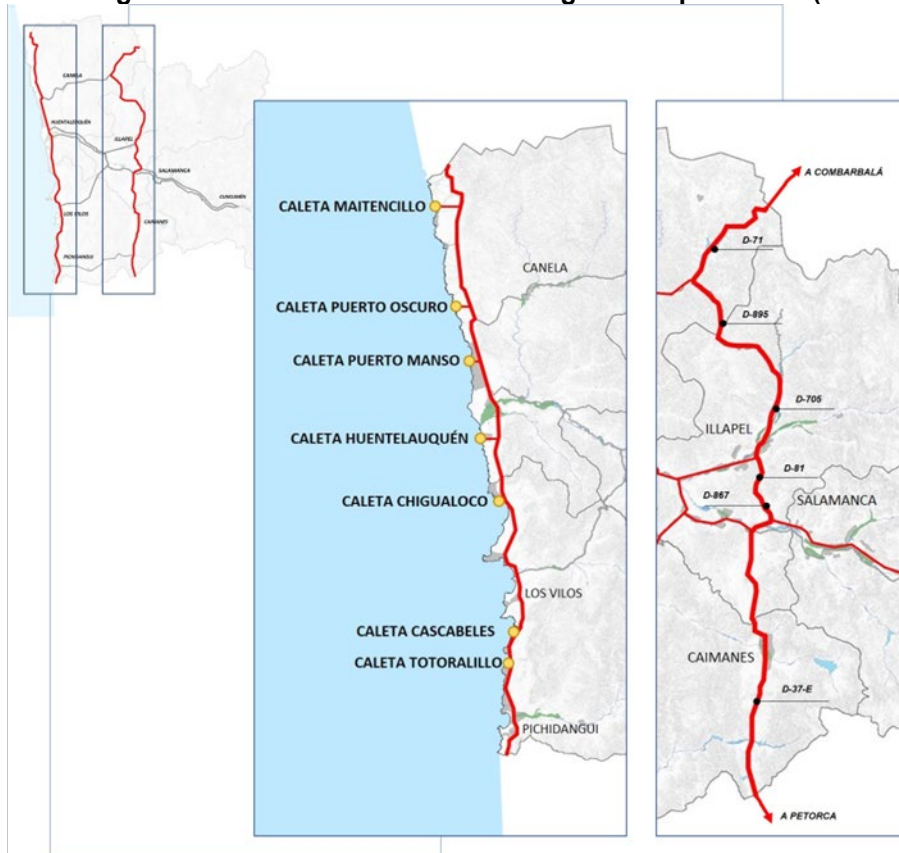
Figura 128-Estructura de vialidad provincial (categoría y tipo)



Fuente: elaboración propia

El sistema urbano interior conecta a las comunas cuyas cabeceras están localizadas en los valles y refuerza la conectividad en las áreas de mayor presión de tránsito. Se refuerza un eje norte-sur que conecta por la Ruta D-377-E con la Región de Valparaíso, incorpora desde el sur a Tilama y Caimanes, hasta llegar a Limáhuida, vinculándose a Salamanca a través de la ruta D-825. El trayecto continúa hacia el norte empalmando con la ruta D-867 Y D-81 hasta llegar a Illapel. Su continuidad hacia el norte comprende tramos de las rutas D-705 y D-895 hasta Los Pozos, donde se incorpora a la ruta D-71, vinculándose a Canela hacia el poniente y continuando en sentido nor oriente hacia Combarbalá, en la provincia de Limarí.

Figura 129-Estructura de vialidad longitudinal provincial (norte -sur)



Fuente: elaboración propia

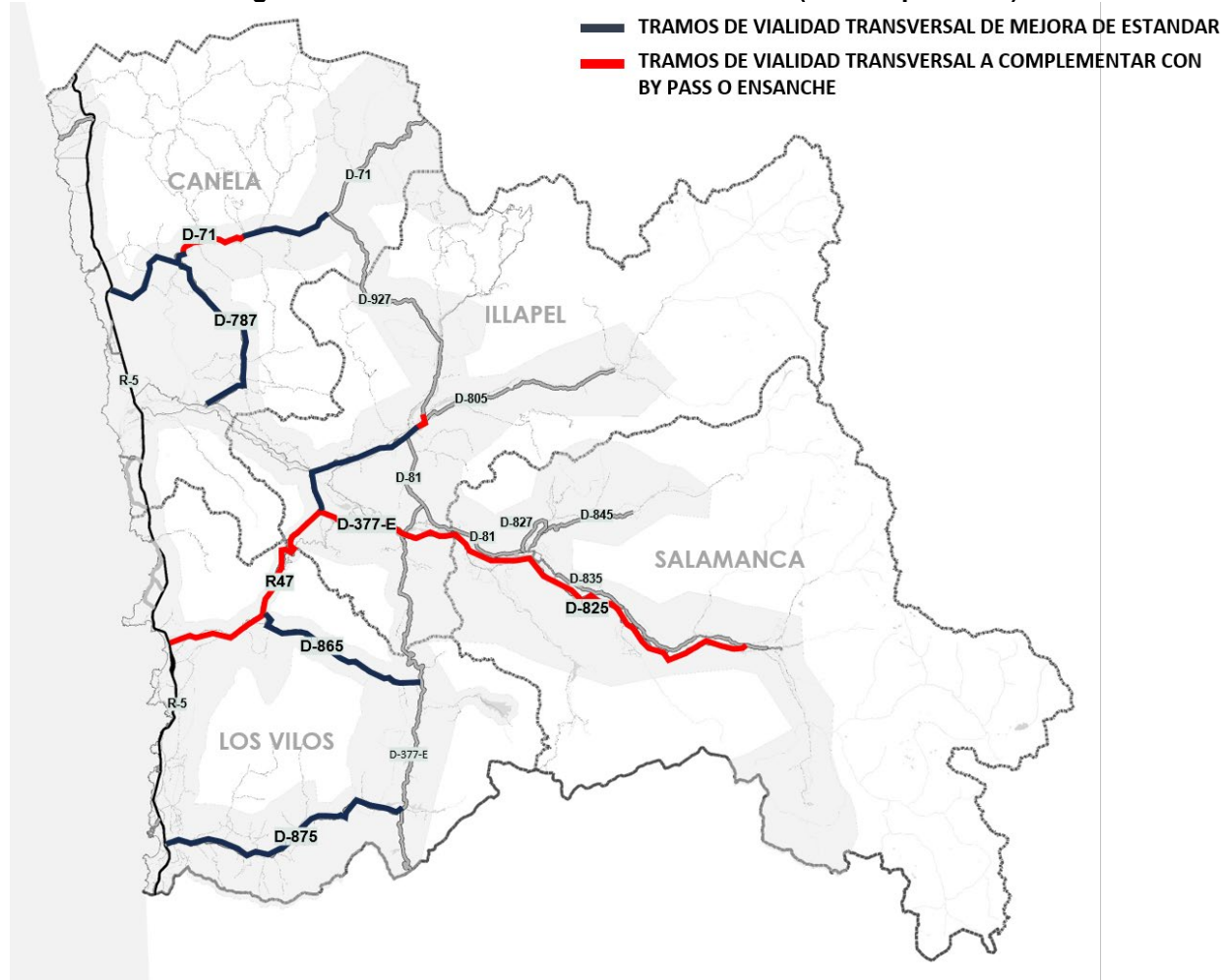
Los dos ejes se relacionan entre si a través de conexiones transversales a reforzar.

La ruta R-47, vía tradicional de relación entre la costa y el interior a través de la Cuesta de Cavilón, es parte importante de la trama vial actual y su ampliación se propone como prioridad. Cabe aclarar que en la imagen objetivo no se había considerado reforzar esta vía, puesto que se planteaba como alternativa y complemento, mejorar el estándar de la ruta D-951, al sur del río Illapel pasando por Mincha sur. La ruta D-951 se mantiene en el anteproyecto, aunque se subraya la prioridad de ampliación y mejoramiento de la ruta R-47.

Complementariamente, se propone reforzar otras vías de relación entre el sistema urbano costero y el interior: Ruta D-71 de Canela a la costa, con by pass en Canela Baja y Canela Alta; ruta D-865 desde Caimanes a D-47; ruta D-875 desde Tilama a Quilimarí. Esto incluye la creación de nuevos by pass (en Canela Baja y Canela Alta; en acceso norte a Illapel; en localidades a lo largo de la ruta 825), con el fin de evitar el impacto en la población de flujos que atraviesan áreas pobladas, principalmente de transporte pesado.

En sentido norte-sur se incorpora la ruta D-787 como troncal que vincula Mincha con Canela como ruta interior. Esta vía se incorpora a raíz de observaciones a la imagen objetivo.

Figura 130-Estructura de vialidad transversal (oriente poniente)



Fuente: elaboración propia

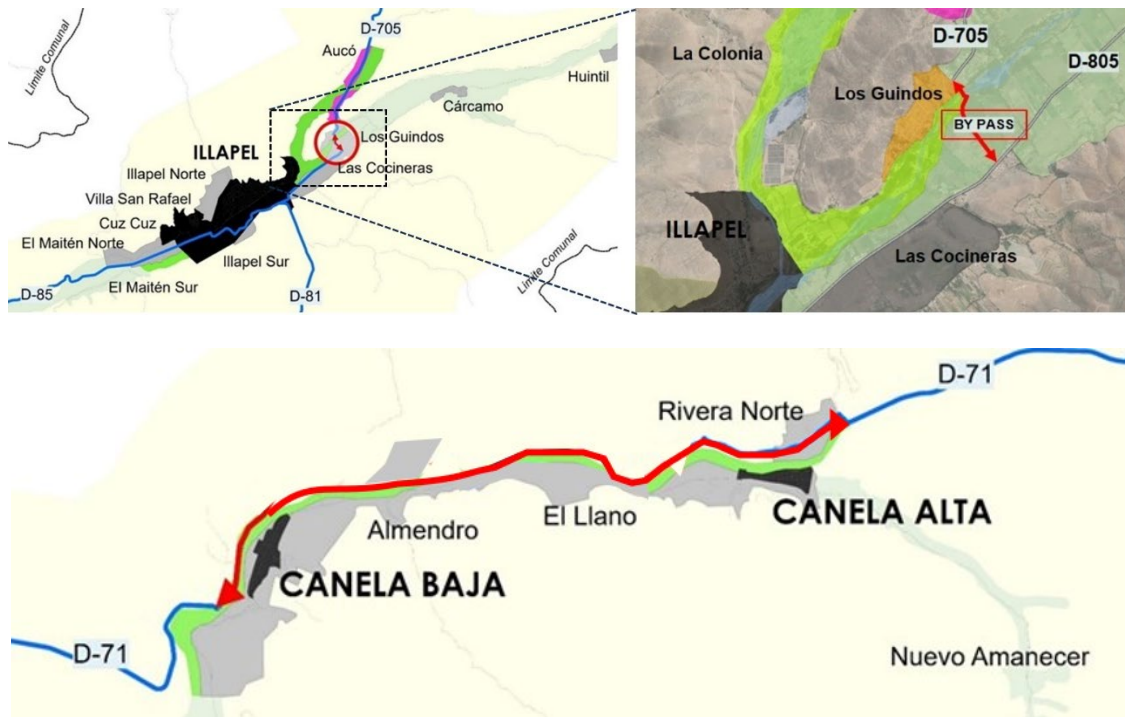
By pass en cabeceras comunales

Pucobre, de acuerdo a su declaración al SEIA sobre El Espino, tiene previsto la salida del mineral por camiones para exportarse por el puerto de Coquimbo al norte, o por el puerto de Ventanas al sur. Esto debería traducirse en una presión importante de tránsito pesado, principalmente, al norte hacia Canela, por las rutas D-895 y D-71 y al sur hacia Illapel, por la D-705. Es probable que este tránsito pesado no implique niveles de congestión elevados, pero su paso por el medio de estos centros urbanos afectará la vida de estas poblaciones.

En ambos casos se propone trazar vías tipo by pass para eludir el paso en las áreas urbanas. En Canela Baja y Canela Alta sólo se estima posible hacerlo por el costado norte del curso de agua frente a estas localidades

En Illapel se da continuidad a la D-705 hacia el sur, atravesando el río hasta la D-805, desde donde empalmar con el actual by pass que desvía la D-81 para pasar fuera de la ciudad de Illapel hacia el poniente, como se muestra a continuación. Se examinó en terreno la alternativa de seguir desde el norte el trazado de la línea férrea (recomendada en taller ciudadano), pero finalmente se desechó porque se interna en el área urbana de Illapel, que se buscaba evitar.

Figura 131-By pass en cabeceras comunales

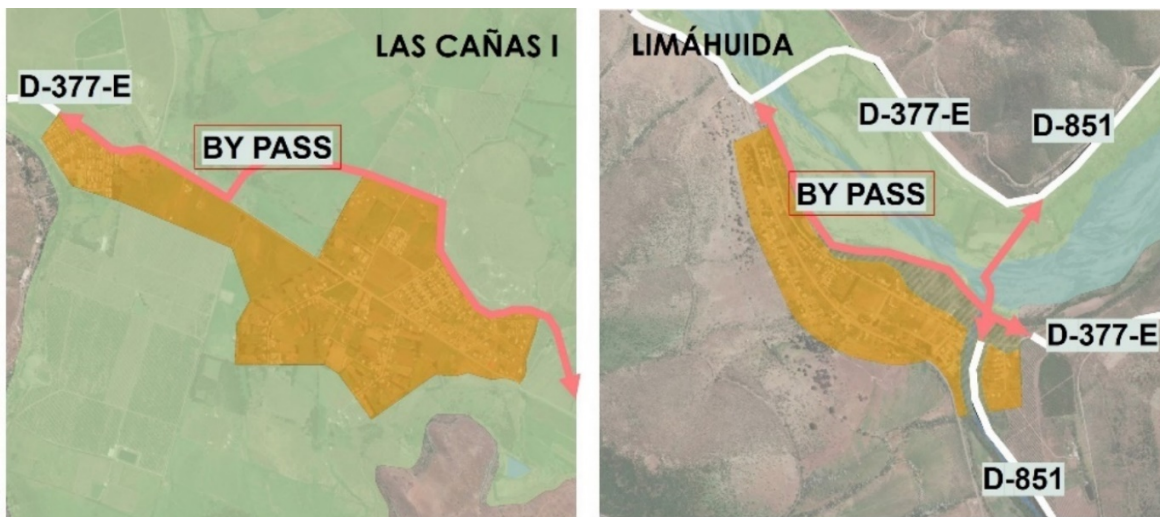


Fuente: elaboración propia

By pass en Ruta D-377-E y D-825

La mejora de standard de la ruta D-825 por el costado sur del río Choapa para captar parte de los nuevos flujos de movilidad de la parte alta del valle, implicará desarrollar desvíos tipo by pass para evitar el paso por determinadas localidades (Tranquilla, Coirón, Panguessillo, La Higuera). Por la geografía, estas soluciones no serían posibles de realizar por el costado norte del río. Aguas abajo, se proponen by pass en Las Cañas I y Limáhuida, con el mismo fin.

Figura 132 Ruta D-377-E



Fuente: elaboración propia

Figura 133 Ruta D-825



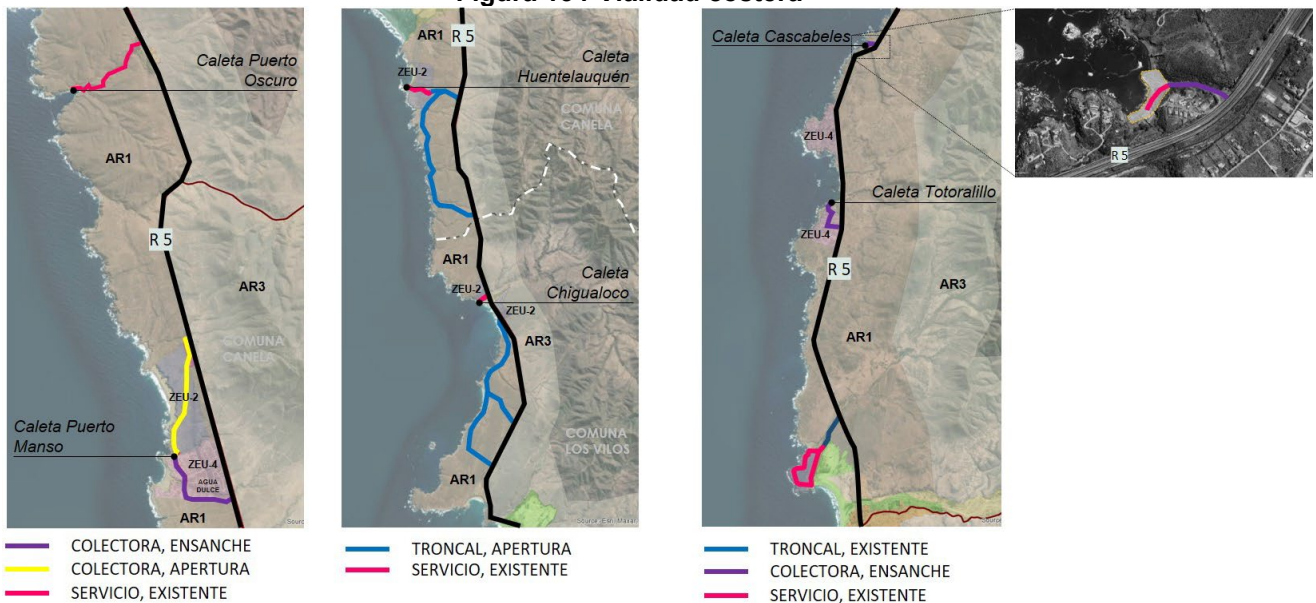
Fuente: elaboración propia

Rutas Costeras

El sistema costero se estructura en base a la ruta 5, enrolada como vía expresa, a partir de la cual se recoge la necesidad de contar con puntos de acceso al borde mar, sus caletas y sus playas.

Desde la ruta 5 hacia la costa, se regularizan vías y definen roles para vías que dan acceso a caletas y playas. En las áreas rurales las vías se enrolan como Troncal o Colectora (apertura o ensanche) y donde atraviesan zonas de extensión urbana (ZEU-2, ZEU-4, ZEAP-C), se enrolan como vías de Servicio. Para el trazado de estas se consideran caminos de servidumbre existentes y se complementan con tramos de apertura dependiendo el caso.

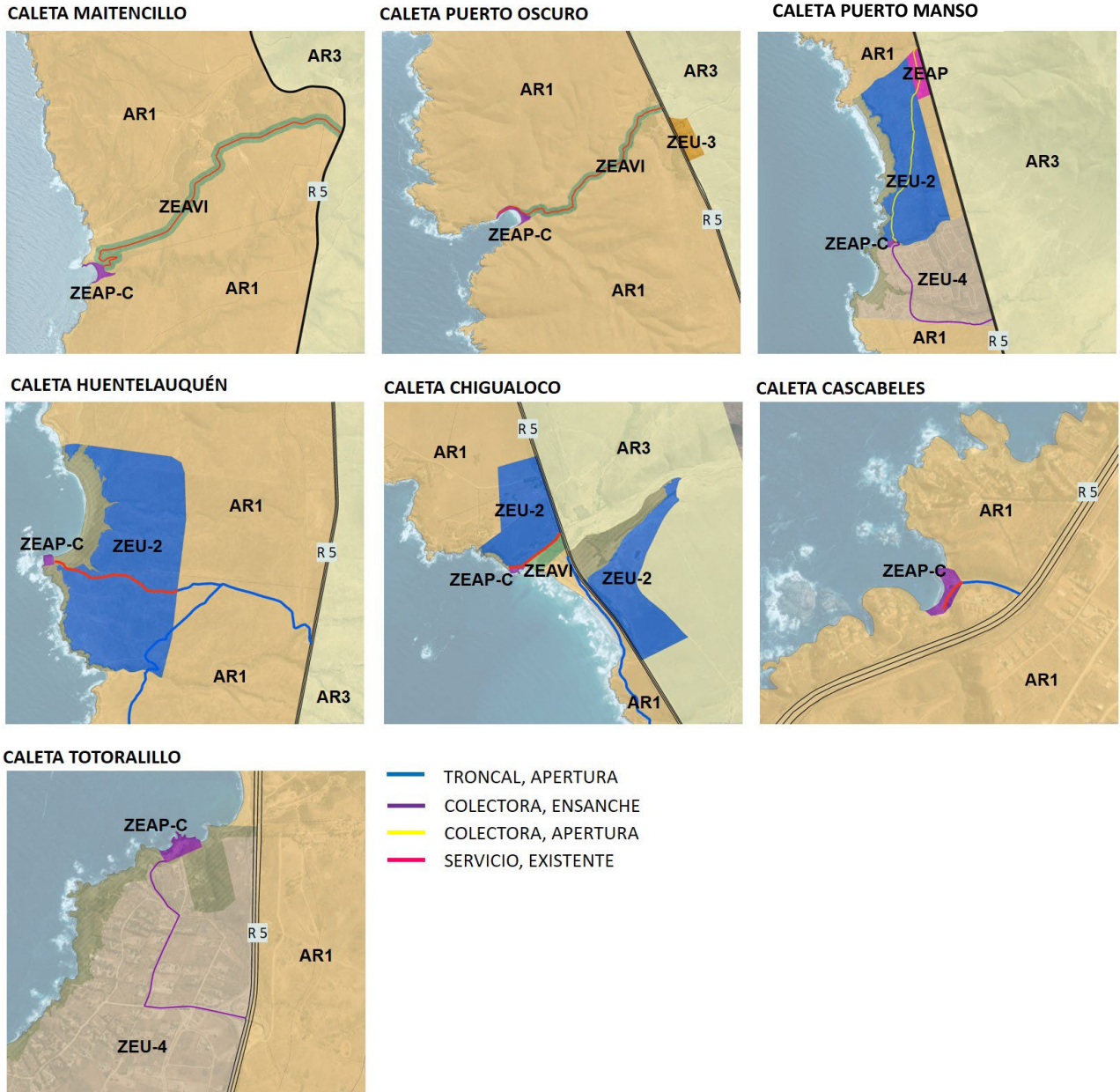
Figura 134-Vialidad costera



Fuente: elaboración propia

Figura 135-Detalle vialidad de acceso a caletas

Fuente: elaboración propia



De acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, atendiendo a su función principal, sus condiciones fundamentales y estándares de diseño, las vías estructurantes del PRI Choapa en área rural se entenderán en su clasificación como: vías expresas⁷⁹ y troncales cuando estas estén incluidas al interior de las áreas rurales graficadas en los planos PRI CHOAPA GENERAL Y PRI CHOAPA COMUNAL 01 al PRI CHOAPA COMUNAL 08, cuya descripción y características se señalan a continuación:

⁷⁹ La única vía expresa es la ruta 5, que se reconoce como tal, no se norma, puesto que está definida por el MOP.

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

COMUNA CANELA

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
Ruta 5	Ruta 5	Límite urbano éntrelos puntos 1 y 2	Límite comunal sur de Canela	Expresa	50	50	
	Calle sin nombre 3	1600m al poniente del eje de Ruta 5	1200m al poniente del eje de Ruta 5	Troncal	6	30	Ensanche ambos costados
	Calle sin nombre 3	1200m al poniente del eje de Ruta 5	Ruta 5	Troncal		30	Apertura
	Calle nueva 2	Calle sin nombre 3	Ruta 5	Troncal		30	Apertura
D-071	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	Ruta 5	Confluencia – Canela Baja	Troncal	10	30	Ensanche ambos costados
	Bypass Canela	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	55m al poniente del eje de D-901	Troncal		30	Apertura
	Bypass Canela	Estero Espíritu Santo	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	Troncal		30	Apertura
D-071	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	187m al surponiente del eje de D-925	198m al poniente del eje de Auco – Cocou – Los Pozos	Troncal	10	30	Ensanche ambos costados
D-071	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	72m al oriente del eje de Auco – Cocou – Los Pozos	Límite oriente provincia de Choapa	Troncal	10	30	Ensanche ambos costados
D-787	Confluencia – Canela Baja	826m al norte del eje de D-941	Mincha Norte – Las Tupas	Troncal	8	30	Ensanche ambos costados
D-949	Mincha Norte – Las Tupas	300m al sur poniente del eje de quebrada Atelcura	Confluencia – Canela Baja	Troncal	8	30	Ensanche ambos costados
D-951	Millahue - Confluencia	Ruta 5	Límite comunal poniente de Canela	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-705	Auco – Cocou – Los Pozos	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	Límite comunal sur de Canela	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 19	Huentelauquen Norte - Confluencia	D-951	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

COMUNA ILLAPEL

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
D-951	Millahue - Confluencia	Límite comunal norte de Illapel	Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
Ruta 47	Cruce Long. (Los Vilos) -Illapel	Límite comunal sur de Illapel	115m al poniente del eje de D-849	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-805	Illapel – Caren – Las Burras	1175m al nororiente del eje de Illapel - Salamanca	860m al poniente del eje de D-815	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-805	Illapel – Caren – Las Burras	315m al oriente del eje de D-815	323m al poniente del eje de calle sin nombre	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-805	Illapel – Caren – Las Burras	456m al oriente del eje de calle sin nombre	Calle sin nombre	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 18	Illapel – Caren – Las Burras	Illapel - Combarbalá	Troncal		30	Apertura
D-705	Illapel - Combarbalá	D-811	718m al nororiente del eje de D-811	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-705	Illapel - Combarbalá	4.200m al nororiente del eje de D-811	Auco – Cocou – Los Pozos	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-705	Auco – Cocou – Los Pozos	Illapel - Combarbalá	Límite comunal norte de Illapel	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-37-E	Pedegua - Illapel	Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	550m al sur oriente del eje de Los Álamos	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 5	550m al sur oriente del eje de Los Álamos	511m al sur oriente del eje de El Peumo	Troncal		30	Apertura
D-37-E	Pedegua - Illapel	511m al sur oriente del eje de El Peumo	71m al norponiente del eje de D-867	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 16	71m al norponiente del eje de D-867	Limáhuida - Almendrillo	Troncal		30	Apertura
D-825	Limáhuida - Almendrillo	185m al nororiente del eje de Pedegua - Illapel	Límite comunal oriente de Illapel	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-81	Illapel - Salamanca	Límite comunal oriente de Illapel	430m al sur del eje de Illapel – Caren – Las Burras	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-37-E	Pedegua - Illapel	Límite comunal sur de Illapel	D-825	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 7	D-825	D-867	Troncal		30	Apertura
	D-867	71m al suroriente del eje de Pedegua - Illapel	Illapel - Salamanca	Troncal	10	30	Ensanche ambos costados

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

COMUNA SALAMANCA

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
D-81	Illapel - Salamanca	Límite comunal oriente Salamanca	D-827	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-827	D-827	Illapel - Salamanca	D-837	Troncal	7	30	Ensanche ambos costados
D-845	Salamanca -Zapallar	300m al norte del eje de Diaguítas	60m al norponiente de calle sin nombre	Troncal	8	30	Ensanche ambos costados
D-825	Limáhuida - Almendrillo	Límite comunal oriente Salamanca	2.600 m al suroriente del límite comunal Salamanca	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 8	Limáhuida - Almendrillo	Limáhuida - Almendrillo	Troncal		30	Apertura
D-825	Limáhuida - Almendrillo	4.700 al surponiente de la intersección de Mallacún con Limáhuida - Almendrillo	2.000m al surponiente de la intersección de Mallacún con Limáhuida - Almendrillo	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 9	2.000m al surponiente de la intersección de Mallacún con Limáhuida - Almendrillo	Mallacún	Troncal		30	Apertura
	Calle nueva 10	Calle nueva 8	Illapel - Salamanca	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-825	Limáhuida - Almendrillo	Mallacún	148m al norte del eje de calle sin nombre	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-825	Limáhuida - Almendrillo	148m al norte del eje de calle sin nombre	970m al norponiente del eje de calle sin nombre	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 11	Santa Rosa	Limáhuida - Almendrillo	Troncal		30	Apertura
	Calle nueva 12	970m al norponiente del eje de calle sin nombre	470m al suroriente del eje de calle sin nombre	Troncal		30	Apertura
D-825	Limáhuida - Almendrillo	470m al suroriente del eje de calle sin nombre	300m al norponiente de pasaje San Expedito	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 13	300m al norponiente de pasaje San Expedito	480m al nororiente del eje de Santa Carmen	Troncal		30	Apertura
D-825	Limáhuida - Almendrillo	480m al nororiente del eje de Santa Carmen	530m al norponiente del eje de D-861	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-825	Limáhuida - Almendrillo	277m al nororiente del eje de D-861	110m al sur poniente del eje de calle sin nombre	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 14	110m al sur poniente del eje de calle sin nombre	560m al oriente del eje de calle sin nombre	Troncal		30	Apertura
D-825	Limáhuida - Almendrillo	560m al oriente del eje de calle sin nombre	Chillepín - Coirón	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
D-37-E	Pedegua - Illapel	Chillepín - Coirón	150m al suroriente del eje de Chillepín - Coirón	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 15	Pedegua - Illapel	530m al sur poniente del 21 de mayo	Troncal		30	Apertura
	Bypass	530m al sur poniente del 21 de mayo	910m al nororiente del eje de 21 de mayo	Troncal	10	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 16	Bypass	860m al nororiente del eje de 21 de mayo	Troncal		30	Apertura
D-825	Limáhuida - Almendrillo	860m al nororiente del eje de 21 de mayo	Gran vía	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 17	Gran vía	Ruta D-835	Troncal		30	Apertura
D-835	Salamanca - Cuncumén	Santa Rosa	Calle sin nombre	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-835	Salamanca - Cuncumén	Huella sin nombre	940m al poniente del eje de Diego Portales	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-835	Salamanca - Cuncumén	140m al poniente del eje de Callejón	510m al nororiente del eje de 21 de mayo	Troncal	8	30	Ensanche ambos costados
D-835	Ruta D-835	Ruta D-871	Ruta D-871	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-871	Ruta D-871	Ruta D-835	Avda. Algarrobo	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-863	Chillepín - Coirón	Salamanca - Cuncumén	Limáhuida -Almendrillo	Troncal	7	30	Ensanche ambos costados
	Calle sin nombre 2	Caleta Puerto Manso	D-800	Troncal	15	30	Ensanche ambos costados
D-800	D-800	Ruta 5 sur	Acceso agua dulce	Troncal	15	30	Ensanche ambos costados

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL PROVINCIAL DEL CHOAPA

COMUNA LOS VILOS

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
Ruta 5	Ruta 5	Límite comunal norte Los Vilos	2.300m al norte del eje de Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	Expresa	50	50	
Ruta 5	Ruta 5	2.000m al sur del eje de Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	850m al sur del eje de Quilimari - Tilama	Expresa	50	50	
Ruta 5	Ruta 5	488m al sur del eje de El Esfuerzo	Límite comunal sur Los Vilos	Expresa	50	50	
	Calle nueva 3	Ruta 5	Ruta 5	Troncal		30	Apertura
	Calle nueva 4	Ruta 5	9.000m al norte del eje de Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	Troncal		30	Apertura
Ruta 47	Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	124m al oriente del eje de ruta 5	700m al oriente del eje de ruta 5	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
Ruta 47	Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	970m al oriente del eje de ruta 5	Límite comunal norte Los Vilos	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-865	Las Vacas - Caimanes	Cruce Long. (Los Vilos) - Illapel	700m al poniente del eje de Pedegua - Illapel	Troncal	9	30	Ensanche ambos costados
D-37-E	Pedegua - Illapel	Límite comunal norte Los Vilos	700m la norte del eje de Las Vacas - Caimanes	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-37-E	Pedegua - Illapel	710m al sur deleje de Las Vacas- Caimanes	200m al norte del eje de Quilimarí - Tilama	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-37-E	Pedegua - Illapel	880m al sur del eje de Quilimarí - Tilama	Límite comunal sur Los Vilos	Troncal	12	30	Ensanche ambos costados
D-875	Quilimarí - Tilama	2.700m al oriente del eje de Ruta 5	1.470m al oriente del eje de Ruta D-965	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
D-875	Quilimarí - Tilama	260m al oriente del eje de Ruta D-965	180m al poniente del eje de Pedegua - Illapel	Troncal	11	30	Ensanche ambos costados
	Calle sin nombre 5	Ruta 5	170m al poniente dele eje de Ruta 5	Troncal	6	30	Ensanche ambos costados
	Calle sin nombre 6	Ruta 5	Calle sin nombre 7	Troncal	6	30	Ensanche ambos costados

Conforme a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, atendiendo a su función principal, sus condiciones fundamentales y estándares de diseño, las vías estructurantes del Plan se entenderán en su clasificación como: vías colectoras y de servicio cuando estén incluidas al interior de las zonas de extensión urbana graficadas en los planos PRI CHOAPA GENERAL Y PRI CHOAPA COMUNAL 01 al PRI CHOAPA COMUNAL 08, cuya descripción y características se señalan a continuación:

COMUNA CANELA

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
	Camino a Caleta Maitencillo	Caleta Maitencillo	Ruta 5	Servicio	8	15	Ensanche ambos costados
D-760	Acceso Puerto Oscuro	Caleta Puerto Oscuro	Ruta 5	Servicio	5	15	Ensanche ambos costados
	Calle nueva 1	Ruta 5	Calle sin nombre 2	Colectora		20	Apertura
	Calle sin nombre 3	Caleta Huentelauquén	1200m al poniente del eje de Ruta 5	Servicio	6	15	Ensanche ambos costados
D-787	Confluencia – Canela Baja	Cruce Long (Angost. Gálvez) - Combarbalá	826m al norte del eje de D-941	Servicio	8	15	Ensanche ambos costados

COMUNA ILLAPEL

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
D-805	Illapel – Caren – Las Burras	860m al poniente del eje de D-815	315m al oriente del eje de D-815	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados
D-805	Illapel – Caren – Las Burras	323m al poniente del eje de calle sin nombre	456m al oriente del eje de calle sin nombre	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados

COMUNA SALAMANCA

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
D-81	Avda. José Manuel Infante	210m al oriente del eje de D-827	Providencia	Servicio	12	15	Ensanche ambos costados
	Providencia	Avda. José Manuel Infante	Limahuida - Almendrillo	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados
	Bypass	Providencia	Tomas Davis	Servicio	15	15	
	Tomas Davis	Bypass	Santa Rosa	Servicio	10	15	Ensanche ambos costados

ESTUDIO ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE LA PROVINCIA DE CHOAPA

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
	Santa Rosa	Tomas Davis	Salamanca - Cuncumen	Servicio	8	15	Ensanche ambos costados
	Avda. Argentina	Avda. José Manuel Infante	Colonia	Colectora		20	Apertura
	Avda. Argentina	Colonia	Diaguitas	Colectora	9	20	Ensanche ambos costados
D-845	Salamanca - Zapallar	Diaguitas	300m al norte del eje de Diaguitas	Colectora	8	20	Ensanche ambos costados
D-835	Salamanca - Cuncumén	Calle sin nombre	Huella Sin Nombre	Servicio	12	15	Ensanche ambos costados
D-825	Limáhuida - Almendrillo	530m al norponiente del eje de D-861	277m al nororiente del eje de D-861	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados
D-835	Bernardo O'Higgins	940m al poniente del eje de Diego Portales	140m al poniente del eje de Callejón	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados
D-835	Avda. Algarrobo	Ruta D-835	Huella sin nombre	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados
D-835	Chacabuco	Huella sin nombre	Calle sin nombre	Servicio	11	15	Ensanche ambos costados

COMUNA LOS VILOS

ROL	NOMBRE	DESCRIPCION TRAMO		CLASIFICACION	ANCHO (metros)		OBSERVACIÓN
		DESDE	HASTA		EXIS	PROY	
	Calle sin nombre 4	Ruta 5	Caleta Chigualoco	Servicio	8	15	Ensanche ambos costados
	Camino Central	Ruta 5	Camino del Viento	Colectora	8	20	Ensanche ambos costados
	Camino del Viento	Camino Central	Camino La Caleta	Colectora	8	20	Ensanche ambos costados
	Camino La Caleta	Camino del Viento	Caleta Totalillo	Colectora	8	20	Ensanche ambos costados
	Calle sin nombre 7	Calle sin nombre 6	Calle sin nombre 8	Servicio	7	15	Ensanche ambos costados
	Calle sin nombre 8	Calle sin nombre 7	Calle sin nombre 7	Servicio	6	15	Ensanche ambos costados

ANEXO

I.- CARTOGRAFÍA BASE

I.1 INTRODUCCIÓN

La cartografía base para actualizar la información en este territorio se elabora conforme a los pasos señalados en bases y oferta del Estudio.

En etapa 1 se realizó una revisión de la cartografía existente, en que se examinaron antecedentes planimétricos disponibles, se preparó la base cartográfica y SIG a utilizar. Y se concordó en la pertinencia de la oferta de adquisición de nueva cartografía para complementar la edición del plano base: una cartografía a escala 1:2.000, la cual será generada a partir de aerofotogrametría y una cartografía a escala 1:10.000, elaborada con información satelital

- La cartografía escala 1:2.000 abarca un área de 39.600 ha. aproximadamente, que se conforma en su mayoría con las áreas de extensión urbana definidas por el Estudio del PRI Choapa (menos el área del Parque Eólico de Canela) y el borde costero abarcando desde Puerto oscuro hasta Pichidangui sur.

De tal modo, se definieron polígonos de plan de vuelo para obtener una aerofotogrametría actualizada a partir de la cual realizar la restitución de las capas de información planimétricas. Dicho vuelo, aerofotogrametría y restitución forman parte de los contenidos de etapa 3 según Bases.

- La cartografía escala 1:10.000 abarca un área de 324.550 ha aproximadamente, que conforme a Bases se harán los formatos SIG de entrega, compatible con software ArcView 10.5. o superior de Esri.

En el presente informe se describe la metodología utilizada para la elaboración, mediante información satelital, de la cartografía escala 1:10.000 de la provincia de Choapa, cuyo estado de avance está conforme a carta Gantt, imagen satelital y respectivo mosaico, restitución de curvas de nivel c/10 m., por lo cual sus contenidos son parte de la presente etapa, y sus productos en formatos digitales correspondientes.

I.2 ZONA DE INTERÉS

La zona de interés se encuentra emplazada en las comunas de Canela, Illapel, Salamanca y Los Vilos, ubicadas en la Región de Coquimbo.

Tabla 40-Área en Hectáreas de zona de interés

	Área ha
Escala 1:10.000	468.150

La resolución del ortofotomosaico del proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 41-Resolución Ortofotomosaico

	Tamaño pixel
Escala 1:10.000	35 cm

En la imagen siguiente, extraída de Google Earth se sitúan los límites del área de interés.

Figura 136-Áreas de interés cartografía escala 1:10.000



I.3 IMÁGENES SATELITALES

La elaboración de la cartografía de Choapa se realizó mediante la utilización de imágenes satelitales del sensor satelital World View-3. Las imágenes utilizadas fueron capturadas los siguientes días:

- 31 de octubre de 2019
- 27 de agosto de 2019
- 23 de diciembre de 2018
- 17 de diciembre de 2018
- 11 de enero de 2018

Características del satélite world view-3

Sensor Satelital World View-3 (0,31 metros en pancromático)

Puesto en órbita desde la Base Vandenberg de la Fuerza Aérea, California el 13 de agosto de 2014, WorldView-3 es actualmente el satélite de alta resolución más avanzado tecnológicamente del mundo. WorldView-3 ofrece imágenes de 31 centímetros en pancromático, 1,24 metros en multiespectral, 3,7 metros en infrarrojos de onda corta y 30 metros en CAVIS.

Especificaciones del sensor satelital PlanetScope

- Operador del Satélite: Digital Globe
- Fecha de Lanzamiento: 13 de agosto de 2014
- Resolución espacial de la Imagen: 0,31 m pancromática y 1,24 m. Multiespectral, 3,7 m en infrarrojos y 30 m en CAVIS

- Bandas Espectrales: Pancromático, 8 bandas multiespectral (Coastal Blue, Blue, Green, Yellow, Red, Red Edge, NIR, NIR2) 8 bandas infrarrojos y 12-band CAVIS (corrige Nubes, Aerosoles, vapores, Hielo y Nieve)
- Capacidad de Colección:
 - . Escena para múltiples objetivos: 13,1 km x 13,1 km
 - . Franja larga: 13.1 km x 360 km
 - . Stereo: 26.6 km x 112 km (2 pairs wide)

I.4 ORTOFOTOGRAMAS Y MOSAICOS

I.4.1.- Sistema Fotogramétricos Digital

La estación Fotogramétrica utilizada está compuesta por un computador Intel i7, monitor 3D, lentes 3d Vission activos.

Sistema Operativo	Window 7 64 Bits
Procesador	Intel Core i7 3,5 Hz
RAM	32 GB
Tarjeta Video	Nvidia Quadro 600
Monitor	Asus VG248 QE 3D
Resolución	Full HD (1920x1080)
Contraste	80000000:1
Frecuencia de refresco	144 Hz
Tiempo de Respuesta	1 ms

Lentes	3D Vission
Receptor de infrarrojos	Recibe la señal entre 1,5 y 15 pies

Para realizar el ajuste de las imágenes satelitales se utiliza el programa computacional fotogramétrico INPHO versión 8 satellite, el cual se compone de tres entidades complementarias entre sí; Applications Master, Ortho Vista, Seam Editor.

I.4.2.- Extracción del Modelo Digital de Elevación (MDE) y curvas de nivel

El modelo digital de elevación es generado en Application Master. Este se realiza por medio de estéreo correlación 3D en forma automática aplicando algoritmos de correlación sobre los modelos estereoscópicos orientados previamente, lo que permite obtener una alta precisión en la obtención de alturas. Adicionalmente, el software permite determinar qué tipo de modelamiento es idóneo para la superficie de proyecto, estos son: urbano, montaña, ondulado.

El modelo digital de elevación (MDE) es editado en la herramienta DTMaster, en donde se procede a realizar una edición del MDE en formato nativo.dtm. La edición se realiza para obtener un modelo digital de terreno (MDT).

A partir del modelo digital de terreno se generan las curvas de nivel cada 10 metros para la cartografía escala 1:10.000.

Figura 137-Modelo Digital de Terreno

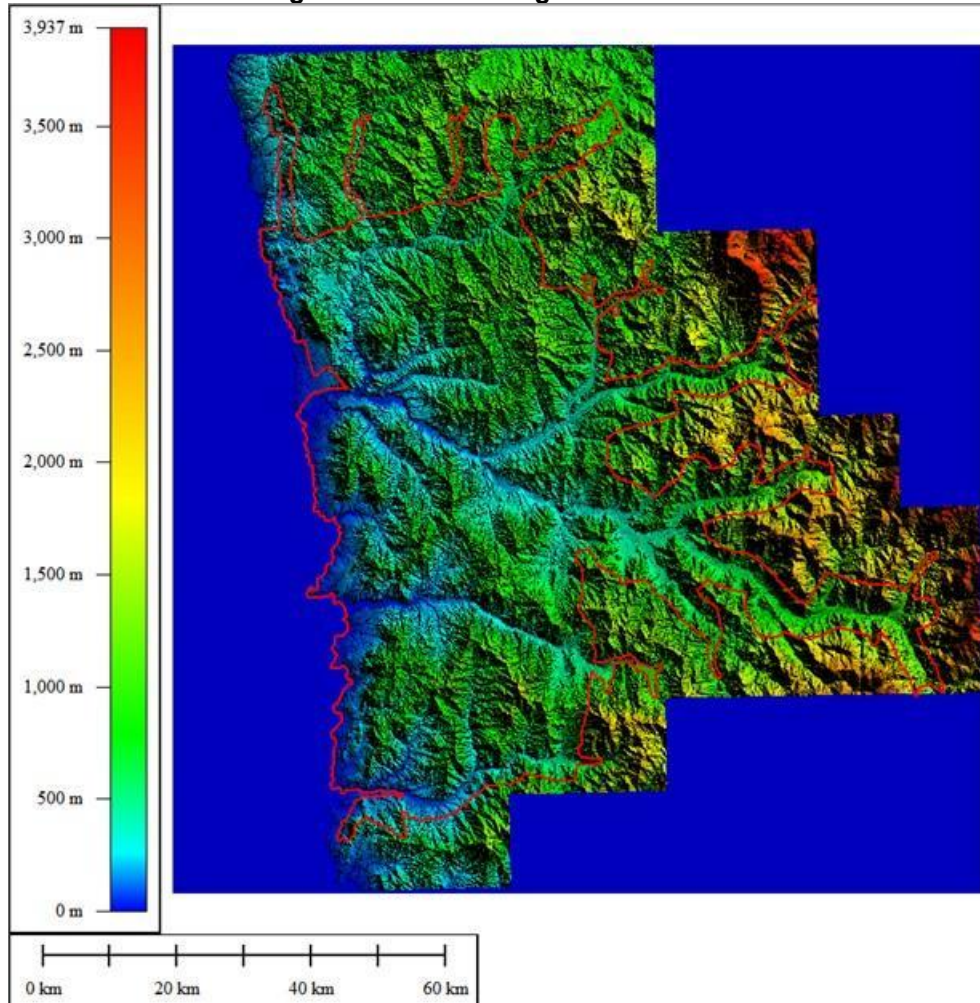


Figura 138-Curvas de Nivel



I.4.3.- Elaboración de Ortofotomosaico

Una vez obtenido el modelo digital de elevación y las imágenes orientadas, se genera la ortofotomosaico. Para ello se utiliza el software Applications Master. El método de resampling utilizado es el método Bilineal.

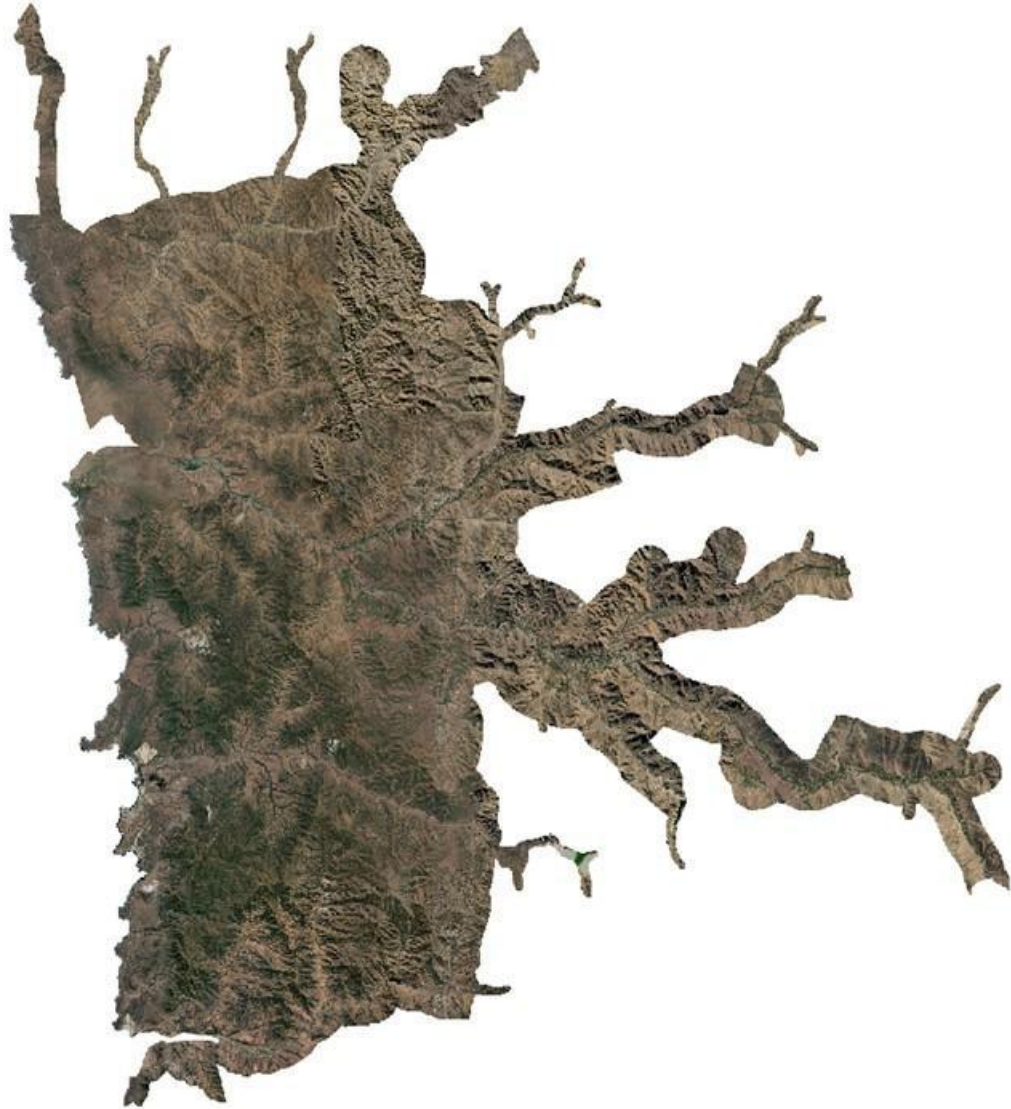
A partir de las ortofotos generadas, se ejecuta en el programa Ortho Vista la unión de estos, generando el ortofomosaico.

Para la obtención de ortofotomosaico homogéneo en tonalidad, se realiza un ajuste de radiometría de los bloques.

Generado el ortofotomosaico, en el módulo "Seam Editor" se editan las costuras del ortofotomosaico para eliminar los elementos afectados por el desplazamiento de relieve (edificaciones de gran envergadura). Obteniendo un ortofotomosaico sin errores geométricos.

La metodología empleada en la generación del ortofotomosaico es indiferente a la escala de trabajo utilizada, no así, en los procesos anteriores como la generación del modelo de elevación.

Figura 139-Ortofotomosaico



I.5 PRODUCTO FINAL

Los productos entregados en formatos digitales, son los siguientes;

- Archivos raster de ortofotomosaico con resolución de 35 cm de pixel, en formato Ecw.
- Curvas de Nivel en formato Shapefile y DWG