



TEMA TESIS
SEGREGACIÓN URBANA EN ZONAS DE SACRIFICIO
CASO DE ESTUDIO COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.

ALUMNA **Ninozka Matus Mena**
PROFESOR GUIA **Camilo Arriagada Luco**

Verano, 2023

Dedico esta investigación a mi abuelo Clodomiro Mena Galdames por su apoyo incondicional en las locuras y decisiones que tomo en la vida, así mismo a mi compañero de viaje por la paciencia y apoyo fundamental en esta etapa. A mi madre y abuela por siempre estar ahí en este proceso tan extenuante.

Agradezco a mi profesor guía Camilo Arriagada Luco por trasmitirme sus conocimientos, por el tiempo y su buena disposición para acompañar mi trabajo desde el primer minuto, a mi grupo y amigos de este magister por la contención y buenas energías.

Al geógrafo Pedro Villarroel por ser mi profesor de ArcGIS en tiempo récord, a Trini Valdivia y Karina Vegas por compartir sus conocimientos y experiencias.

Finalmente, a mis amigos, compañeros de trabajo y servidores públicos por su acompañamiento y apoyo en esta investigación.

A todos ellos por tener el privilegio de tener la ciudad como laboratorio y al mismo tiempo habitarla, sin su ayuda esta tesis no hubiera sido posible.

ÍNDICE

1. TÍTULO DE INVESTIGACIÓN.....	6
2. RESUMEN.....	6
Palabras claves.....	7
3. ABSTRACT.....	7
Key word.....	8
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
5. HIPÓTESIS.....	15
6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	16
I. General.....	16
II. Específicas.....	16
7. OBJETIVOS.....	17
I. General.....	17
II. Específicos.....	17
8. MARCO TEÓRICO.....	20
8.1 ZONAS DE SACRIFICIO.....	20
8.1.1 Definición de zonas de sacrificio.....	20
8.1.2 Zonas de sacrificio en Chile.....	23
8.1.3 Revisión de casos similares.....	27
8.2 DEGRADACIÓN URBANO AMBIENTAL.....	33
8.3 SEGREGACIÓN SOCIOESPACIAL.....	35
8.4 AGENDA DE GOBIERNO Y PROCESO CONSTITUYENTE 2022.....	37
9. MARCO METODOLÓGICO: Caso de estudio Puchuncaví.....	39
9.1 METODOLOGÍA.....	39
9.1.1 Datos cuantitativos a escala nacional: estudio de zonas de sacrificio en Chile.....	42
9.1.2 Datos cuantitativos a escala regional: Análisis de los IPT que contiene la comuna en estudio.....	43
9.1.3 Datos cuantitativos a escala comunal: Elaboración de un diagnóstico especializado intra comunal de barrios y puntos calientes de degradación urbano ambiental con datos cuantitativos, procesamiento de catastros y datos censales.....	44
9.1.4 Datos cualitativos: Entrevistas.....	46

10. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
10.1 REPORTE DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DATOS CUANTITATIVOS	49
10.1.1 Escala nacional: Cuadro Comparativo casos emblemáticos de Zonas de Sacrificio en Chile.....	49
10.1.2 Escala regional: Análisis de los IPT que contiene la comuna en estudio.	54
10.1.3 Escala comunal: Caso de estudio: Puchuncaví.....	74
10.1.3.1 Segregación urbana en Puchuncaví.....	79
10.1.3.2 Modelos de gobernanza actual.....	87
10.1.3.3 Resultados datos cuantitativos a escala comunal. Conurbación sur	96
10.2 REPORTE DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DATOS CUALITATIVOS.....	120
10.2.1 Entrevistas regionales y municipales, Expertos en Zonas de Sacrificio, Expertos en Segregación, Expertos Comunales.....	120
10.2.2 Entrevista escala local, no Expertos y Residentes. Activistas, Dirigentes Sociales, Locatarios.....	125
11. RESULTADOS Y REVISIÓN DE HIPÓTESIS.....	134
11.1 CONCLUSIONES RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS.....	135
11.2 PROPUESTAS	141
12. BIBLIOGRAFÍA.....	146
13. ANEXOS.....	154

ÍNDICE DE IMÁGENES, CUADROS, TABLAS Y GRÁFICOS.

IMAGEN N° 1 RESUMEN PROBLEMÁTICA	15
IMAGEN N° 2 ESQUEMA CONCEPTUAL MARCO TEÓRICO.....	20
IMAGEN N° 3 CANCER ALLEY, ESTADOS UNIDOS.....	28
IMAGEN N° 4 TOCOPILLA 2022, LOCALIDAD DE VENTANAS, COMUNA DE PUCHUNCAVÍ 2021.....	31
IMAGEN N° 5 TERRENO INDUSTRIAL LAS SALINAS VIÑA DEL MAR 1915-2022.....	33
IMAGEN N° 6 ESQUEMA MARCO METODOLÓGICO	40
IMAGEN N° 7 ESQUEMA ESTUDIO DE ZONAS DE SACRIFICIO EN CHILE.....	43
IMAGEN N° 8 ESQUEMA DIMENSIONES, VARIABLES, FACTORES Y RESULTADO. IDENTIFICACIÓN HOTSPOT CONURBACIÓN SUR	44
IMAGEN N° 9 ESQUEMA DE ENTREVISTAS CONURBACIÓN SUR	46
IMAGEN N° 10 HUASCO, LOCALIDAD DE VENTANAS COMUNA PUCHUNCAVÍ, CORONEL.....	52
IMAGEN N° 11 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL (IPT) QUE REGULAN LA COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.....	54
IMAGEN N° 12 EMPLAZAMIENTO DE IPT DE LA COMUNA DE PUCHUNCAVÍ. (VER ANEXO 1)	55
IMAGEN N° 13 PLAN REGULADOR METROPOLITANO VALPARAÍSO (PREMVAL, 2014/ VER ANEXO 2).....	57
IMAGEN N° 14 COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS.....	59
IMAGEN N° 15 ÁREA DE MODIFICACIÓN PREMVAL, MOD PREMVAL-QP, MINVU.....	60
IMAGEN N° 16 INDUSTRIAS EMPLAZADAS EN LAS COMUNAS DE PUCHUNCAVÍ Y QUINTERO.....	62

IMAGEN N° 17 PLAN INTERCOMUNAL SATÉLITE BORDE COSTERO NORTE (PRI-ZBSCN, 2004/ VER ANEXO 3).....	64
IMAGEN N° 18 PLANO PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES, INMOBILIARIAS, HUMEDAL CAMPICHE Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES (VER ANEXO 4).....	65
IMAGEN N° 19 PLAN REGULADOR COMUNAL VIGENTE, 2009 (VER ANEXO 5).....	67
IMAGEN N° 20 PLANO TEJIDO URBANO, COMUNA DE PUCHUNCAVÍ 2022 (VER ANEXO 6).....	68
IMAGEN N° 21 CONURBACIÓN NORTE.....	70
IMAGEN N° 22: 22 LOCALIDADES COMUNA DE PUCHUNCAVÍ (VER ANEXO 7).....	74
IMAGEN N° 23 CONURBACIONES URBANAS COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.....	75
IMAGEN N° 24 PROYECTOS INMOBILIARIOS Y SITIO PRIORITARIO PARA LA CONSERVACIÓN.....	80
IMAGEN N° 25 MAPA CONCEPTUAL RESUMEN DE LA REGULACIÓN EN CHILE.....	93
IMAGEN N° 26 PLANO TEJIDO URBANO CONURBACIÓN SUR, COMUNA DE PUCHUNCAVÍ 2022, (VER ANEXO 8).....	96
IMAGEN N° 27 CONURBACIÓN SUR.....	96
IMAGEN N° 28 CENTROS DE SALUD.....	103
IMAGEN N° 29 PLANO CONCENTRACIÓN DE PERSONAS CON ASMA Y EPOC, (VER ANEXO 9).....	104
IMAGEN N° 30 PLANO CONCENTRACIÓN DE PERSONAS PALIATIVAS. (VER ANEXO 10).....	105
IMAGEN N° 31 RIESGOS ANTRÓPICOS DEL COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS.....	110
IMAGEN N° 32 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES (VER ANEXO 11).....	111
IMAGEN N° 33 PLANO ÍNDICE DE SEGREGACIÓN URBANA CONURBACIÓN SUR, (VER ANEXO 12).....	114
IMAGEN N° 34 PLANO SUBÍNDICE DE GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN, (VER ANEXO 13).....	116
IMAGEN N° 35 PLANO ÍNDICE DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (VER ANEXO 14).....	119
IMAGEN N° 36 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.....	122
IMAGEN N° 37 ANÁLISIS NUBE DE PALABRAS ENTREVISTAS REGIONALES.....	124
IMAGEN N° 38 ANÁLISIS NUBE DE PALABRAS ENTREVISTAS COMUNALES.....	125
IMAGEN N° 39 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	142
TABLA 1 RESUMEN ZONAS DE SACRIFICIO EN CHILE.....	10
TABLA 2 MATRIZ DEL ÍNDICE, CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN.....	45
TABLA 3 ENTREVISTAS POR ESCALA.....	47
TABLA 4 RESUMEN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS DESAGREGADAS POR OBJETIVOS.....	47
TABLA 5 COMPARACIÓN CASOS EMBLEMÁTICOS.....	49
TABLA 6 NORMATIVAS AMBIENTALES Y PLANES DE PREVENCIÓN.....	51
TABLA 7 CUADRO NORMATIVO PREMVAL.....	57
TABLA 8 CANTIDAD DE PATENTES PAGADAS EN LA COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.....	61
TABLA 9 CUADRO NORMATIVO PRI-ZBSCN.....	63
TABLA 10 ANÁLISIS CRECIMIENTO URBANO CONURBACIÓN NORTE: MAITENCILLO Y LA LAGUNA.....	70
TABLA 11 ANÁLISIS CRECIMIENTO URBANO CONURBACIÓN CENTRO: PUCHUNCAVÍ, EL PASO Y EL RUNGUE.....	71
TABLA 12 ANÁLISIS CRECIMIENTO URBANO CONURBACIÓN SUR: HORCÓN, LA CHOCOTA, VENTANAS, LA GRED, MAITENES.....	72
TABLA 13 LÍNEA CRONOLÓGICA PUCHUNCAVÍ.....	78
TABLA 14 DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO.....	84
TABLA 15 CATASTRO COMITÉS DE VIVIENDA COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.....	85
TABLA 16 DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL.....	99
TABLA 17 ENTORNO URBANO HABITACIONAL.....	100
TABLA 18 EXPOSICIÓN A RIESGOS DE LA SALUD.....	103

TABLA 19 SANEAMIENTO SANITARIO.....	106
TABLA 20 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES	109
TABLA 21 ÍNDICE SEGREGACIÓN URBANA CONURBACIÓN SUR.	113
TABLA 22 ÍNDICE GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN (GC).	115
TABLA 23 ÍNDICE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (IP).	117
TABLA 24 CUESTIONARIO DE PREGUNTAS A ENTREVISTADOS.....	120
TABLA 25 RESULTADOS DE ENTREVISTA SOBRE INDICADORES DE OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.	122
TABLA 26 SEMAFORIZACIÓN DE ENTREVISTAS LOCALES.	131
GRÁFICOS 1 VULNERABILIDAD SOCIAL Y POBLACIÓN.	100
GRÁFICOS 2 METROS CUADRADOS DE PLAZAS HABILITADAS POR HABITANTE.	101
GRÁFICOS 3 PORCENTAJE DE CALLES DE TIERRA POR HABITANTE.	102
GRÁFICOS 4 PORCENTAJE DE CALLES DE TIERRA.....	107
GRÁFICOS 5 CANTIDAD DE CONTAMINANTES.	109

1. TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

TESIS: Segregación urbana en zonas de sacrificio: caso de estudio comuna de Puchuncaví.

Línea de investigación- Magíster de Urbanismo:

- Planificación urbana y regional, diseño urbano y gobernanza.
- Sustentabilidad y resiliencia urbana.

2. RESUMEN

Desde mediados del siglo XX muchas ciudades latinoamericanas vivieron un proceso de industrialización que, sumado a la falta de regulación del desarrollo urbano, ha causado impactos negativos en los ámbitos medioambientales y sociales. Dentro de este contexto, en Chile, la agenda sobre conflictos de sostenibilidad urbana y ambiental comienza a ser ocupada progresivamente por el problema de las llamadas “zonas de sacrificio”. Se trata de localidades inicialmente pequeñas, pero que con el paso de las décadas se han transformado en polos urbanos de gran complejidad y desorganización.

Puchuncaví forma parte de las localidades denominadas zonas de sacrificio en Chile, es una ciudad de rango menor, conocida en los medios por sus conflictos ambientales, laborales y daños en la salud pública de su población. En términos de urbanismo y planificación territorial reporta problemáticas socio espaciales importantes y específicas, las que busca investigar esta tesis. Estas problemáticas socio espaciales están asociadas a la expansión en el tiempo de su carácter de enclave productivo contaminante, lo que al mismo tiempo está marcado por una segregación y desigualdad interna de su desarrollo urbano residencial.

Por ello, se busca investigar las pautas de estructuración urbana, marcadas por un patrón de segregación a pequeña escala, donde la degradación urbano ambiental interior se organiza estratificada por grupos sociales y barrios residenciales de distinta condición social, mediante un enfoque mixto, cuantitativo, cualitativo y espacial, una discusión bibliográfica, estudios comparados, diagnóstico espacializado, y entrevistas a actores claves, para analizar su relación y como impacta sobre el espacio urbano construido en Puchuncaví.

Palabras claves

Segregación urbana, socio espacial y económica, Zona de sacrificio, Degradación ambiental.

3. ABSTRACT

Since the mid-twentieth century, many Latin American cities have experienced a momentum of industrialization and added to the absence of regulation of urban development, has caused negative impacts on the environmental and social environments. Within this context, in Chile the agenda on urban and environmental sustainability conflicts comes about to be progressive due to the problem of the so-called "sacrificial zones". These are initially small towns, but over the decades they have turn into highly complex as well as disorganized urban poles.

Puchuncaví is part of the localities named sacrifice zones in Chile, it is a city of minor rank, known in the media for its environmental and labor conflicts and damage to the public health of its population. In terms of urbanism and territorial planning, it reports specific

socio-spatial and important problems, which this thesis seeks to investigate. These socio-spatial problems are associated with the expansion over time of its character as a polluting productive enclave, which at the same time is marked by segregation and internal inequality of its residential urban development.

For this reason, it seeks to investigate the patterns of urban structuring, marked by a pattern of segregation on a small scale, where interior urban environmental degradation is organized stratified by social groups and residential neighborhoods of different social status, through a mixed, quantitative, qualitative space approach, from a bibliographical discussion, comparative studies, spatialized diagnosis, and interviews with key actors, to analyze their relationship and how it impacts on the urban space built in Puchuncaví.

Key word

Urban segregation, Space partner and Economic, Sacrifice Zone, Environmental Degradation.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de los años '90, la globalización provocó cambios en la matriz productiva, favoreciendo la exportación de recursos naturales o commodities, acentuando el debilitamiento de la planificación urbana, sin resolver los problemas de la contaminación industrial; más bien, desplazándolos desde grandes ciudades (metrópolis) a ciudades intermedias y de menor escala, las que empiezan a replicar los graves problemas urbano-ambientales de las grandes ciudades, pero en un contexto de mayor debilidad institucional y desregulación de las nuevas externalidades negativas productivas (CEPAL (1993); CEPAL (1998); Jordán et al., 2017). En este contexto de desarrollo (1990), en Chile el problema de las llamadas “zonas de sacrificio” es ocupado por la agenda de gobierno, las cuales han sido definidas originalmente por Estados Unidos y replicado en Chile de la siguiente manera:

La Agencia de Protección Ambiental de ese país (EPA) -un organismo de regulación ambiental-, define las zonas de sacrificio como *“áreas extremadamente contaminadas donde los grupos vulnerables y marginados soportan una carga desproporcionada de las consecuencias para la salud, los derechos humanos y el medio ambiente de la exposición a la contaminación y las sustancias peligrosas”* (Satar A. 2022). Éstas, por lo general, han sido emplazadas en las comunidades negras, latinoamericanas e indígenas, quienes se han visto afectados en su calidad de vida de manera importante, debido a la infraestructura en mal estado, a la inversión insuficiente y la contaminación industrial descontrolada.

Por otra parte, este concepto es heredero del movimiento de justicia ambiental norteamericano (Lerner. 2010) y latinoamericano (Acselrad H. 2004), e introducido en la segunda década del 2000 en Chile por organizaciones sociales y fundaciones asociadas a la protección y conservación ambiental, las que con el tiempo, se han masificado en la sociedad civil, para designar zonas del país con una concentración importante de industrias altamente contaminantes (áreas saturadas de contaminación), zonas enfocadas principalmente al desarrollo económico del país, y que colindan con asentamientos humanos (Acosta S. 2019).

En el caso de Chile, existen seis comunas costeras con altos índices de contaminación, que evidentemente son distintas a otras localidades costeras, que gozan de una mejor condición socioeconómica y poseen la capacidad e influencia para evitar que polos industriales se emplacen cerca de ellos (Quinteros L. 2018). En el siguiente cuadro se reconocen las siguientes localidades como zonas de Sacrificio.

Tabla 1 Resumen zonas de sacrificio en Chile

Resumen zonas de sacrificio en Chile.				
Comuna	N° Habitantes	N° Industrias	Termoeléctricas	Totales
Puchuncaví	18.546	14	4	18
Quintero	31.923			
Coronel	116.286	12	3	15
Huasco	10.149	1	5	6
Tocopilla	13.467	4	7	11
Mejillones	25.186	6	9	15
Fuente: Elaboración propia 2022, base Municipalidad de Puchuncaví CENSO 2017, BCN: Asesoría Técnica Parlamentaria.				

Como se puede ver en el cuadro 1, a nivel político-administrativos las comunas de Puchuncaví y Quintero son distintas, sin embargo, geográficamente están unidas por una bahía, donde se establece el Cordón Industrial Ventanas.

El caso de Puchuncaví es reconocido como uno de los temas emblemáticos en Chile, y por eso nos enfocaremos en él (Cámara de Diputados H. 2018). Esta comuna está ubicada al norte de la región de Valparaíso, tiene una población de 18.546 habitantes según CENSO 2017, y es una de las seis comunas en conflicto ambiental a nivel nacional. Si bien esta comuna ha sido históricamente conocida por su actividad económica pesquera, agrícola y ganadera (Hormazábal et al., 2019), que se refleja por su condición geográfica y relación histórica de las personas que habitan el territorio (Cámara de Diputados H. 2018), luego de la instalación de las industrias la situación cambio paradigmáticamente.

Con el paso de los años y el cambio de modelo económico de Industrialización por sustitución de importaciones¹ (ISI), por la instalación de un modelo neoliberal² de libre mercado, se vio envuelta en la contradicción de un pasado histórico que se desvanecía ante el desarrollo industrial dirigido por el Estado de Chile; de hecho, se comienza a observar una significativa degradación ambiental que se ha traducido en un crecimiento constante del cordón industrial, y la consecuente contaminación de suelo, agua y aire, así como la precarización del habitar y la salud local (Chahuán J. 2019).

La instalación entre 1958 y 1961 de la entonces Compañía Chilena de Electricidad (CHILECTRA) y la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), tenían como fundamento la industrialización nacional, que potenciaría el mercado interno en base a la participación del estado bajo una lógica desarrollista.

¹ Modelo ISI, es un modelo o estrategia que busca fomentar el desarrollo de industrias locales para que produzcan bienes que están siendo importados, imponiendo métodos de política económica tales como los incentivos fiscales y crediticios o la protección comercial.

² El neoliberalismo defiende la competitividad y la libre competencia por encima de cualquier otro condicionantes. Las empresas, los productos, los territorios han de ser competitivos en el entorno mundial. Esto sólo se conseguirá si se deja actuar al mercado libremente, sin ninguna intervención del Estado.

En el año 1965 el Ministerio de Obras Públicas, a través del Plan Intercomunal de Valparaíso -PRIV, aprobado mediante Decreto N°30 del 01.03.1965-, norma esta situación, y define una superficie aproximada de 600 hectáreas de terreno industrial en Puchuncaví. Con el paso de los años, dicho instrumento ha experimentado varias modificaciones, manteniendo el carácter industrial en el sector que comprende Quintero-Puchuncaví, e incluso aumentando la superficie disponible para nuevas instalaciones de empresas, (SUBDERE región Valparaíso, 2022).

Durante la dictadura militar (1973-1990), se implementa el sistema económico neoliberal, donde se aumentan las superficies de áreas industriales, del mismo modo que se incorporan zonificaciones de parques en terrenos privados.

Entre los años 1992 y 2000 aumenta la cantidad de empresas instaladas en la comuna, por ende, existe una mayor concentración de emisiones contaminantes en el área, industrias de carbón, petroleras, químicas y terminales de gas licuado. Dentro de este periodo (1992) se aprueba el primer Plan de Descontaminación aplicable para ENAMI fundición y refinería Ventanas y para la industria CHILGENER (Vita L. 2020). Dos años después -en 1994-, el Ministerio de Agricultura declara “zona saturada” las áreas circundantes al Complejo Industrial Ventanas y crea la Ley 19.300 sobre bases de medio ambiente, (Ministerio de Medio Ambiente, 2015).

En el año 2011, debido a las emisiones, 33 niños de una escuela ubicada a 500 metros de las industrias sufren intoxicaciones, escuela que un año después es trasladada a 1,5 kilómetros del área. No obstante, en el año 2013 se aprueba el Plan regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), el cual mantiene las zonificaciones de industrias peligrosas aledañas a centros urbanos, los que para ese entonces ya estaban consolidados como zonas densamente pobladas.

En el 2018, y debido a los altos índices de contaminación, más de 200 personas presentan síntomas de intoxicación, por lo que la ONEMI debe declarar alerta amarilla, colocando en marcha el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, con la finalidad de una mayor regulación de las emisiones de las industrias.

Luego de las intoxicaciones masivas en la población debido a los altos niveles de dióxido de azufre provocadas por las industrias del cordón industrial Ventanas, el gobierno de Sebastián Piñera da inicio, en el año 2020, al proceso de modificación del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso de las comunas de Quintero- Puchuncaví, el que constituye principalmente una amortiguación del territorio entre la industria y áreas urbanas existentes, con la finalidad de ofrecer usos de suelos compatibles con las dinámicas urbana. Sin embargo, a la fecha, el proceso de actualización del instrumento de planificación no ha finalizado, (Seremi MINVU, región de Valparaíso, 2019).

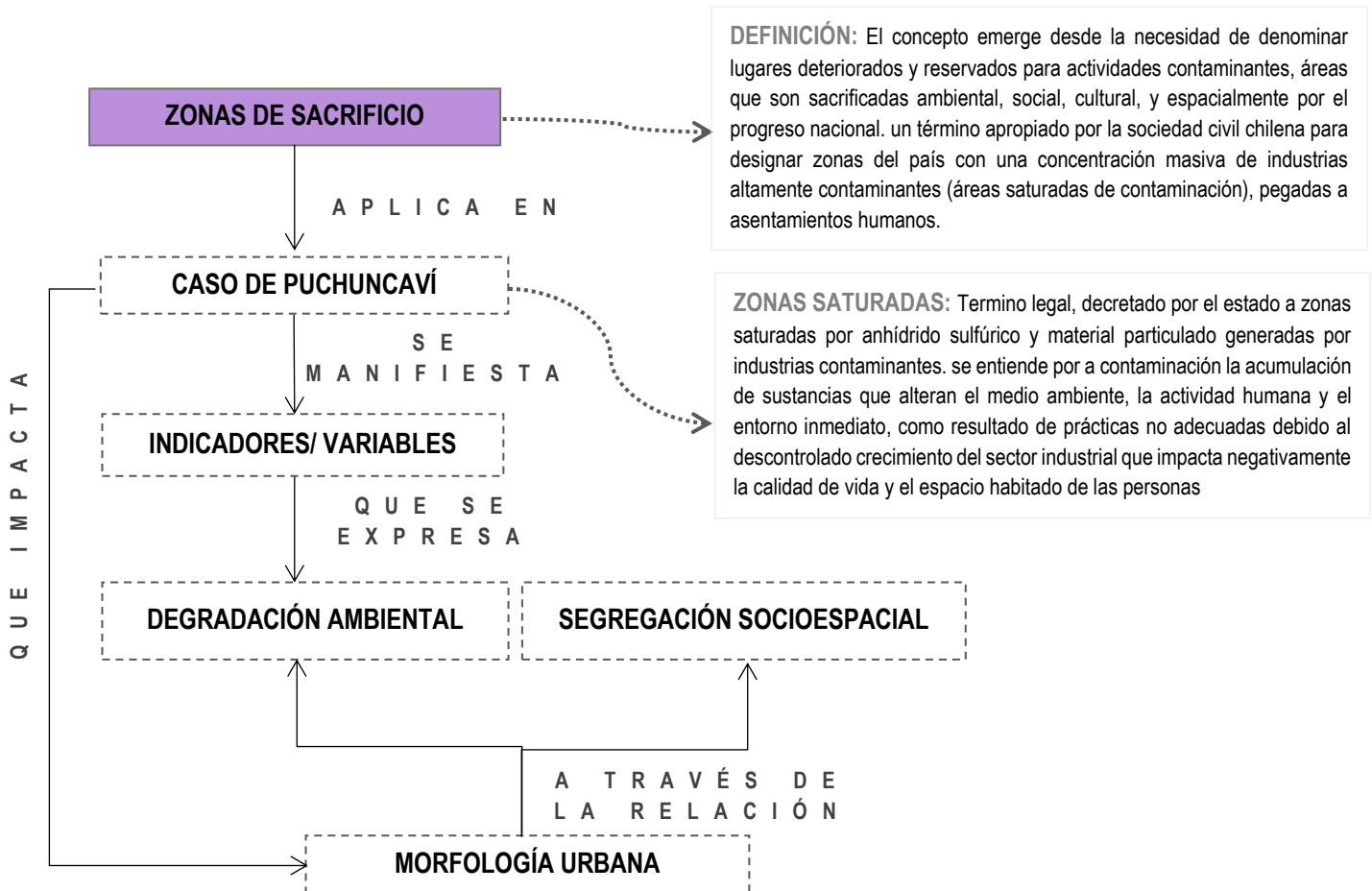
En el año 2022 hay nuevos episodios de contaminación, principalmente en escuelas de Quintero y Puchuncaví, debido a la Fundición Ventanas de la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO), empresa estatal chilena; en consecuencia, el Gobierno de Gabriel Boric, en conjunto con el directorio de la empresa, deciden el cierre de la Fundición Ventanas, medida que busca poner fin a los constantes casos de intoxicación que por años han afectado a la población de Quintero y Puchuncaví (Toledo F. 2022).

Por último, el presidente Boric propuso en su programa de gobierno *“la reparación socio ambiental de las zonas de sacrificio, haciéndonos cargo de proteger el empleo y fomentar la reconversión laboral de manera paritaria, así como de ajustar el mecanismo de equidad tarifaria para que no se pierdan los beneficios por generación local.”* (Programa de Gobierno Apruebo Dignidad, 2022). Pese a esto, y cuando ya ha pasado casi un año

desde el triunfo electoral, aún no se resuelve el conflicto relacionado con la planificación y gestión urbana interna, el que tiene la finalidad de poder mitigar los daños localizados por décadas en estas áreas, para reconvertir y planificar el crecimiento futuro de las localidades.

A pesar de ser un caso crítico a nivel ambiental, la situación en Quintero-Puchuncaví está llena de vacíos y contradicciones de planificación territorial, principalmente por inconsistencia en los instrumentos, debido a que no existe una política clara de remediación y mitigación, así como tampoco una política de internalización, través de la cual las externalidades negativas por empresas contaminantes en estas zonas dañadas son incorporadas a la actividad económica. A modo de ejemplo, podemos mencionar el caso de Estados Unidos donde los fondos de compensación se han visto como una herramienta de regeneración en donde las empresas contribuyen en la inversión de desarrollo local.

Imagen N° 1 Resumen problemática



Fuente: Elaboración propia 2022.

5. HIPÓTESIS

En la zona de sacrificio de la comuna de Puchuncaví se manifiestan pautas de estructuración urbana, marcadas por un patrón de segregación a pequeña escala, donde la degradación urbano ambiental interior se organiza estratificada por grupos sociales y barrios residenciales de distinta condición socioeconómica, de manera tal que los puntos de mayor degradación urbano ambiental afectan predominantemente a los sectores de menores recursos, frente a los cuales se requerirán planes maestros específicos de proyectos.

Se percibe un caso crítico de contaminación en la conurbación sur frente a otras con alto valor ambiental como la conurbación norte de la comuna.

6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

I. General

¿Cómo se manifiesta la degradación socio ambiental en términos de distribución espacial por zonas de la comuna de Puchuncaví?, ¿cuáles son las zonas más urgentes donde el estado debe realizar acciones y proyectos destinados a remediar y mitigar, la vulnerabilidad y riesgos de la población residente?

II. Específicas

¿Cuál es la distribución espacial a escala de barrios y sectores de las fuentes contaminantes y degradación ambiental?, y ¿cómo afectan a los grupos residentes de Puchuncaví en su calidad de vida e integración urbana?

¿Cuáles son las tendencias actuales de crecimiento urbano por zonas ?, ¿Cuáles son los riesgos que plantean al tenor de los resultados del estudio de vulnerabilidad?

¿Cuáles son las principales directrices para una estrategia destinada a reparar y mitigar las zonas más críticas, a través de proyectos de regeneración urbano-ambiental y poder regular las tendencias de crecimiento urbano a futuro?

7. OBJETIVOS

I. General

Analizar y visualizar la distribución espacial de las distintas fuentes de degradación urbano ambiental dentro de la comuna de Puchuncaví, identificando puntos calientes de segregación social asociados a la degradación urbano ambiental y los daños provocados a la población, proponiendo estrategias de regeneración urbano ambiental y criterios de ordenamiento territorial futuro para esta zona.

II. Específicos

O1: Identificar y comparar a escala nacional las zonas de sacrificio en Chile, y caracterizar el caso de Puchuncaví a escala regional y comunal.

O2: Registrar y evaluar la percepción de expertos, no expertos y líderes locales relacionados con urbanismo, gestión pública y degradación urbano ambiental, en materias de problemática pública y desarrollo urbano propia de una zona de sacrificio, para evaluar tendencias de opinión y configuración de agenda pública urbana estratégica.

O3: Establecer un diagnóstico a escala comunal, identificando patrones de asentamiento según su condición socioeconómica, impactos negativos urbano espacial, ambiental y social en el caso de Puchuncaví.

O4: Proponer estrategias de regeneración urbano ambiental por zonas y futuros criterios de ordenamiento territorial en Puchuncaví.

Este trabajo busca analizar las pautas de estructuración urbanas marcadas por un patrón de segregación en la zona de sacrificio de Puchuncaví, proponiendo estrategias de regeneración urbano ambiental por zonas, y criterios de ordenamiento territorial a futuro para Puchuncaví. Así, se busca contribuir a reducir un vacío disciplinar respecto al conocimiento sobre las zonas de sacrificio y los conflictos urbanos que generan los procesos industriales en las ciudades de menor escala.

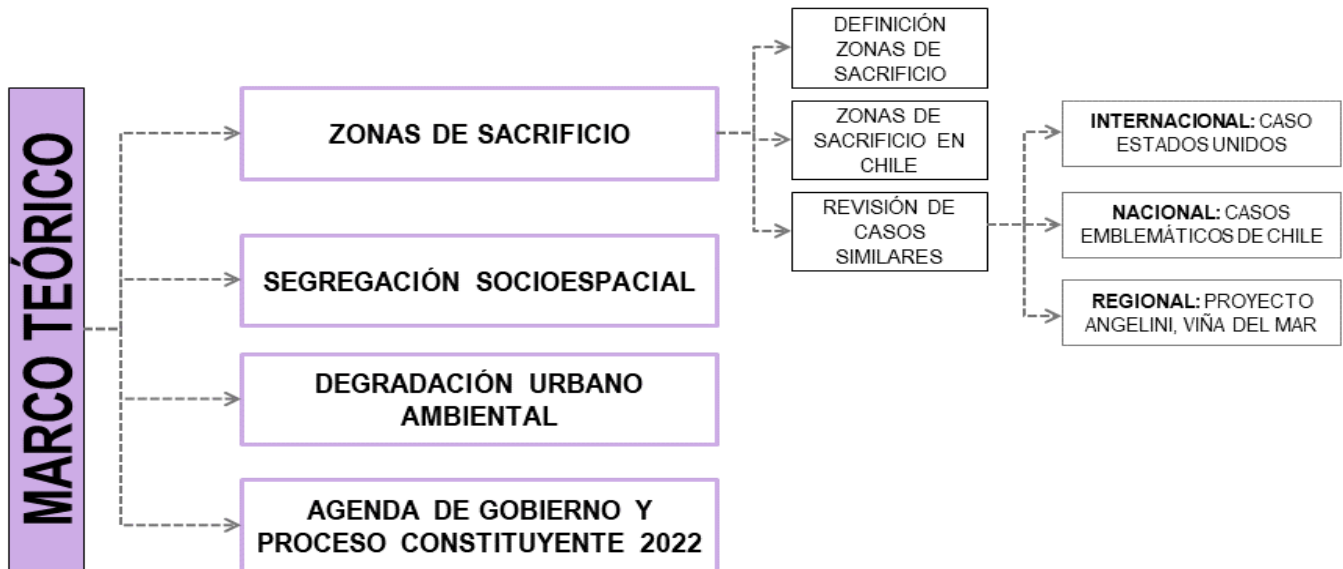
Si bien es cierto que la mayoría de los estudios están centrados en componentes ambientales y biológicos, basándose en general en los niveles de contaminación atmosférica, se ha tendido a marginar el ámbito social y urbano de la problemática, obviando las irrupciones evidentes en el territorio, rupturas físico- estructural y físico-social. Una debilidad en la planificación urbana que se acentúa por estar a cargo de municipios con pocos recursos humanos y técnicos, con dependencia financiera del gobierno regional y central.



MARCO TEÓRICO

8. MARCO TEÓRICO

Imagen N° 2 Esquema conceptual Marco teórico



Fuente: Elaboración propia 2022.

8.1 ZONAS DE SACRIFICIO

8.1.1 Definición de zonas de sacrificio.

Durante la última década, los procesos que generan degradación ambiental en los territorios han visto aumentado el daño, debido principalmente al desarrollo económico a nivel mundial y nacional, donde las complejidades espaciales, sociales, culturales y económicas han creado problemas urbanos evidentes (Beck U. 1986). En la ONU, el caso de justicia ambiental es mencionado por el relator especial de los derechos humanos y medio ambiente, David Boyd, donde “presentó un informe al Consejo de Derechos Humanos de la ONU, llamando la atención sobre la existencia continua y la creación de "zonas de sacrificio" alrededor del mundo. (Satar A. 2022). Sin embargo, surge la pregunta ¿qué es una zona de sacrificio? ¿dónde nacen?

Como se mencionó al inicio de esta investigación, el concepto de zonas de sacrificio nace en Estados Unidos por un organismo de regulación ambiental llamado Agencia de protección ambiental (EPA), que define regiones altamente afectadas por la contaminación ambiental. Éstas se establecen principalmente en áreas de bajos recursos económicos, donde predomina la población afrodescendiente.

Un caso emblemático es Cancer Alley de Louisiana, donde los habitantes se ven forzados de manera desproporcionada a los contaminantes de las industrias cercanas a las zonas urbanas (Satar A. 2022). Estos efectos sobre el medio ambiente han impactado fuertemente en las comunidades, ya que los gases y materiales particulados son altamente dañinos para la salud, donde se suelen reportar altos índices de elementos tóxicos en la población cercana a las industrias (Observatorio, 2021).

Por ello, ¿qué variables influyen en la creación de una zona de sacrificio?, *“primero se puede relacionar con la teoría de centro-periferia de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) que describe el orden económico mundial de la postguerra, donde un centro industrial y hegemónico establece relaciones desiguales con una periferia agrícola que con el tiempo debe industrializarse para el desarrollo.”* (Peña N. 2019). Pero, ¿cómo se elige la ubicación de estas zonas de sacrificio? Generalmente son ubicadas de forma aledaña a centros poblados de bajos ingresos, pero existe un dominio y una apropiación, áreas estratégicas con buena localización y forma (Schlöger K. 2007), donde las personas conviven a diario con las altas concentraciones contaminantes de suelo, aire, agua, varamiento de carbón, derrames petróleo, depósitos tóxicos, entre otros (Terram, 2021). En definitiva, son emplazadas en lugares donde la contaminación ya existe. Como si fuera poco, los residentes de bajos recursos ven la llegada de las

industrias como una fuente laboral y de oportunidades económicas, omitiendo los aspectos negativos de la situación.

El concepto emerge desde la necesidad de denominar lugares deteriorados y reservados para actividades contaminantes (Peña N. 2019), áreas que son sacrificadas ambiental, social, cultural, y espacialmente por el progreso nacional (Tironi M. 2017), sin embargo, la generación de los recursos económicos va acompañada habitualmente por una producción de riesgo social (Beck U. 1986), donde una zona de sacrificio prioriza la industria (economía) por sobre la población humana que allí habita, lo que vulnera el Artículo N°19 de la Constitución de Chile (1980) sobre el derecho de vivir en un ambiente libre de contaminación.

El término zona de sacrificio comenzó a tener protagonismo en el debate público chileno con más fuerza el año 2015, cuando cientos de personas resultaron intoxicadas en la bahía de Quintero-Puchuncaví, lo que ha evidenciado los estragos causados por estas actividades productivas. A pesar de que existen diferentes acepciones para el término, en general, se utiliza para referirse a localidades en las que su población está expuesta a altos niveles de contaminación debido al desarrollo industrial, el que ha menoscabado su salud y destruido el medio ambiente (León P. 2021).

Si bien la incorporación del concepto zonas de sacrificio ha ayudado a la visibilización de las externalidades negativas que ha generado el parque industrial, posibilitando la conceptualización del problema medioambiental, se ha tendido a marginar el ámbito social y urbano de la problemática. La debilidad de la planificación urbana se acentúa por estar a cargo de municipios de pocos recursos humanos y técnicos, la dependencia financiera del gobierno regional y central, y muchas veces su carácter de periferia o satélite de áreas metropolitanas mayores.

“Los vecinos deben mirar este problema con ánimo patriótico y aceptar algunos sacrificios; de otra manera no se podría instalar la fundición en ninguna parte del país. Las naciones que se han industrializado han aceptado estos sacrificios. Es el precio del progreso. La lluvia es indispensable para la agricultura, pero cuando llueve algunos tienen que mojarse” (El Mercurio de Valparaíso, 17 de julio de 1957).

La cita anterior es de los años '50, periodo en que el país va en busca de la industrialización, pero revela la mentalidad de una elite política que poco ha cambiado, en la que es posible observar cuáles son sus prioridades, y a quiénes afectan las consecuencias de sus actos: los más vulnerables.

Cabe preguntarse ¿qué sucede cuando todas las herramientas llegaron tarde para estos territorios con alta degradación medioambiental? y ¿cómo podría la planificación u ordenamiento territorial plantearse como una herramienta útil para mitigar o regenerar los territorios afectados, y con ello contrarrestar el daño realizado por tantos años?

8.1.2 Zonas de sacrificio en Chile

La contaminación ambiental es una de las problemáticas más importantes que enfrenta hoy la humanidad, donde existen desequilibrios que afectan la naturaleza y la salud de las personas, un deterioro que en la actualidad ha traído consecuencias severas para los territorios. Estos efectos sobre el medio ambiente han impactado fuertemente a algunas comunidades en Chile, especialmente a jóvenes y sectores productivos de menor escala, como pescadores y agricultores. Los grupos ambientalistas de diferentes partes del mundo, han mostrado especial preocupación por Chile desde el último tercio del siglo XX (Quinteros L. 2018), donde movimientos ecologistas nacionales evidenciaron la preocupación de la ciudadanía por los desastres en los ecosistemas y los efectos nocivos

en la salud de las personas, debido principalmente a la industrialización masiva, a tal punto que, aún se discute sobre estas zonas, áreas saturadas de metales pesados, como es el caso de Tocopilla, Huasco, Mejillones y Quintero-Puchuncaví (Terram, 2019).

Hoy se entiende por contaminación, la acumulación de sustancias que alteran negativamente el medio ambiente, la actividad humana y el entorno inmediato, como resultado de prácticas no adecuadas debido al descontrolado crecimiento del sector industrial que impacta negativamente la calidad de vida y el espacio habitado de las personas.

En Chile si bien existen seis zonas de sacrificios solo cinco son definidas por el Instituto de los Derechos Humanos y rectificado por el Ministerio de Medio Ambiente, a través de su Programa de Recuperación Ambiental y Social (PRAS), determina que las comunas de Tocopilla, Huasco, Quintero, Puchuncaví y Coronel, son territorios con zonas altamente industrializadas, las cuales la contaminación sobrepasa el umbral previsto por la ley, principalmente con industrias a carbón, fundiciones de cobre y otras instalaciones contaminantes (MMA, 2021).

La exportación de materias primas y la sobreexplotación de recursos se convirtió en una práctica frecuente durante la mayor parte del siglo XX, en gran parte por el desarrollo económico latinoamericano (Almonacid L. 2015), que fomentaba un modelo económico orientado hacia el exterior, y respondiendo a la alta demanda de productos.

Con el golpe militar en 1973 el modelo ISI (Westreicher G. 2018) se detiene, el que es reemplazado por la instalación de un modelo neoliberal de libre mercado.

Bajo este modelo, el complejo industrial continuó con su proceso de desarrollo y crecimiento, y en 1987, las zonas de sacrificios comienzan a dar luces del escenario futuro, cuando se modifican los usos de suelo que comparten las comunas de Quintero y

Puchuncaví, que pasan de ser suelos agrícolas a suelos industriales, y que es favorecido aun más por su condición geográfica de bahía, lo que permite emplazar puertos de embarques en el área, esta modificación se realizó a través del Plan Regional Intercomunal de Valparaíso (PRIV), expandiendo el uso del suelo destinado a industrias peligrosas e insalubres y estableciendo zonas adyacentes de restricción (Acsehrad H. 2014).

Para el año '80 la bahía de Puchuncaví- Quintero, se convirtió en un polo industrial consolidado y más importantes del país, que sin duda comenzó a dar frutos positivos en la economía a nivel nacional, mientras que el lugar se transformó en un modelo de la complejidad que tiene poder conciliar todas las variables e intereses que afectan entre sí un mismo territorio (Acosta S. 2019).

En la región de Valparaíso existen alrededor de 21 conflictos medioambientales, de los cuales 16 están activos y tres latentes. Las principales causas son del sector productivo con un 24% relacionado con la energía y un 19% con la minería, los que principalmente hacen uso o contaminan los recursos naturales, generan residuos o emisiones contaminantes o simplemente explotan el lugar (INDH, 2022).

En los años '60 existía una voluntad y una visión de ordenamiento territorial a nivel regional, para el beneficio nacional, bajo parámetros más bien económicos, sin un enfoque de sustentabilidad real, sus efectos se reconocen desde hace un tiempo y se sufren en la actualidad. Los instrumentos de planificación territorial de jerarquía intercomunal destinaron zonificaciones a industrias, primero de carácter contaminantes en el año 1965, que posteriormente pasaron a industrias peligrosas.

Uno de los conflictos emblemáticos originados hace casi cincuenta años es la instalación del Complejo Industrial Ventanas (CIV), ubicado en la bahía de las comunas de Quintero

y Puchuncaví. En 1964 comenzó a funcionar en este territorio la primera fundición y refinería de cobre de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), (Bolados & Sánchez, 2017).

En la actualidad existen alrededor de 15 industrias definidas como peligrosas en el sector de Puchuncaví, que para efectos de la planificación tienen un carácter intercomunal con incidencia nacional, que generan una contaminación severa y dramática.

Este problema de estructuración normativa data de la puesta en marcha del primer plan intercomunal de Valparaíso y la determinación de sus usos de suelo, pero no se advierte de la afectación a largo plazo de los asentamientos humanos establecidos antes de la llegada del cordón industrial, la cual se pensó con una mirada enfocada a nuevas posibilidades de desarrollo económico a nivel nacional, dejando de lado la magnitud de la degradación ambiental, la segregación social y económica, y su incidencia en la salud de las personas. Sin embargo, en 1992 la bahía de Quintero-Puchuncaví fue declarada zona saturada por anhídrido sulfúrico y material particulado generadas por empresas del Estado de Chile (Godoy et al., 2013) y mediante Decreto Supremo N°10 del 9 de junio del 2015 del Ministerio de Medio Ambiente.

8.1.3 Revisión de casos similares

a. Estados Unidos

En el sur de Estados Unidos se encuentra una de las mayores industrializaciones del país, llamado Cancer Alley, en Louisiana, conocido principalmente por sus más de 150 refinerías de petróleo, plantas de plásticos y plantas químicas que emiten altas concentraciones de contaminación atmosférica, y donde los habitantes son mayoritariamente afroamericanos (ONU, 2021).

Louisiana en el siglo XX experimentó una transformación económica; esta comunidad era conocida anteriormente por su agricultura, y originalmente llamado “país de plantaciones”, donde los afroamericanos eran sometidos a trabajos forzados (Paradise, 2019). Los políticos aceptaron el cambio de la agricultura hacia la industrialización, pero la falta de regulación ambiental trajo problemas importantes, creando la tasa más alta de cáncer del país, en donde las personas de color corrían un riesgo desproporcionado a la exposición de contaminantes, *“Dadas las actitudes raciales prevalecientes, esas comunidades eran, de hecho, invisibles”*, dijo Craig Colten, profesor de Geografía y Antropología en la Universidad Estatal de Louisiana, (Paradise P. 2019). Según la ONU, *“Los afroamericanos descendientes de los esclavos que alguna vez trabajaron la tierra son hoy las principales víctimas de la mortífera contaminación ambiental que han provocado estas plantas petroquímicas en sus barrios”* (ONU, 2021). En este punto se pensaba que las industrias serían generadoras de empleos, con un mayor poder adquisitivo y mejor calidad de vida, al igual que en Chile.

Las regulaciones no han logrado proteger el sector de las emisiones y altas concentraciones contaminantes, ya que en el 2018 se aprobaron nuevos proyectos denominados “Proyecto Sunshine”, industrias de plásticos que duplicarían los riesgos de cáncer en el sector y la vulnerabilidad de los pobladores.

En este contexto, y por las altas concentraciones contaminantes, el gobierno de Biden, en enero del 2022 firma la orden sobre *“la Protección de la Salud Pública y el Medio Ambiente y la Restauración de la Ciencia para Abordar la Crisis Climática”* (Ini L. 2021), donde exige el compromiso de los responsables de sus actos. David Boyd, relator especial sobre los derechos humanos y medio ambiente, en el mismo año, en la Comisión de Derechos Humanos de la ONU, presenta que los efectos discriminatorios de la contaminación y la producción masiva de industrias se observan en todo el mundo, pero recaen principalmente en comunidades que sufren pobreza, discriminación y violencia (Satar A. 2022).

Imagen N° 3 Cancer Alley, Estados Unidos.



Fuente: The Denka Performance Elastomer factory in LaPlace, La., emits the chemical chloroprene. In 2010, the Environmental Protection Agency classified the chemical as a likely human carcinogen.

b. Casos Emblemáticos en Chile

En nuestro país, los casos más conocidos son:

- Tocopilla (Antofagasta). En su territorio cuenta con el emplazamiento de seis termoeléctricas a carbón y un puerto de embarque minero;
- Mejillones (Antofagasta). Posee ocho termoeléctricas a carbón, un puerto de descarga y empresas contaminantes como explosivos Enaex, Cementos Polpaico, GNL Mejillones, Planta de Noracid, entre otros.
- Huasco (Atacama). Con un desarrollo portuario consolidado, posee plantas de pellet de hierro, además de cinco unidades de termoeléctricas a carbón de la empresa AES Gener.
- Coronel (Bío Bío). Importante desarrollo minero de carbón, además de las minas de Lota, existen industrias pesqueras y cuatro termoeléctricas, (Liberona F. 2018).

Todas estas comunas tienen en común la concentración de industrias, aprovechando estratégicamente la geografía para poder instalar puertos seguros, que luego pasarían a convertirse en polos de desarrollo, los que por supuesto trajeron consecuencias positivas y oportunidades laborales para sus habitantes.

El resultado es que estos lugares se transformaron en territorios complejos de resolver debido a las contradicciones de los distintos intereses que se afectan entre sí (MMA, 2021).

Chile, como Estado subsidiario³, posee un marco regulatorio favorable a la inversión de grandes capitales, dejando al estado sin capacidad de gestión y regulación, lo que ha generado impactos relevantes en los pobladores en ámbitos de salud, su desarrollo urbano y socioeconómico.

Sin embargo, el desarrollo de la segregación urbana ambiental, es un efecto directo de los procesos de globalización económica, las que sumados a la desarticulaciones en la planificación territorial a nivel nacional y local, resaltan aún más las disparidades y fragmentaciones de los territorios de menor escala (Luco & Ramírez, 2018), considerando que la zonificación es el arma más poderosa dentro de la ciudad, pero son los políticos quienes tienen poder de decisión sobre los Instrumentos de ordenamiento territorial intercomunales y pueden determinar si una propiedad se divide en zonas industriales, comerciales o residenciales y, por lo tanto, qué se puede o no construir.

Pese a ello, y después de 25 años, los fondos de compensación se han visto como una herramienta de regeneración en donde las empresas contribuyen en la inversión de desarrollo local, y se ven reflejadas en carreteras, infraestructuras sanitarias, parques urbanos, centros cívicos entre otros, (Addish S. 2021).

La discusión medioambiental en Chile, ha pasado de ser un tema meramente de cuidado de flora y fauna, a constituir un tópico de gran relevancia nacional, debido a cotidianeidad de situaciones donde comunidades son gravemente afectadas, receptoras de pasivas ambientales produciendo un estado de desigualdad y vulnerabilidad (Godoy et al., 2013).

³ Estado basado en el principio de subsidiariedad, que determina que al Estado no le corresponde absorber aquellas actividades que son desarrolladas adecuadamente por los particulares, el Estado Subsidiario no se caracteriza sólo por reducir la participación del Estado en la vida económica y social, sino también por fomentar la participación privada en todas las esferas de la vida cotidiana “, (Estado Subsidiario, 2021).

Imagen N° 4 Tocopilla 2022, Localidad de Ventanas, comuna de Puchuncaví 2021.



Fuente: Diario la Izquierda 2022.

c. Caso “Proyecto Angelini”, Quinta Región Viña del Mar

Un caso reciente que pone sobre la mesa nuevamente los conflictos ambientales que vive el país, pero a una microescala y de regeneración urbana, es el proyecto llamado “Angelini de las salinas, en Viña del Mar”.

Antiguamente la zona centro de la región de Valparaíso tenía vocación industrial, y se caracterizaba por tener suelos amplios y llanos; un territorio de fácil acceso, con conectividad ferroviaria y proximidad al mar. En 1915, en el sector donde actualmente se ubica el predio Las Salinas, se instalaron las empresas Shell y Esso, industrias petroleras. Más adelante, en 1957, se construyó la planta elevadora de lubricantes emplazada en el mismo lugar.

“El progresivo cierre de las actividades industriales que albergó la ciudad por más de un siglo dejó un impacto ambiental importante. Si bien el ciclo industrial terminó hace tiempo, sus efectos permanecen ya que el proceso de degradación natural es lento” (Inmobiliaria las Salinas, 2019).

El cierre y traslado de las petroleras (1998) de la ciudad, generó el primer proceso de remediación de los predios que contenían estas industrias, con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que fue aprobado en el 2004 y que consistió principalmente en la remediación de 13 áreas impactadas ambientalmente, debido al desmantelamiento de la infraestructura soterrada, el cual culminó en el 2009. Paralelamente, Copec había estado realizando las gestiones para adquirir los terrenos de las empresas petroleras ESSO y SHELL -empresas que aún eran dueños de los paños aledaños-, allí instaladas y consolidar la propiedad total del terreno, con el objetivo de reintegrar el paño a la ciudad de Viña del Mar; ya en ese momento existía la determinación clara de no dejar el terreno baldío, sino de realizar las acciones de saneamiento necesarias para integrarlo a la ciudad (Inmobiliaria las Salinas, 2019).

En el 2012 se creó una inmobiliaria llamada Las Salinas, actual dueña de los paños eriazos insertos en la línea costera de la ciudad, La iniciativa en cuestión se divide en dos procesos: *“el primero contempla un plan ambiental de biorremediación que busca descontaminar los remanentes tóxicos en este recinto de unos 160 mil metros cuadrados, frente a la playa Las Salinas de Viña del Mar, y ocupado históricamente por varias empresas -incluida COPEC- para almacenar combustible y fabricar lubricantes y químicos agrícolas, lo que afectó indefectiblemente los terrenos. Segundo, la empresa controlada por la familia Angelini crearía un proyecto urbano inmobiliario”* (Farfán, 2022).

Sin embargo a pesar de las proyecciones, los habitantes de la comuna, en específico el movimiento “Un parque para Las Salinas”, busca recuperar el paño urbano a través de un parque para la ciudad y rechazan el plan de biorremediación (Parque Las Salinas, 2020).

Finalmente, y tomando la problemática de Viña del Mar, un caso de zona de sacrificio a micro escala, se puede observar el conflicto de interés del poder ejecutivo por sobre la opinión pública, sin embargo, a la fecha ha resonado y puesto sobre la mesa temáticas socio ambientales que no han podido ser resueltas.

Imagen N° 5 Terreno Industrial las Salinas Viña del mar 1915-2022



Fuente: Un parque para las salinas 2022.

8.2 DEGRADACIÓN URBANO AMBIENTAL

Se define como degradación ambiental el proceso de deterioro que sufre el medio ambiente como consecuencia de la disminución de los recursos naturales debido a la sobreexplotación (Roper S. 2020). Pero ¿qué es la degradación urbano ambiental?, son procesos de transformación en las ciudades provocadas por externalidades negativas de proyectos industriales de densificación debido a la intensidad en el uso de suelo, que generan degradación en los territorios y se ve reflejada en el aumento de la vulnerabilidad, creando amenazas de origen físico-estructural y efectos sinérgicos en la ciudad, (Lavell A. 1996).

Los impactos de las políticas de industrialización masiva generadas en el país, han traído consecuencias notorias dentro del territorio y las ciudades de Chile, principalmente consecuencias de origen estructural: la concentración espacial de población e infraestructura económica, la complejidad e interconexión de los elementos de la

estructura urbana, los efectos sinérgicos que la ciudad produce, la amplia falta de controles y normativas (Lavell A. 1996). En este contexto, el entorno urbano degradado es la manifestación de un proceso sistémico desde un enfoque fragmentado, donde existen variantes en el ambiente natural o el ecosistema, espacio construido y social. La degradación urbano ambiental, en este caso, hace referencia a la totalidad de los términos; natural, físico y social.

La complejidad de las ciudades, su propia dinámica, la sinergia que generan los problemas particulares que se presentan, son parte integral de una relación propia de ello, de tal forma que este término “degradación ambiental” de manera explícita es el problema del desarrollo sostenible y de la sostenibilidad de las ciudades, el riesgo y los desastres (Lavell A. 1996). La degradación urbano ambiental como menciona Lavell, es equivalente a un aumento de vulnerabilidad global en la sociedad, operando sobre componentes físicos, ecológicos y sociales.

Los entornos degradados son consecuencia de la manifestación de diversos factores que no pueden convivir, y se revelan en el entorno perceptible, formando un vínculo sistémico de procesos que se van interviniendo e influenciando entre sí, a través de elementos o factores que los conforman, desencadenando un deterioro progresivo y crónico sobre dichos problemas (Quintero García, 2018), los que generan exclusión y segregación social, factores de vulnerabilidad, fragmentación y alejamiento social de los centros urbanos.

Cuando ponemos el concepto de degradación en relación con el espacio, se encuentra estrechamente ligado al espectro ambiental, como consecuencia implica cambios de uso de suelo, procesos de contaminación locales, generadores de residuos y emisiones contaminantes. Este problema es aún mayor cuando no se considera un enfoque

ecosistémico territorial en la planificación y lo económico pasa por sobre la sociedad civil, lo que provoca, evidentemente, un daño estructural y funcional, creando segregación socioespacial.

Desde el año 2003 el país cuenta con una Estrategia Nacional de la Biodiversidad, la cual establece prioridades de protección y promueve el uso de la sustentabilidad de los ecosistemas, pero cabe preguntarnos: ¿se están implementando las medidas del plan de acción en la actualidad? ¿existe un marco regulatorio real para proteger los sectores considerados de alto valor biológico en nuestro país?

Hay que resaltar que los principales problemas que enfrenta la región son las presiones de desarrollar actividades industriales, inmobiliarias y recreativas, así como la falta de protección de áreas naturales de valor ambiental, lo que las hace extremadamente vulnerables.

8.3 SEGREGACIÓN SOCIOESPACIAL

El problema de segregación ha sido debatido desde diferentes visiones, como por ejemplo la escuela de Chicago, que ve este fenómeno como natural, pero también está la aproximación marxista⁴ que lo ve como un problema estructural determinado. Por lo general, *“hay acuerdo en que en la sociedad pre moderna las ciudades se basaban en una rígida segregación social y en un uso de suelo no especializado”* (Ruiz-Tagle, 2016).

La segregación socioespacial es un concepto que hace referencia a la existencia de diferencias o desigualdades dentro de un colectivo urbano, y al agrupamiento de los

⁴ Sobre el debate teórico desde diferentes perspectivas ideológicas, leer a Lefebvre, 1991, Soja, 1993, Flanagan, 1993, Burgess, 2008.

sujetos según atributos específicos; en aglomerados con tendencia a la homogeneización en su interior y a la reducción de las interacciones con el resto de los grupos.

El aislamiento espacial y distanciamiento entre las clases promueven la desintegración social, la desprotección social y el deterioro urbanístico-habitacional.

La segregación socio espacial en un territorio, crea brechas y desigualdades que inciden en el uso del espacio urbano, las personas con menos recursos se ven obligadas a habitar las áreas periféricas de las ciudades, generalmente carentes de los servicios y la infraestructura necesaria para garantizar una vivienda digna, así como a “reciclar” o, en casos más extremos, a “tomar” casas abandonadas del centro de las ciudades, donde ya las personas de las clases media y alta no viven, porque se mudaron a los suburbios. Contrariamente, los sectores de la sociedad con los recursos financieros necesarios para respaldar deudas y acceder a viviendas particulares, son favorecidos por estas políticas de desregulación del mercado (Calderón & Aguiar, 2019).

Daniel Kozak (2017) indica que en la sociedad industrial de inicios del siglo XX, con la aparición de las clases medias, la distancia social se acortó, pero la distancia espacial se agrandó. Las ciudades se volvieron más extensas, los barrios obreros se localizaron cerca de las fábricas en las periferias industriales, generalmente muy lejos de las zonas elegidas por las clases altas, y en el medio se ubicaron los estratos medios.

La distancia espacial generalmente replicaba el gradiente social, por lo tanto, la segregación socio espacial tiene como consecuencias una distribución desigual de espacios, donde se lleva a cabo la vida cotidiana y movilidad de las personas en un territorio determinado, (Ramírez & Luco, 2018). Esta situación dejó viviendas de trabajadores emplazadas en lugares marginales, así como una barrera espacial entre ricos y pobres con bases en patrones jerárquicos (Ruiz-Tagle, 2016).

8.4 AGENDA DE GOBIERNO Y PROCESO CONSTITUYENTE 2022

En Chile, con un modelo económico como el subsidiario ⁵, era de esperar que ocurriera en algún momento un estallido social, el que se concretó a partir de octubre de 2019, y donde se cuestionaba el sistema en su conjunto, pero evidenciando la inconformidad con un sistema que ha vulnerado los derechos más básicos de su población, como lo son la salud, vivienda, educación, alimentación y medioambiente, entre otros (Jiménez C. 2020). Estas movilizaciones dan pie a una serie de reformas y transformaciones - las cuales aún están en proceso- que deriva en la creación de una Convención Constituyente, organismo que en 2021 crea un espacio de iniciativas populares

Una de ellas propuso el fin de las zonas de sacrificio, y busca que el estado garantice un ambiente saludable y seguro para las personas.

El programa de gobierno propuesto por Gabriel Boric identificó como compleja la situación de las zonas de sacrificio, y propuso el cierre de industrias contaminantes, con una transición energética a través de la descarbonización, una mayor regulación y una estrategia de Hidrógeno verde, con la finalidad de que los avances industriales estén de la mano con las directrices de desarrollo, pero a su vez, impulsando el bienestar de las personas y la protección medioambiental (Programa de Gobierno Apruebo Dignidad, 2022). Aun así, siendo parte de la agenda de gobierno, es insuficiente y no resuelve los déficits de planificación y gestión urbana internos, tanto para mitigar los daños localizados por décadas, ni tampoco para reconvertir y planificar el crecimiento a futuro.

⁵ Se caracteriza por reducir su participación en la vida económica y social, para fomentar la participación privada en todos los ámbitos de la vida cotidiana (salud, educación, alimentación, vivienda, justicia ambiental).



MARCO METODOLÓGICO

9. MARCO METODOLÓGICO: Caso de estudio Puchuncaví

Ragin (1989) define que el estudio de casos permite un avance del conocimiento sobre el hecho social, ya que contextualiza e integra tendencias posiblemente conocidas, pero de forma inconexa. El caso visto como parte de un todo mayor de hechos, ayuda a estudios que permiten mejorar los conceptos y perspectiva teórica. Para Stacke (1998) el estudio de casos ayuda a comprender el comportamiento de una variable o procesos de interés y develar reglas o leyes siendo el caso un espacio pedagógico o ilustrativo.

9.1 METODOLOGÍA

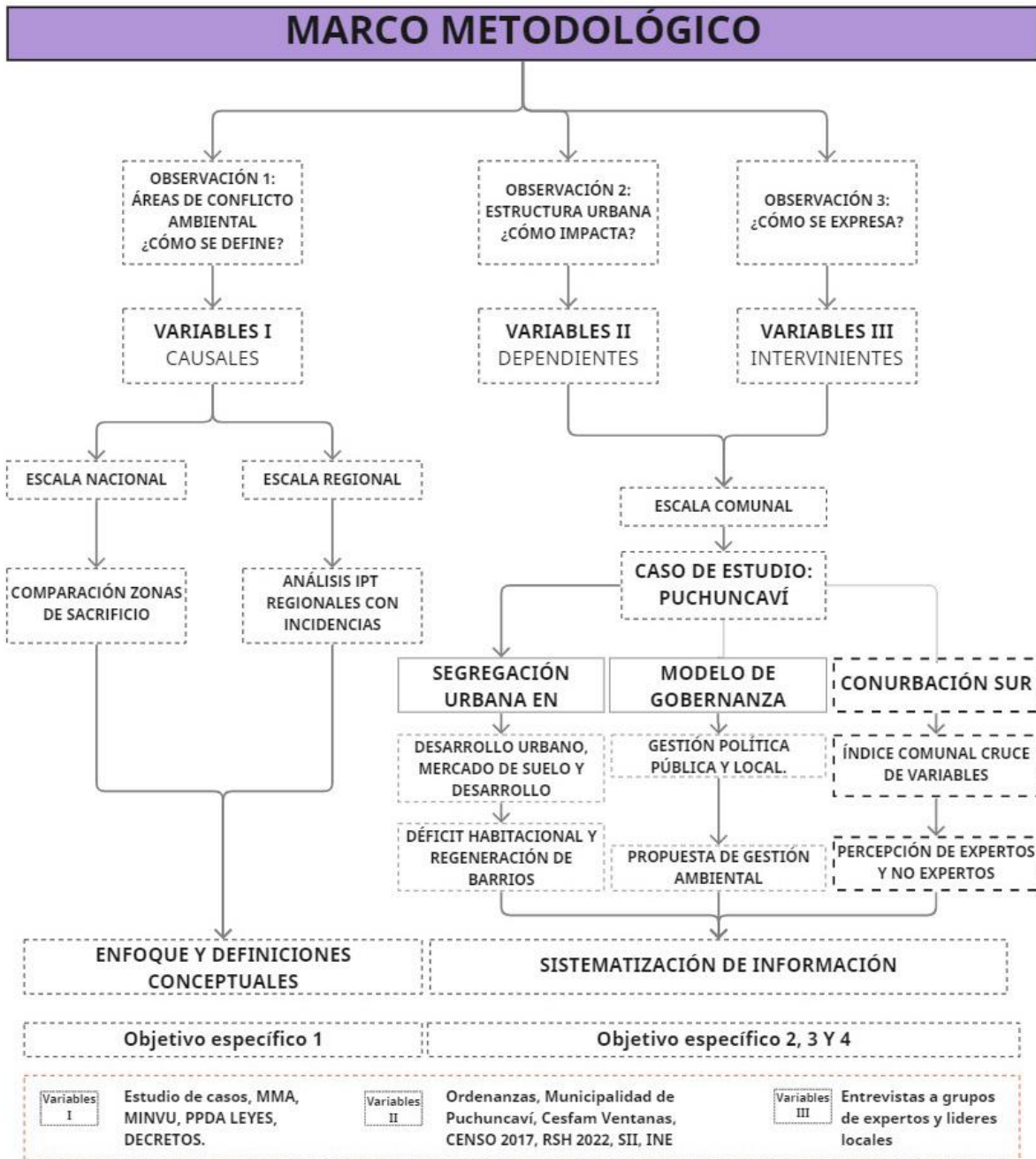
En esta investigación se trabajará con un enfoque mixto, cuantitativo, cualitativo y espacial, para ampliar las dimensiones de análisis, tener un mayor y más profundo entendimiento del fenómeno de estudio.

Además, se hará revisión y análisis de documentación existente, como estudios municipales, informes ministeriales, informes de la cámara de diputados, estudios de universidades, estudios de salud y catastro de los centros de salud primaria, entre otros. También se hace un estudio de casos similares de forma comparativa, lo que nos permite entender definiciones conceptuales a nivel país y poder tener un enfoque del caso de estudio.

Finalmente, se realizan entrevistas a expertos regionales y comunales, y a no expertos como líderes locales, para poder identificar los elementos prioritarios sobre el problema y analizar como ven la forma de solución de ello.

La metodología de la investigación se organiza en base a tres variables que definen una zona de sacrificio en sus diferentes escalas, nacional, regional y comunal, donde se establecerá el caso de la conurbación sur de la comuna de Puchuncaví.

Imagen N° 6 Esquema Marco Metodológico



Fuente: Elaboración propia 2022.

La primera variable son las causales, las que definirán los conceptos de la investigación a macro escala, nacional y regional.

La segunda y tercera variable, que dependen e intervienen el territorio, actúan de manera conjunta la escala comunal, donde se analizará cómo impactan en la forma urbana y como se expresa en la falta de planificación, crecimiento demográfico y presión inmobiliaria y percepción de sus habitantes. El análisis territorial se realizará en cuatro etapas que se relacionan con los objetivos específicos, que se explican a continuación:

Para comenzar en primer lugar, se analiza de forma cuantitativa, la normativa a escala nacional sobre las zonas de sacrificio en Chile, con la finalidad de hacer un cuadro comparativo y visibilizar los conflictos que generan los procesos industriales. Luego, se realiza un análisis de los instrumentos de Planificación Territorial que regulan la comuna para poder ver cómo inciden en el crecimiento y las áreas urbanas. Ambos análisis se conectan con el objetivo específico 1 poder identificar y comparar casos emblemáticos de Chile para poder caracterizar el caso de la comuna de Puchuncaví.

En la segunda etapa se entrevistaron a expertos y líderes locales para identificar sus ámbitos prioritarios y perspectivas, lo cual se hizo mediante una entrevista semiestructurada de manera presencial y online, de la cual se realizan cuadros comparativos y semaforización de las respuestas con la finalidad de ver las debilidades, falencias, intereses y sugerencias que tienen sobre el territorio en estudio.

Ambos análisis se vinculan con los objetivos específicos 2 y 3: registrar y evaluar la percepción de los entrevistados, y establecer un diagnóstico a escala comunal identificando patrones de asentamiento según su condición socioeconómica e impactos negativos urbanos, en temas ambientales sociales y espaciales.

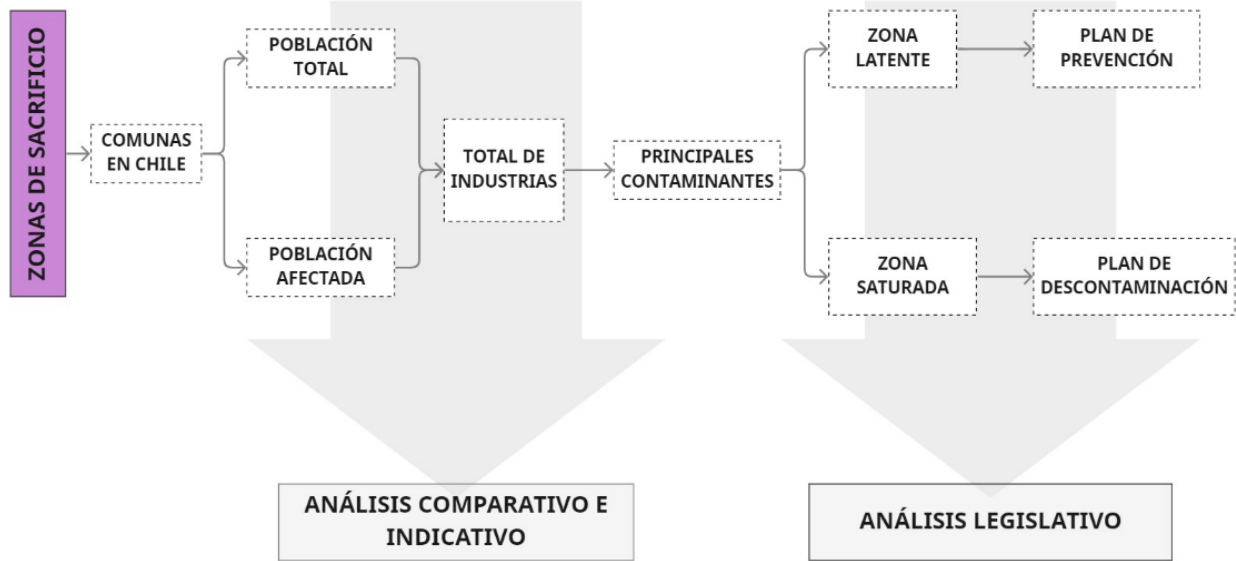
En la tercera etapa se realiza un diagnóstico espacializado detallado de la conurbación sur de la comuna, la que se encuentra más cercana al polo industrial, a través de dimensiones e indicadores (Tabla N°2, pág. 45), para desarrollar una matriz de análisis territorial, de la cual se contienen índices y cálculos básicos de las dimensiones estudiadas, con la finalidad de poder generar planos de calor para identificar factores críticos y las localidades con mayor degradación ambiental, y analizar cómo impacta sobre el espacio urbano.

Finalmente se revisan y analizan todas las etapas de la investigación para proponer lineamientos estratégicos de compensación, regeneración y mitigación urbano ambiental con criterios de ordenamiento territorial a futuro en Puchuncaví en detalle la conurbación que se encuentra más afectada y que tiene directa relación con el objetivo específico 4.

9.1.1 Datos cuantitativos a escala nacional: estudio de zonas de sacrificio en Chile.

Se decidió confeccionar y analizar un cuadro comparativo (tabla N°5, pág. 49) que describe la cantidad de industrias emplazadas en las seis comunas denominadas zonas de sacrificio en Chile, cuyo común denominador son la alta concentración de termoeléctricas a carbón y otros tipos de industrias como petroquímicas, fundiciones, terminales portuarios, cementeras entre otros. En cuanto a la legislación sobre este tema, elaboramos un cuadro comparativo para analizar planes de descontaminación vigentes y las comunas decretadas como saturadas o latentes de contaminación, realizar análisis comparativos de zonas de sacrificio existente en Chile con base de indicadores definidos por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), y ver la situación actual de cada comuna estudiada y los conflictos que generan los procesos industriales en estas ciudades de menor escala.

Imagen N° 7 Esquema estudio de zonas de sacrificio en Chile.



Fuente: Elaboración propia 2022.

9.1.2 Datos cuantitativos a escala regional: Análisis de los IPT que contiene la comuna en estudio.

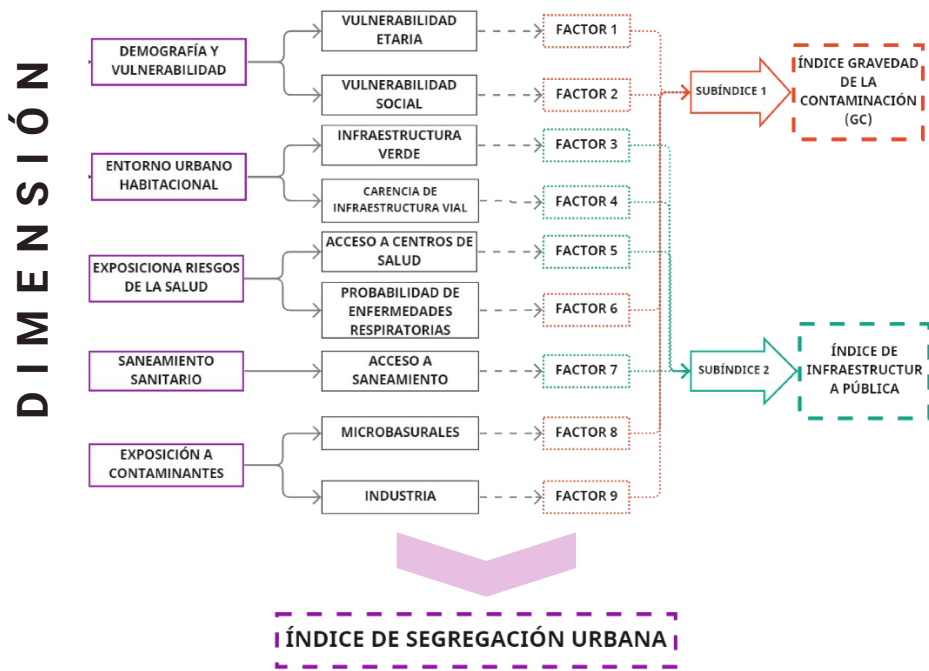
Para este ítem, decidimos definir un patrón de análisis territorial urbano de la comuna de Puchuncaví, en específico de la conurbación sur, clasificando y caracterizando los usos de suelo, para poder desarrollar un estudio de tendencias de crecimiento urbano, situación demográfica, y socioeconómica de la comuna. Esto, con la finalidad de ver las incidencias de los IPT de mayor jerarquía en los territorios de menor escala.

- a. Realizar análisis de zonificaciones y usos de suelos IPT.
- b. Análisis densidades
- c. Realizar análisis de asentamientos industriales.

9.1.3 Datos cuantitativos a escala comunal: Elaboración de un diagnóstico especializado intra comunal de barrios y puntos calientes de degradación urbano ambiental con datos cuantitativos, procesamiento de catastros y datos censales.

Se busca desarrollar una matriz de análisis territorial a través de índices y cálculos territoriales del sector sur de la comuna, con la finalidad de comparar variantes y factores claves para el desarrollo de subíndices: el primero, de gravedad de contaminación, y el segundo, de infraestructura pública. Ambos nos permitirán indicar las áreas con mayor degradación ambiental y caracterizar el territorio; además, se medirán los impactos negativos generados por el sector productivo, y se realizarán mapas de semaforización, gráficos y planos de puntos calientes para determinar los factores críticos de la conurbación sur.

Imagen N° 8 Esquema dimensiones, variables, factores y resultado. Identificación hotspot conurbación sur



Fuente: Elaboración propia 2022.

También se va a elaborar un índice comunal con cruce de Grupos Socio Económico según localización de empresas contaminantes y otras fuentes de degradación ambiental (microbasurales, cobertura sanitaria). De igual manera, se recopilan y clasifican estadísticas de salud pública por grupos de edades y factores de riesgo. Además, se analizan proyectos inmobiliarios de mayor envergadura aprobados e instalados en el territorio, y se observa cómo conviven con las áreas naturales o de conservación. Esto, a través de la elaboración de mapas de calor, dotación de servicios públicos, equipamientos y áreas verdes, según indicadores CNDU y catastros realizados por la Municipalidad de Puchuncaví.

Tabla 2 Matriz del Índice, clasificación de información

Matriz del Índice			
DIMENSIÓN	VARIABLE / INDICADOR	FUENTE / AÑO	
DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL	VULNERABILIDAD ETARIA	POBLACIÓN 14 Y MENOS AÑOS	Censo 2017
		POBLACIÓN 65 Y MÁS AÑOS	
		% POBLACIÓN INFANTIL + TERCERA EDAD	
	VULNERABILIDAD SOCIAL	POBLACIÓN TOTAL RSH	REGISTRO SOCIAL DE HOGARES 2022
		TRAMO RSH 40%	
% DE VULNERABILIDAD			
ENTORNO URBANO HABITACIONAL	INFRAESTRUCTURA VERDE	SUPERFICIE ÁREAS VERDES (M2)	MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVÍ 2022
		M2 POR HABITANTE	
		SUPERFICIE TOTAL DE AREA VERDES CONSOLIDADAS EN (M2)	
		M2 PLAZAS HABILITADAS POR HABITANTE	
	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	ML CALLES DE TIERRA	
		ML CALLES PAVIMENTADAS	
% CALLES DE TIERRA			
EXPOSICION A RIESGOS DE SALUD	ACCESO A CENTROS DE SALUD	CANTIDAD DE CENTROS DE SALUD PÚBLICO PRIMARIA	MINSAL 2022
		M2 CENTROS DE SALUD PÚBLICO PRIMARIA	
		M2 CENTRO DE SALUD POR CADA 1000 HAB.	
	PROBABILIDAD DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	CANTIDAD DE POBLACIÓN PALEATIVA MAYOR A 60 AÑOS	CESFAM VENTANAS 2022
		CANTIDAD DE POBLACIÓN MAYOR A 60 AÑOS CON ASMA	
		CANTIDAD DE POBLACIÓN MAYOR A 60 AÑOS CON EPOC	
		% POBLACIÓN CON PROBLEMAS RESPECTO AL TOTAL DE LA POBLACIÓN	
SANEAMIENTO	ACCESO A SANEAMIENTO SANITARIO	POBLACION BENEFICIARIA ALC	MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVÍ 2022
		% DE POBLACIÓN CON ALCANTARILLADO PÚBLICO	Censo 2017
		% POBLACIÓN CON ACCESO AGUA RED PÚBLICA	
		% POBLACIÓN CON ACCESO DE AGUA CAMION ALJIBE	
EXPOSICION A CONTAMINANTES	MICROBASURALES	CANTIDAD DE MICROBASURALES	MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVÍ 2022
		% DE MICROBASURALES SEGÚN TOTAL DE LA POBLACIÓN	
	INDUSTRIAS	TOTAL, DE INDUSTRIAS CON PATENTES	
		NÚMERO DE INDUSTRIAS CONTAMINANTES PREMVAL	
		INDUSTRIAS CONTAMINANTES PREMVAL QUE PAGAN PATENTE	
RILES			

Fuente: Elaboración propia 2022.

Finalmente, se analizarán los índices mencionados para entender el comportamiento de degradación ambiental, y sus puntos más críticos dentro del territorio, con el objeto de encontrar un punto de convergencia de las variables estudiadas.

9.1.4 Datos cualitativos: Entrevistas

Para recopilar y sistematizar la opinión de los expertos y no expertos se llevó a cabo una metodología cualitativa, se aplicó una entrevista semiestructurada compuesta por nueve preguntas, la que comprende en una reunión de manera online o presencial con la finalidad de conversar e intercambiar información. Se consultó a los expertos y no expertos su opinión respecto a las zonas de sacrificio en específico la comuna de Puchuncaví y las normativas que estructuran la ciudad en torno a las problemáticas estudiadas. Para identificar elementos prioritarios sobre el problema, y la forma de solución, se invitó a cuatro profesionales, 2 hombres y 2 dos mujeres, y además se entrevistó 2 mujeres residentes y activistas del sector.

Imagen N° 9 Esquema de entrevistas conurbación sur



Fuente: Elaboración propia, fotografía tomada con dron 2022.

Tabla 3 Entrevistas por escala.

REGIONAL	COMUNAL	LOCAL
Seremi de Medio Ambiente región de Valparaíso	Director de Obras Municipalidad de Puchuncaví.	Dirigente social, Mujeres Zonas de sacrificio Puchuncaví.
Arquitecta Consultor, Plan Metropolitano Valparaíso y Plan regulador comuna de Puchuncaví	Profesional Dom, Encargada del Plan Regulador Puchuncaví.	Presidenta organizaciones comunitarias, presidenta de JV Patricio Lynch y UNCO JV, además Vocera de mesa de trabajo JJVV y JJAA, consejera Consejo para la Recuperación Ambiental y Social (CRAS)

Fuente: Elaboración propia 2022.

Para ordenar las respuestas, se realizó un análisis comparativo por escala y se redactaron las afirmaciones y temas relevantes, con el objetivo de analizar y registrar su percepción, relacionadas principalmente con la gestión pública, el urbanismo y la degradación urbano ambiental, propias del área en estudio. Se establecerá una categorización y priorización de tendencias de variantes entre los grupos de actores de los relatos recolectados en las entrevistas. También se analizan las similitudes y discrepancias, para generar contrapuntos de las problemáticas del territorio dentro de la investigación.

Tabla 4 Resumen de métodos y técnicas utilizadas desagregadas por objetivos.

OE	MÉTODO	TÉCNICA OBTENCIÓN DE DATOS	RESULTADOS ESPERADOS
O1	Cuantitativos a escala nacional y regional.	Realizar análisis comparativos de zonas de sacrificio existentes en Chile con base de indicadores definidos por el Ministerio de Medio Ambiental.	discusión bibliográfica, estudios comparados, diagnóstico especializado, contribuir en llenar un vacío disciplinar en el conocimiento actual sobre las zonas de sacrificio y los conflictos urbanos que generan los procesos industriales en ciudades de menor escala.
O2	Cualitativos a escala comunal.	Entrevistas regionales, comunales y locales, semi estructuradas: Online o presencial. Técnica de priorización	Identificar ámbitos prioritarios, perspectivas y variables de normativas y estructuras de una zona de sacrificio.
O3	Cuantitativos a escala comunal.	Elaboración de un diagnóstico especializado intra comunal de barrios y puntos calientes de degradación urbano ambiental con datos cuantitativos, procesamiento de catastros y datos censales de la comuna de Puchuncaví.	Analizar las pautas de estructuración urbanas marcadas por un patrón de segregación a pequeña escala, analizar su relación y cómo impacta sobre el espacio urbano construido de la comuna.
O4	Síntesis datos cuantitativos y cualitativos	Análisis y síntesis de documentación recopilada y entrevista a expertos. En base de etapa 1,2 y 3.	Proponer estrategias de regeneración urbano ambiental por zonas y criterios de ordenamiento territorial a futuro para Puchuncaví.

Fuente: Elaboración propia 2022.



ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

10. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

10.1 REPORTE DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DATOS CUANTITATIVOS

10.1.1 Escala nacional: Cuadro Comparativo casos emblemáticos de Zonas de Sacrificio en Chile.

La selección de los casos emblemáticos se determina según la cantidad de asentamientos industriales en los territorios y por las declaratorias de zonas saturadas o latentes según la Ley 19.300 del Ministerio de Medio Ambiente. En la presente investigación se analizan seis comunas, de las cuales tres concentran la mayor cantidad de actividades productivas, industrias molestas y peligrosas, instaladas en el territorio y permitidas por los instrumentos de mayor jerarquía⁶, las que juegan un rol importante dentro de la trama urbana de menor escala.

Tabla 5 Comparación casos emblemáticos.

COMUNA	POBLACIÓN	POBLACIÓN AFECTADA	TODAS INDUSTRIAS	PRINCIPALES CONTAMINANTES
PUCHUNCAVI	18.546	50.469	AES GENER: TERMOELÉCTRICAS Campiche Nueva Ventanas Ventanas 1 Ventanas 2 PUERTO VENTANAS CODELO: Refinería y Fundición. GASMAR OXIQUM CEMENTOS MELON ENEX CATAMUTUN MONTECARMELO S.A. ASFALTOS CONO SUR ENDESA	MP (Material Particulado) MP10, MP2,5, SO2 (Dióxido de Azufre), NOX (Óxido de Nitrógeno, CO2 (Dióxido de Carbono)
QUINTERO	31.923		GNL COPEC ENEL REFINERIAS ENAP	

⁶ Instrumentos de Ordenamiento territorial (IPT) intercomunales.

CORONEL	116.262	116.22	<p>AES GENER: TERMOELÉCTRICAS: Bocamina I Bocamina II Santa María CGE PESQUERA ORIZON PESQUERA CAMANCHACA EWOS CHILE, PLANTA DE PRODUCCIÓN. AUXILIAR CONSERVERA S.A. AISLAPANEL S.A. CMPC MADERAS PLANTA REMANUFACTURA HOLDING VOITH PAPER TAPEL WILLAMETTE INC. S.A. FORESTAL Y PAPELERA CONCEPCIÓN S.A. PLANTA CORONEL. FORESTAL VOLTERRA. POLPAICO CEMENTERA</p>	MP (Material Particulado) MP10, MP2,5, SO2 (Dióxido de Azufre), NOX (Óxido de Nitrógeno, CO2 (Dióxido de Carbono)
HUASCO	10.149	10.149	<p>COMPAÑÍA MINERA DEL PACIFICO S.A. AES GENER: TERMOELÉCTRICAS: Guacolda 1 Guacolda 2 Guacolda 3 Guacolda 4 Guacolda 5</p>	MP (Material Particulado) MP10, MP2,5, SO2 (Dióxido de Azufre), NOX (Óxido de Nitrógeno, CO2 (Dióxido de Carbono)
TOCOPILLA	13.467	13.467	<p>AES GENER: TERMOELÉCTRICAS: Tocopilla U12 Tocopilla U13 Tocopilla U14 Tocopilla U15 NorGener 01 NorGener 02 CT Atacama PESQUERA TOCOPILLA ENAMI SQM TERMINAL DE FERROCCARRIL SQM PUERTO MECANIZADO SALITRE</p>	MP (Material Particulado) MP10, MP2,5, SO2 (Dióxido de Azufre), NOX (Óxido de Nitrógeno, CO2 (Dióxido de Carbono)
MEJILLONES	25.186	25.186	<p>AES GENER: TERMOELÉCTRICAS: Mejillones CTM1 Mejillones CTM2 Angamos ANG1 Angamos ANG2 Cochrane CCH1 Cochrane CCH2 Hornitos I.E Mejillones Andina PUERTO ANGAMOS EDELMAR ENAEX, COMPLEJO INDUSTRIAL PLANTA PRILLEX AMÉRICA.</p>	MP (Material Particulado) MP10, MP2,5, SO2 (Dióxido de Azufre), NOX (Óxido de Nitrógeno, CO2 (Dióxido de Carbono)

			MOLY COPO, FABRICA DE BOLAS DE ACERO GNL	
Fuente: Elaboración propia 2022, base Municipalidad de Puchuncaví CENSO 2017, BCN: Asesoría Técnica Parlamentaria.				

Como se puede observar en la tabla comparativa, algunas de las denominadas “zonas de sacrificio” con mayor concentración de industrias son las comunas de Mejillones, Coronel, Quintero y Puchuncaví (ver tabla N°5), y es por eso que lo destacamos con color en la tabla. Dentro del marco normativo existen normas ambientales y planes de prevención para las comunas que concentran altas aglomeraciones de industrias y se comparan a continuación:

Tabla 6 Normativas Ambientales y Planes de Prevención.

COMUNA	NORMATIVA AMBIENTAL	INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN
PUCHUNCAVI	D.S. N° 85/91 , del Ministerio de Minería: regula establecimientos y fuentes emisoras de óxido de azufre SO ₂ , material particulado MP o arsénico As, red de monitoreo permanente y plan de descontaminación.	PRAS, Programa para la Recuperación Ambiental y Social Quintero y Puchuncaví.
QUINTERO	D.S. N° 252 de 1992 del Ministerio de Minería que aprobó el Plan de Descontaminación Atmosférico del Complejo Industrial Las Ventanas. D.S. N° 346 de 1993 del Ministerio Agricultura, Declaratoria de Zona Saturada por material particulado MP ₁₀ y SO ₂ . D.S. N°10 del 2015 del Ministerio del Medio Ambiente que declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP _{2,5} como concentración anual, zona latente por el mismo contaminante como concentración de 24 horas, y zona latente por Material Particulado Respirable MP ₁₀ , como concentración anual, la zona geográfica que comprende las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví de la Región de Valparaíso.	Res. Exenta N° 573 de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente, da inicio al proceso de elaboración del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica respectivo. Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”, aprobado el 27 de diciembre del año 2018 y entrado en vigencia el 30 de marzo de 2019 con su publicación en el Diario Oficial. D.S. N°105/2018 del Ministerio de Medio Ambiente
CORONEL	Decreto 41 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES) del año 2006 declaró zona latente por MP ₁₀ a Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano. Decreto 15 del MMA del año 2015, declara zona saturada por material particulado fino respirable MP _{2,5} como concentración diaria, a	Plan de prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitana, 2019. Plan de Recuperación para Territorios Ambientalmente Vulnerables (Coronel), 2018.

	las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano.	
HUASCO	Declarada zona latente por MP10 como concentración anual, D.S. 40/2012, Ministerio de Medio Ambiente, MMA.	Plan de Prevención Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante para MP10, D.S. 38/2017 MMA PRAS, Programa para la Recuperación Ambiental y Social Huasco
TOCOPILLA	Declarada como zona saturada por MP10 como concentración anual a través del D.S. 50/2007 y como concentración de 24 horas mediante el D.S. 74/2008 ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Plan de Descontaminación atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante. D.S. 70/2010, MINSEGPRES
MEJILLONES	No declarada zona latente ni saturada.	no se desarrolla plan de prevención/descontaminación ambiental.
Fuente: Elaboración propia 2022, Base Ministerio de Medio Ambiente y BBC		

Cinco de las seis comunas analizadas en la actualidad están regidas por normativas ambientales y cuentan con instrumentos para prevenir incidentes de contaminación (ver tabla N°6 pág. 51). Esto se debe a que las regulaciones de las comunas analizadas muchas veces operan como consecuencia de su declaración como zonas saturadas o latentes para poder generar alguna acción de regulación o prevención dentro del territorio. Sin embargo, tratan de articular múltiples instrumentos para la prevención y gestión ambiental dentro de los territorios que hasta la fecha no han dado resultados efectivos.

Imagen N° 10 Huasco, localidad de Ventanas comuna Puchuncaví, Coronel.



Fuente: Fotografías, chile.ocean, 2020, elaboración propia Ventanas 2020, Bio-Bio Chile Coronel 2019.

La normativa ambiental determina los parámetros en las que una sustancia o elemento es admisible en el ambiente, denominados normas de calidad ambiental. No obstante, la

Ley N°19.300, Bases Generales del Medio Ambiente establece un conjunto de normas y reglas que definen zonas latentes o zonas saturadas de contaminación. La primera es *“aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental”* (art. 2 letra t, Ley N° 19.300). La denominación de zona latente tiene como objetivo evitar que la normativa sea sobrepasada.

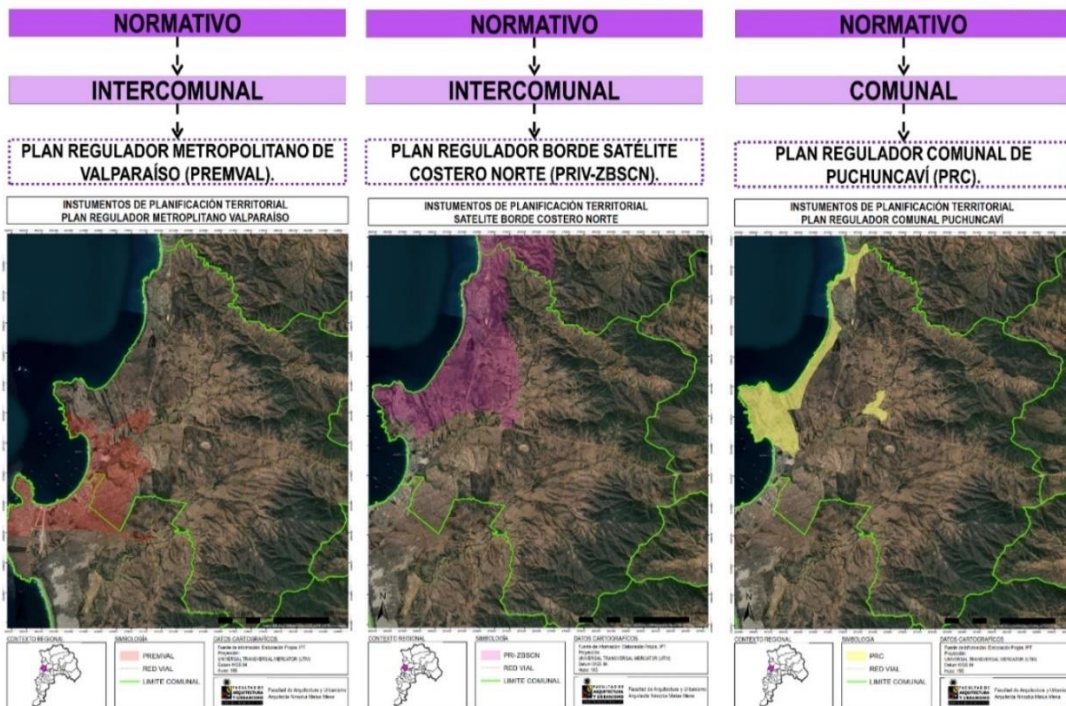
La zona saturada es declarada si existe afectación de este derecho *“aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas”* (art. 2 letra u, Ley N° 19.300). Dentro de la tabla que incluimos anteriormente (tabla N°6, pág. 51), se observa de que a pesar de la gran cantidad de industrias que mantiene en su territorio, Mejillones aún no ha sido declarada latente ni saturada, debido a que no cuenta con un plan de prevención ambiental (ver imagen N°25 pág. 93).

La puesta en marcha de estos planes de prevención y descontaminación que buscan reducir las emisiones en los territorios, no se ajustan al derecho impartido por la constitución -como ya hemos visto en esta investigación-; el estado se hace cargo a medias de este problema (ver pág. 93). De hecho, a pesar de los efectos ambientales negativos que generan las industrias existentes, según la clasificación de las declaratorias indicadas en la Ley 19.300, principalmente la declaración de zona saturada no impide que ingresen nuevos proyectos industriales que se establezcan y se desarrollen en estas comunas.

10.1.2 Escala regional: Análisis de los IPT que contiene la comuna en estudio.

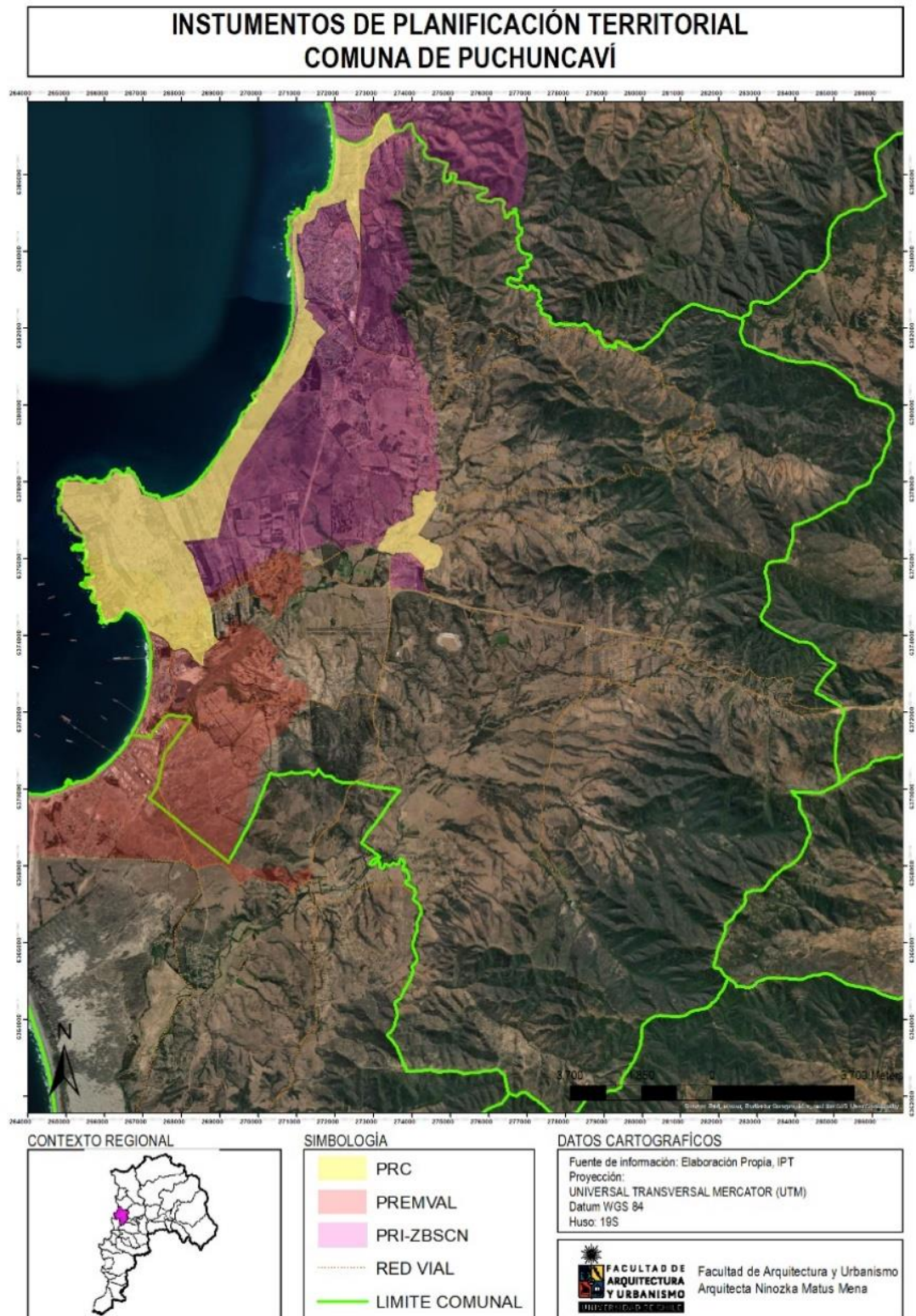
Actualmente los IPT que regulan la comuna de Puchuncaví son: Plan Regulador Metropolitano De Valparaíso (PREMVAL), Plan Regulador Borde Satélite Costero Norte (PRI-ZBSCN), y el Plan Regulador Comunal De Puchuncaví (PRC) (ver imagen N°11). En estas dos últimas, de distintos niveles jerárquicos (por un lado, el plan intercomunal admite el sector industrial, y por el otro el plan regulador comunal) admiten las zonas residenciales, zonificaciones que se encuentran físicamente separadas por un estero de menor cuantía. Sin embargo, los IPT de mayor envergadura (PREMVAL), siguen permitiendo zonificaciones de industrias peligrosas cercanas a centros poblados, sin una regulación suficiente a los contaminantes que emanan al ecosistema, lo que afecta evidentemente en los habitantes y su estructura urbana.

Imagen N° 11 Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que regulan la comuna de Puchuncaví.



Fuente: Elaboración propia 2022, base Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad de Puchuncaví.

Imagen N° 12 Emplazamiento de IPT de la comuna de Puchuncaví. (ver anexo 1)



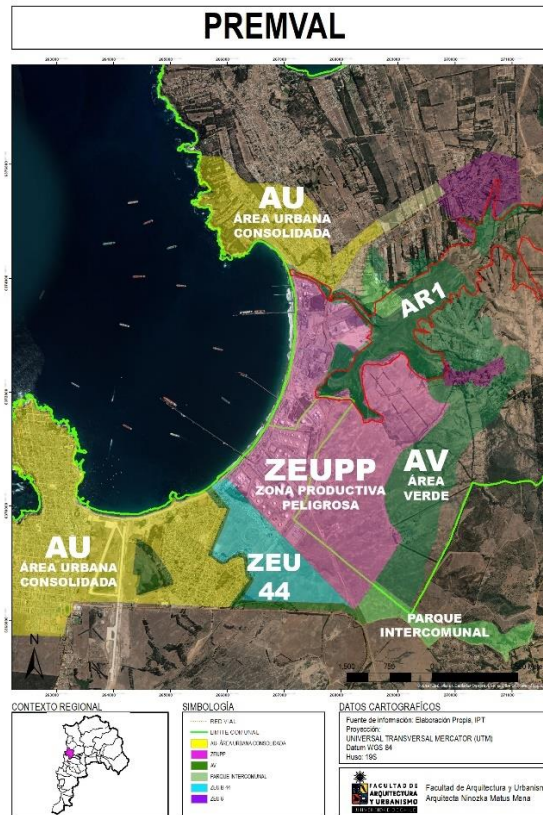
Fuente: Elaboración propia 2022, base Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad de Puchuncaví.

Estos Instrumentos de Ordenamiento Territorial, norman de manera mixta el territorio debido a las escalas jerárquicas en sus usos de suelos. Sin embargo, la mayor parte permiten el uso residencial, incentivando el desarrollo inmobiliario. Al respecto se puede mencionar que, de acuerdo con el último censo del 2017, el sector sur del polo industrial Ventanas, concentra la mayor cantidad de población cercana a una actividad industrial, lo que demuestra que, pese a los conflictos ambientales, la comuna ofrece características que incentivan a vivir en ella, aunque sea bajo un desarrollo inorgánico.

Conforme a lo anterior, es importante destacar algunos atributos ambientales positivos de Puchuncaví: existen grandes paños de terreno no desarrollados urbanísticamente con valores naturales, paisajes costeros como anfiteatros, geositios, bosques nativos; sitios prioritarios para la preservación y la conservación de ecosistemas y humedales, que no son reconocidos ni protegidos por los instrumentos intercomunales vigentes que los contienen desde hace más de '50 años. Esta falencia está siendo gestionada a través de los municipios con recientes declaratorias de humedales urbanos, y de la posibilidad de inclusión dentro del límite urbano el caso de áreas de valor natural importantes, para regular su conservación.

A continuación, se realiza un análisis de zonificación y usos de suelo, con la finalidad de averiguar cómo conviven los instrumentos regionales con el comunal.

Imagen N° 13 Plan Regulador Metropolitano Valparaíso (PREMVAL, 2014/ ver anexo 2)



Fuente: Elaboración propia 2022, Base IPT MINVU.

Tabla 7 Cuadro Normativo PREMVAL

Cuadro Normativo PREMVAL			
ZONIFICACIÓN		NORMAS URBANÍSTICAS	DENSIDAD
AREA URBANA CONSOLIDADA	AU	El área urbana corresponde a la definida por los Planes Reguladores Comunales, Planes Seccionales y Límites Urbanos vigentes, las cuales se encuentran graficados como AU en el Plano PREMVAL.	DENSIDAD SEGÚN PRC
ZONA DE EXTENSIÓN URBANA, SECCIONAL LLANO NORMANDIE	ZEU B-44	Según lo dispuesto en Res. Afecta N° 31-4-010 de fecha 24.04.96, del Gobierno Regional de Valparaíso	DENSIDAD SEGÚN SECCIONAL
ZONA PRODUCTIVA PELIGROSA Ventanas	ZEUPP	Actividades productivas peligrosas y molestas. Infraestructura sanitaria, energética y de transporte	SIN DENSIDAD
ZONA DE EXTENSIÓN URBANA 6 Maitenes La Greda Campiche	ZEU6	Residencial, equipamiento de salud excepto cementerio, educación, culto cultura, social, deporte, esparcimiento, comercio, servicio, seguridad excepto bases militares y cárceles. Infraestructura de transporte y sanitaria. Espacios públicos y áreas verdes	60 HABITANTES POR HECTÁREA
ÁREA DE RIESGO INUNDABLE O POTENCIALMENTE INUNDABLE	AR1	El área de riesgo se encuentra definida por la franja ribereña de 100 metros medidos a cada costado desde el cauce habitual	SIN DENSIDAD
ÁREA VERDE	AV	Según lo dispuesto en artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	SIN DENSIDAD
PARQUE INTERCOMUNAL	PI	Según lo dispuesto en el artículo 2.1.30 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	SIN DENSIDAD

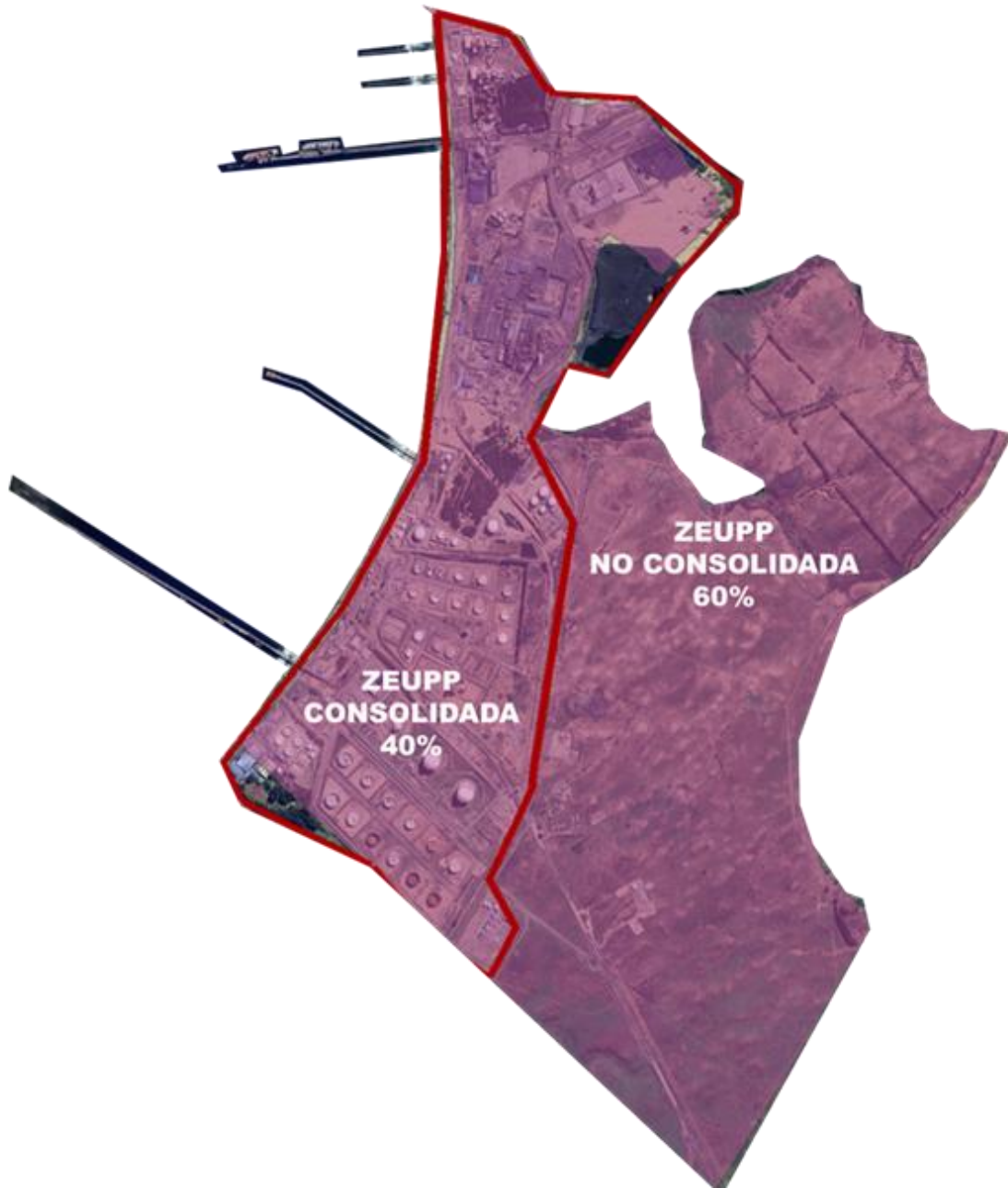
Fuente: Elaboración propia 2022, Base PREMVAL 2014.

El sector analizado se enmarca en las comunas de Quintero y Puchuncaví, a pesar de que los planes intercomunales deben generar estrategias para regular el desarrollo físico de áreas urbanas y rurales de diversas comunas que integran la región de Valparaíso, cuyo deber es organizar y definir usos de suelos a una macro escala. En consecuencia, tienen un menor nivel de detalle a la hora de definir usos de suelo, lo que genera presión en las normas urbanísticas en ciudades de menor escala.

Dentro de las complejidades que tiene el PREMVAL en el territorio, la primera dificultad es el emplazamiento del Complejo Industrial Ventanas frente al borde costero, separado por el humedal Campiche de los asentamientos urbanos reconocidos por el instrumento; por un lado, el área urbana consolidada de la localidad de Ventanas, y por otro el de extensión urbana (ZEU6) de la localidad de La Greda. A pesar de ello, en el territorio existen atributos naturales y arqueológicos que no son reconocidos ni protegidos por este instrumento, como el humedal Campiche y yacimiento paleontológico en la localidad de los Maitenes. Sin embargo, en la comuna de Puchuncaví se encuentran la mayor cantidad de áreas destinadas a ZEUPP con una superficie de 987 hectáreas. Por su parte, la comuna de Quintero mantiene una superficie de 679 hectáreas.

Las comunas de Puchuncaví y Quintero son distintas, pero están unidas por una bahía, donde se emplaza el Cordón Industrial Ventanas, en una superficie total de zonificación de industrias peligrosas de 1666 hectáreas, de las cuales solo el 40% se encuentra edificado.

Imagen N° 14 Complejo Industrial Ventanas.



Fuente: Elaboración propia 2022, Base IPT MINVU.

En la imagen anterior (N°14 pág. 59) se puede determinar dos tipos de desarrollo urbano en relación al uso de suelo en el territorio: primero, mantener lo construido o bajarlo de categoría, como por ejemplo a una zonificación de industria inofensiva, o bien, generar un aumento del parque industrial en los sectores que aún no hay desarrollo industrial.

Imagen N° 15 Área de modificación PREMVAL, MOD PREMVAL-QP, MINVU.



POLÍGONO NORTE - PUCHUNCAVÍ	987 Há
ZONA PRODUCTIVA PELIGROSA	715 Há
ÁREA VERDE	377 Há
PARQUE INTERCOMUNAL	2 Há
POLÍGONO SUR- QUINTERO	679 Há
ZONA PRODUCTIVA PELIGROSA	295 Há
ÁREA VERDE	37 Há
PARQUE INTERCOMUNAL	12 Há
SECCIONAL LLANO NORMANDIE	201 Há
Fuente: Elaboración propia 2022, Base PREMVAL 2014.	

La situación medioambiental es una variable tratada por diferentes entidades, sin embargo, las hectáreas no construidas, siguen disponibles para generar nuevos emplazamientos de industrias peligrosas, lo que de la perspectiva urbana no cambiaría la situación actual de la comuna.

Cabe destacar que una de las problemáticas evidentes son los pagos de patentes de estas industrias en la comuna, debido a que los impuestos por patentes y operación son muy bajos, en consideración a los daños y reiterados episodios de contaminación ambiental que afectan directamente en la salud de los habitantes. Esto se debe principalmente porque la Ley sobre Impuesto a la Renta permite que la mayor cantidad de impuestos y patentes sean pagadas donde se emplazan sus casas matrices, por lo que las empresas pagan patentes como sucursales en la comuna (ver tabla N°8, pág. 60).

Sin embargo, legalmente no hay una vinculación directa u obligación entre lo que se contamina y lo que se paga de impuesto (Villalobos, 2018).

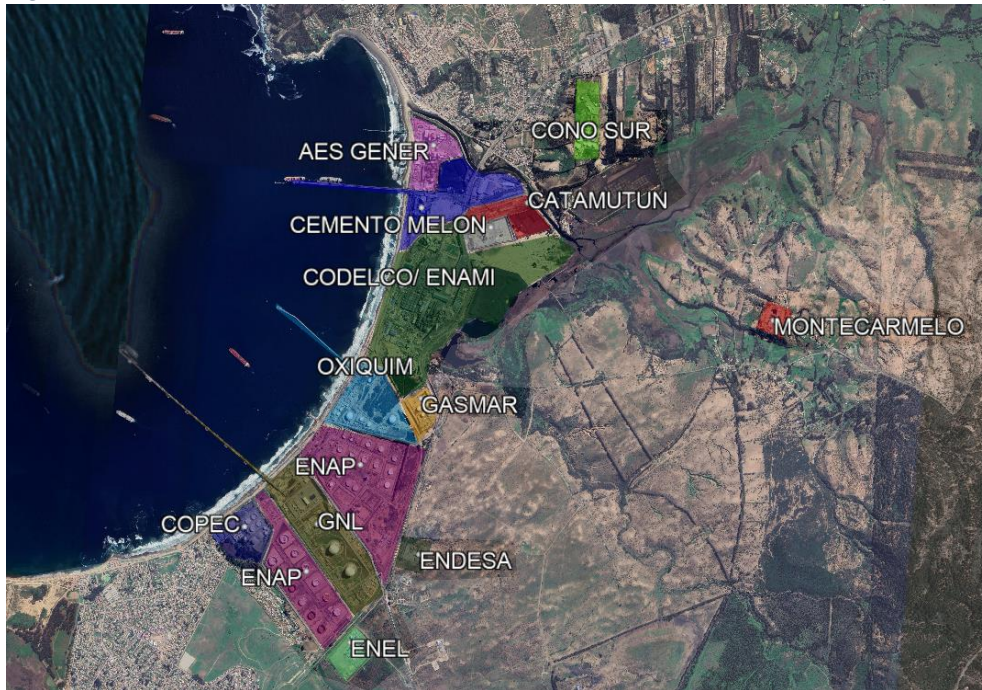
Tabla 8 Cantidad de patentes pagadas en la comuna de Puchuncaví.

Cantidad de patentes pagadas en la comuna de Puchuncaví.					
RUT PAT.	ROL	GIRO	PAGO	LOCALIDAD	P_NOMBRE
61703000	1000006	CIA.COMPRA MINERALES	1.657.450	VENTANAS	EMPRESA NACIONAL DE MINERIA
61704000	1000005	FUNDICION REFINERIA	6.844.263	VENTANAS	CODELCO DIVISION VENTANAS CHILE
76109779	1000028	PLANTA INDUSTRIAL DE MOLIENDA DE CEMENTO	19.980.224	VENTANAS	EMPRESA MELON S.A.
92011000	1000023	IMP.DISTR. Y VENTA DE PROD. DEL PETROLEO	1.678.617	LA GREDA	EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ENEX S.A.
94272000	1000002	PRODUC.ENERG.ELEC.CO M.DIST. VENT.CARBON M	40.936.814	VENTANAS	AES ANDES S.A.
96602640	1000019	EXP.MUELLES Y SERV.	117.120.151	VENTANAS	PUERTO VENTANAS S.A.
96704780	1000021	MAT.MINERALES Y SUBPRODUCTOS CONCENTRAD	28.381	PUCHUNCAVI	EMPRESA MINERA MONTECARMELO
96814370	1000027	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA	59.158.094	VENTANAS	EMPRESA ELECTRICA S.A. VENTANAS
96973920	1000025	ELABORACION DE PRODUCTOS ASFALTICOS	13.910.615	LA GREDA	EMPRESA CONO SUR S.A. ASFALTOS
Fuente: Elaboración propia 2022, Base Oficina de patentes y rentas Municipalidad de Puchuncaví.					

Como se puede ver en el cuadro, de las once industrias emplazadas en Puchuncaví, nueve pagan patentes en la comuna, y los valores de estas patentes fluctúan entre los \$28 mil pesos y los \$100 millones. No obstante, estos valores son anuales, por ende, el monto sigue siendo inferior si comparamos las ganancias de lo producido anualmente y el daño ambiental que generan en la comunidad, por consiguiente.

Las utilidades generadas no son invertidas en la zona. Esto se debe a que en Chile aún no existe una descentralización de los impuestos: los gobiernos regionales y unidades más pequeñas dependen del gobierno a nivel central, debido a que tienen pocas fuentes autónomas de ingresos, así como tampoco existe un sistema de compensaciones a las comunas afectadas por la contaminación.

Imagen N° 16 Industrias emplazadas en las comunas de Puchuncaví y Quintero.



Fuente: Elaboración propia 2022, base catastro Municipalidad de Puchuncaví.

La planificación territorial de mayor jerarquía en general, ha intentado en los últimos años perfeccionar aspectos relacionados principalmente con la participación ciudadana y sostenibilidad ambiental en las comunas involucradas, sin embargo, los procesos de desarrollo de estos instrumentos son complejos y de larga duración, por lo que muchas veces su regulación llega tarde a los territorios debido a que la decisión final que queda en manos del gobierno regional y nacionales. Éstas quedan claras en el proceso de modificación del PRI-ZBSCV que se encuentra en toma de contraloría, un control obligatorio de juridicidad o criterio favorable que se debe efectuar sobre materias consideradas esenciales ante la Contraloría General de la República. Este instrumento se encuentra en este proceso desde el 2014; dentro de esta modificación vienen una serie de restricciones para la comuna de Puchuncaví: una de ellas es la prohibición de instalación de plantas de tratamiento de aguas servidas, sin embargo en la gran mayoría de las localidades de la comuna no cuenta con cobertura sanitaria.

Tabla 9 Cuadro Normativo PRI-ZBSCN.

Cuadro Normativo PRI-ZBSCN.			
ZONIFICACIÓN		NORMAS URBANÍSTICAS	DENSIDAD
AREA URBANA	AU	SEGÚN PRC	DENSIDAD SEGÚN PRC
AREA DE EXTENSIÓN URBANA 2	AEU2	VIVIENDA, EQUIPAMIENTO VECINAL DE SALUD, EDUCACIÓN, CULTO, CULTURA, ORGANIZACIÓN COMUNITARIA, DEPORTE, ESPARCIMIENTO Y TURISMO, SERVICIOS PÚBLICOS, SEGURIDAD SERVICIOS ARTESANALES INOFENSIVOS, ÁREAS VERDES.	SIN DENSIDAD
AREA DE EXTENSIÓN URBANA 3	AEU3	VIVIENDA, EQUIPAMIENTO INTERCOMUNAL DE EDUCACIÓN, CULTURA, ÁREAS VERDES, ESPARCIMIENTO Y TURISMO, EQUIPAMIENTO COMUNAL Y VECINAL DE CULTURA, DEPORTES COMERCIO.	60 HAB/HÁ
Fuente: Elaboración propia 2022, Base PRI-ZBSCN, 2004			

Como se puede observar en la imagen N°13, el principal objetivo del IPT es ordenar el desarrollo de los centros poblados, y poder establecer la forma de ocupar el territorio. Sin embargo, existen grandes conflictos de connotación natural y de conservación, donde este instrumento valida el crecimiento urbano de la comuna.

El PRI-ZBSCN ha sufrido modificaciones en el tiempo donde se ha generado aumentos en densidad dentro de la zona denominada AEU3, lo que ha permitido el desarrollo de proyectos inmobiliarios de mayor envergadura, zonificación que no se ve reflejada en el crecimiento comunal.

Imagen N° 17 Plan Intercomunal Satélite Borde Costero Norte (PRI-ZBSCN, 2004/ Ver anexo 3).

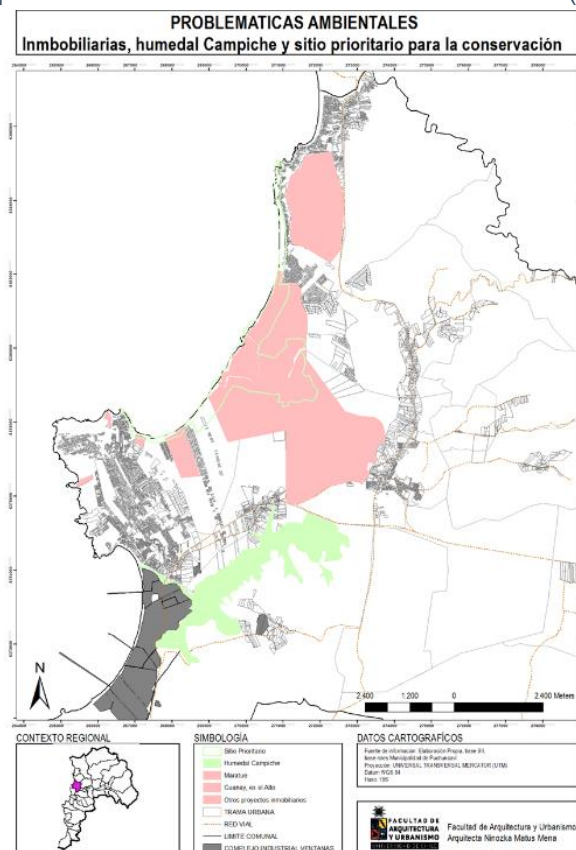


Fuente: Elaboración propia 2022, Base IPT MINVU.

Cabe destacar que si bien estos instrumentos de planificación territorial a escala regional tienen una mayor jerarquía, están vinculados a decisiones políticas que muchas veces no responden a las necesidades reales del territorio.

La comuna requiere una planificación urbana que contemple de manera prioritaria sistemas naturales de protección preferentemente al crecimiento urbano que se genera el borde costero, con la finalidad de poder regular el crecimiento y el uso eficiente del suelo, que sea coherente con el desarrollo económico y social. Las experiencias indican que los instrumentos de planificación que regulan áreas supralocales o que integran una mirada multiescalar siguen manifestando problemáticas asociadas a la expansión, la segregación y la presión sobre los sistemas naturales.

Imagen N° 18 Plano Problemáticas ambientales, inmobiliarias, humedal Campiche y sitios prioritarios para la conservación de recursos naturales (ver anexo 4).



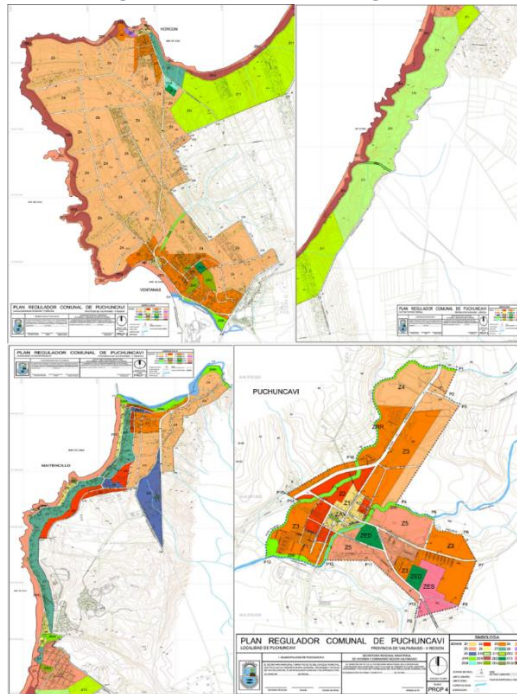
Fuente: Elaboración propia 2022, Base catastro municipal

En conclusión, los instrumentos de mayor jerarquía que sirven para ordenar y planificar un territorio extenso, que son espacios donde confluyen diferentes intereses y presiones, han tenido dificultades para ordenarlos jerárquicamente, y un ejemplo claro es el de la comuna de Puchuncaví.

El Plan Regulador Comunal de Puchuncaví fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 235 de fecha 14 de diciembre de 1988, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y publicado en el Diario Oficial de fecha 7 de febrero de 1989 (MINVU, 2020). El PRC ha sido modificado seis veces, cinco de manera parcial, y una actualización aprobada por Decreto Alcaldicio N° 1.576 del 28 de agosto de 2009.

La comuna de Puchuncaví ha experimentado un sostenido crecimiento urbano, tanto dentro de los límites urbanos definidos por el PRC 2009 vigente, como en las Áreas de Extensión Urbana –AEU– definidas a nivel intercomunal por los instrumentos de mayor jerarquía, PREMVAL y PRIV SBCN. Especialmente la definición de las AEU del PRIV SBCN, que comprenden una extensa superficie de suelo entre la ruta F-30 y la costa comunal.

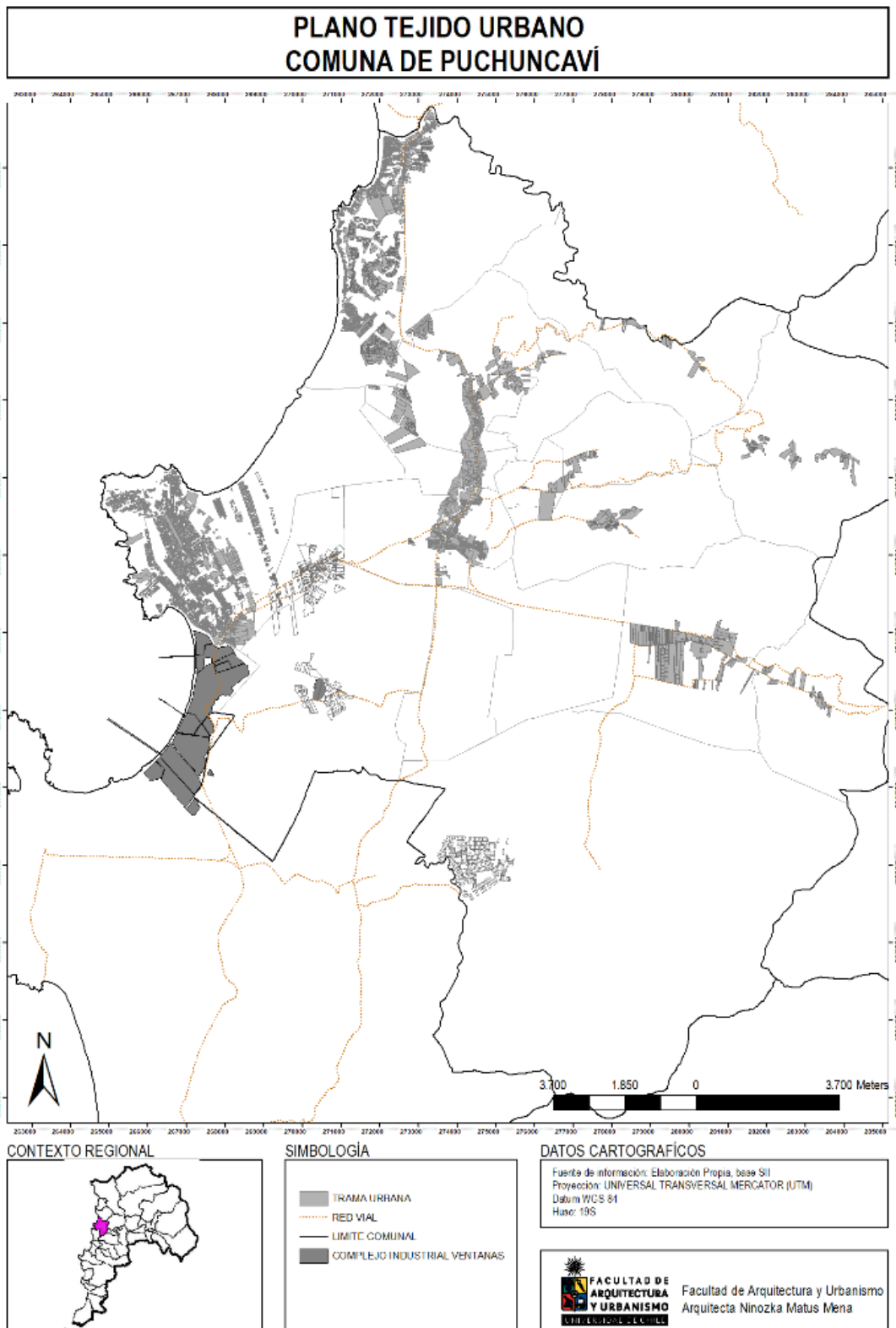
Imagen N° 19 Plan Regulador Comunal vigente, 2009 (ver anexo 5).



Fuente: Municipalidad de Puchuncaví 2009.

La comuna de Puchuncaví ha tenido un incremento considerable de su población en los últimos años, según los datos entregados por el censo 2017 y el Registro Social de Hogares del 2022. Por lo que la precisión de ajustar las normas urbanísticas, con la finalidad de incorporar el desarrollo urbano y las necesidades actuales de la comuna, se hacen cada vez más evidentes, debido al crecimiento descontrolado en áreas de extensión urbana y la concentración de densidad en sectores colindantes a áreas de restricción definidas por los intercomunales. Si bien el plan actual define tres núcleos urbanos consolidados dentro de la comuna, todos cuentan con superficie para el desarrollo urbano, pero presentan limitaciones al crecimiento, debido al valor del suelo (SII, 2022), los efectos negativos generados por las industrias, la deficiente cobertura sanitaria presente en todas las localidades urbanas, y la necesidad de incorporar nuevos proyectos de viviendas sociales en estos sectores condicionados por las normas urbanísticas establecidas en el Plan Regulador vigente del 2009.

Imagen N° 20 Plano tejido urbano, comuna de Puchuncaví 2022 (ver anexo 6)



Fuente: Elaboración propia, base SII roles y crecimiento urbano imagen satelital Google Earth 2022.

La morfología de la comuna de Puchuncaví ha sufrido transformaciones importantes, expandiéndose y generando áreas residenciales irregulares hacia zonas periurbanas y periféricas de la comuna, destinadas principalmente en áreas de extensión urbana, donde los indicadores urbanos que rigen estas áreas no recogen las necesidades de la comuna. Este desarrollo y expansión urbana genera el consecuente aumento de la demanda de suelo urbano para la ejecución de proyectos de viviendas sociales.

Otro factor restrictivo es la ayuda económica, vía subsidio, entregada por el gobierno, una limitación importante, y que sobrepasa las modificaciones posibles a realizar mediante las normas urbanísticas, ya que aun ajustando los parámetros que regulan el crecimiento de la ciudad, el margen de ganancia que deja el sistema de subsidio es insuficiente para mover a los desarrolladores inmobiliarios.

Estas políticas de vivienda sujetas al mercado de suelo, han contribuido a la segregación socio-urbana, ya que el acceso a bienes y servicios queda supeditado al poder adquisitivo, y no a una política territorial planificada, lo que da pie a ventas de derechos de predios, tomas de terrenos, asentamientos irregulares, e informalidades en las edificaciones y superficies prediales mínimas.

Tabla 10 Análisis crecimiento urbano conurbación norte: Maitencillo y La Laguna.



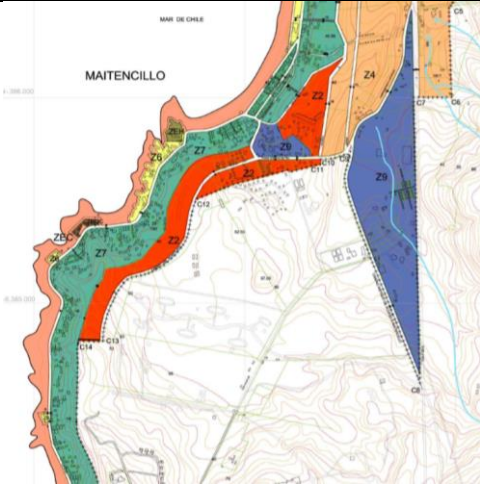
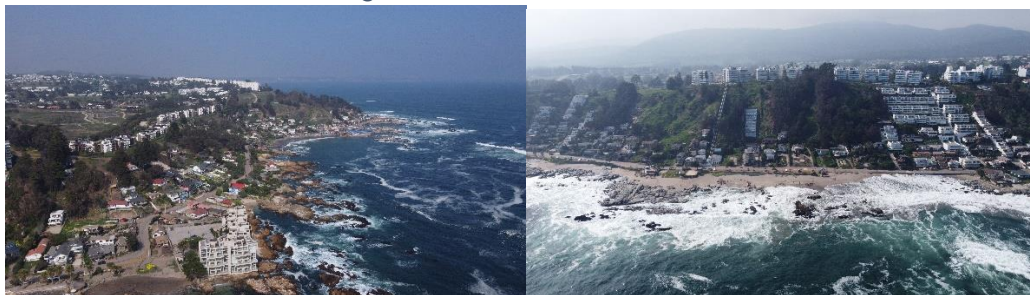

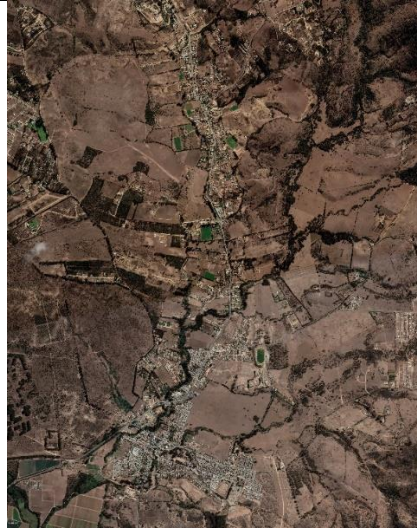
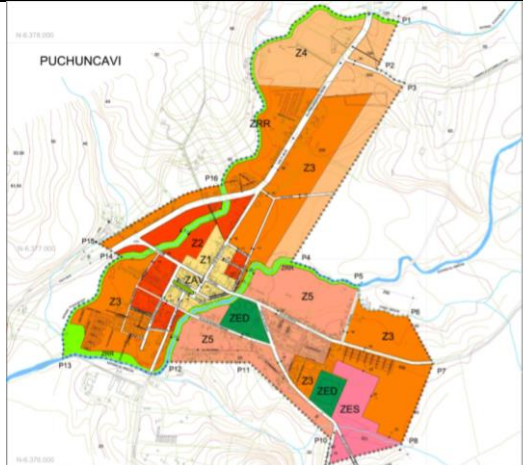
Análisis crecimiento urbano conurbación norte: Maitencillo y La Laguna	
Foto aérea 2007 Google Earth	Foto aérea 2022 Google Earth
	
Instrumento Vigente 2009	
<p>La conurbación norte está regulada por 11 zonas diferentes, una de ellas es la Zona especial Hotelera ZEH la que se encuentra en el borde de playa. Sin embargo se han desarrollado proyectos inmobiliarios habitacionales que han generado conflictos con los locatarios que residen la localidad en su totalidad, debido a las grandes infraestructuras irrumpen el paisaje natural que tiene la localidad. Es evidente el crecimiento urbano y la consolidación de condominios en áreas de extensión urbana y áreas rurales definidas por los IPT de mayor jerarquía, sin embargo, la vialidad estructurante no está construida o tiene carácter de privada.</p>	
Fuente: Elaboración propia, crecimiento urbano imagen satelital Google Earth 2022 y PRC 2009	

Imagen N° 21 conurbación norte



Fuente: Elaboración propia, tomadas con dron 08/2022.

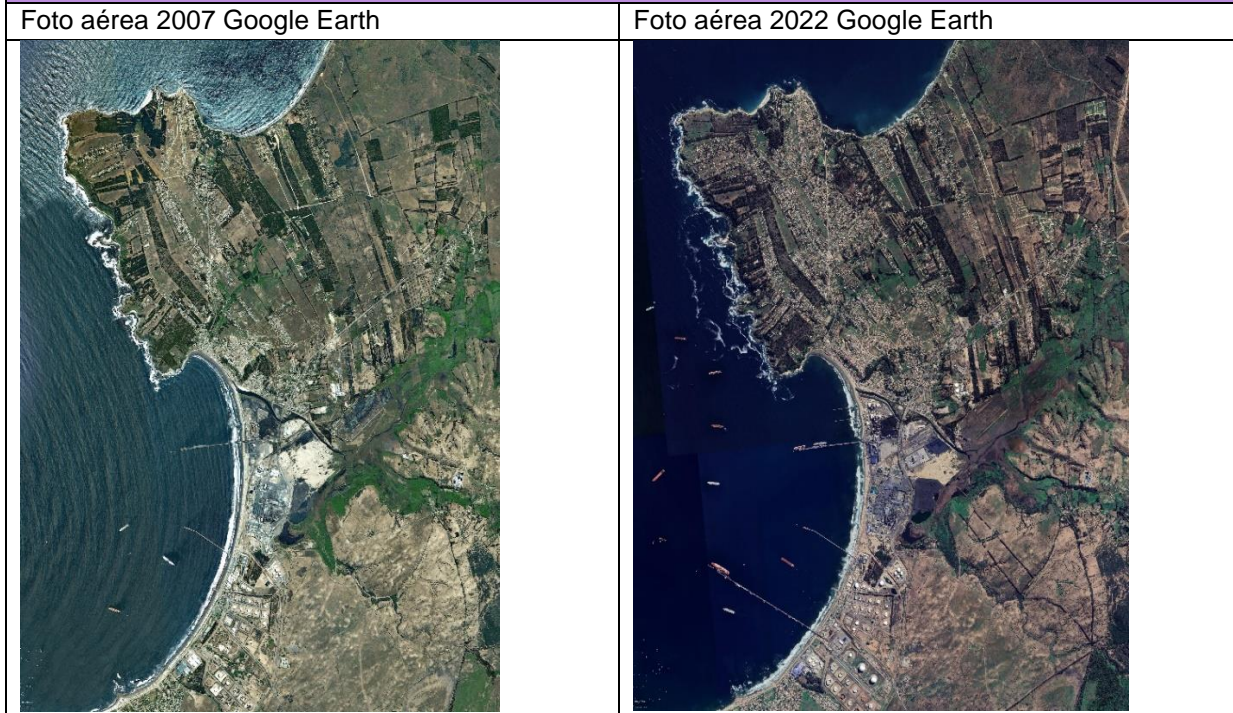
Tabla 11 Análisis crecimiento urbano conurbación centro: Puchuncaví, el Paso y el Rungue.

Análisis crecimiento urbano conurbación centro: Puchuncaví, el Paso y el Rungue	
Foto aérea 2007 Google Earth	Foto aérea 2022 Google Earth
	
Instrumento Vigente 2009	
<p>La conurbación centro está regulada por 9 zonificaciones, si bien el área urbana establecida en el plan vigente no ha sido ocupada en la totalidad, las restricciones urbanísticas impiden el emplazamiento de nuevos proyectos habitacionales, por lo que el crecimiento se ha dado de manera irregular en las áreas de extensión urbana y áreas de restricción urbana indicadas por el plan satélite borde costero norte.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia, crecimiento urbano imagen satelital Google Earth 2022 y PRC 2009.</p>	

Finalmente, el sector aledaño al cordón industrial tiene un crecimiento urbano inorgánico, con bajos estándares de construcción, vías sin conformar -principalmente de tierra-, loteos irregulares y tomas, sin acceso a agua potable y alcantarillado, debido a que aun siendo áreas urbanas reconocidas por instrumentos de mayor jerarquía y uno de escala menor, mantienen su área operacional con agua potable rural (APR), mediante pozos, que muchas veces no dan abasto para abastecer a toda la población.

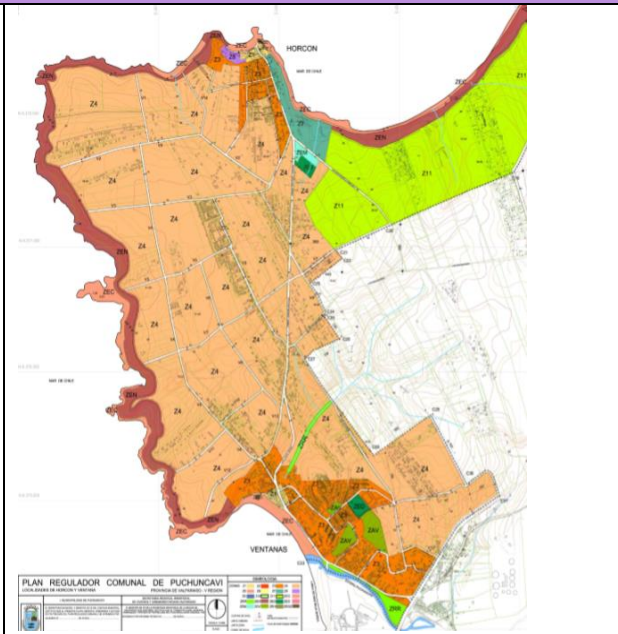
Tabla 12 Análisis crecimiento urbano conurbación sur: Horcón, la Chocota, Ventanas, la Greda, Maitenes.

Análisis crecimiento urbano conurbación sur: Horcón, la Chocota, Ventanas, la Greda, Maitenes.



Instrumento Vigente 2009

Al ver las imágenes es evidente el crecimiento habitacional y aumento en la densidad que ha tenido el sector sur en la comuna, sin embargo al igual que en las otras localidades la vialidad estructurante proyectada en el PRC vigente no se ha consolidado, debido principalmente a emplazamientos irregulares que incumplen la normativa vigente y debido a la falta de recurso humano del municipio la fiscalización no se lleva a cabo.



Fuente: Elaboración propia, crecimiento urbano imagen satelital Google Earth 2022 y PRC 2009

El PRC vigente en la comuna de Puchuncaví mantiene una gran presión social en lo que respecta a las viviendas sociales: crecimiento urbano irregular al interior de las áreas urbanas, y proliferación de loteos en torno a nuevas vías, lo que conlleva a precarias condiciones habitacionales, principalmente en términos de factibilidad sanitaria. Por otro lado, existe una sobrecarga en los ecosistemas, principalmente los humedales urbanos y acantilados de Quirilluca, debido al crecimiento urbano descontrolado. La contaminación del complejo industrial Ventanas, amenaza evidentemente la calidad de vida de la población local, los servicios ambientales como el borde de playa y los ecosistemas marinos.

La segregación social a nivel comunal es evidente debido a la amplia brecha socioeconómica: los altos precios en el sector norte permiten clasificar el tipo de asentamiento humano, siendo ocupado principalmente como segunda vivienda, mientras que en el sector sur se concentra la población de menores recursos económicos, y con una desvalorización del suelo debido al complejo industrial. Cabe destacar que al momento de redacción de esta tesis, se encuentra en desarrollo la actualización del PRC de la comuna, la que propone aumentar el límite urbano para poder generar normas urbanísticas acordes al crecimiento de la comuna.

10.1.3 Escala comunal: Caso de estudio: Puchuncaví

La comuna de Puchuncaví es una ciudad de rango-menor, que se distribuye en 22 localidades (ver Imagen N°22, pág74). Cuenta con 12 áreas rurales y 10 áreas urbanas que se dividen en; conurbación sur, compuesta por Horcón, la Chocota, Ventanas, la Greda, Maitenes; conurbación centro, compuesta por Puchuncaví cabecera comunal, el Paso y el Rungue y conurbación norte, compuesta por Maitencillo y La Laguna (ver Imagen N°23, pág75), emplazadas en una superficie geográfica de 301 kilómetros cuadrados.

Imagen N° 22: 22 Localidades comuna de Puchuncaví (ver anexo 7).



Fuente: Elaboración propia 2022, base unidades Censales.

Imagen N° 23 Conurbaciones urbanas comuna de Puchuncaví.



Fuente: Elaboración propia 2022, base PRC Puchuncaví Municipalidad de Puchuncaví.

El área residencial de la comuna de Puchuncaví se remonta al siglo XIX, desde su fundación el 6 marzo de 1875 como Villa de Puchuncaví (Municipalidad Puchuncaví, 2021). Historiadores reconocen el lugar habitado *“desde hace más de 500 años, y por ello es reconocida como una de las comunas más antiguas de Chile”* (SUBDERE región Valparaíso, 2022). No obstante, la regulación formal de las zonas urbanas de la comuna, aledañas al sector Industrial, se llevó a cabo en el año 1988, mediante la aprobación del primer plan regulador de la comuna, aprobado mediante Decreto Supremo N°235 de fecha 14 de diciembre de 1988, y actualizado por Decreto N°1576 de fecha 28 de agosto de 2009 (Municipalidad Puchuncaví, 2021).

Durante décadas la localidad de Puchuncaví, observó el proceso de transformación del territorio con un patrón de desarrollo que se enfocó en zonas costeras, y de los efectos que contrajo el desarrollo económico al país. En un principio, la instalación y concentración de estas industrias se veía como un beneficio, oportunidad de desarrollo y progreso para el territorio, sin embargo, a lo largo del tiempo se tornó en un conflicto entre una comunidad de pescadores y campesinos, con dos grandes industrias nacionales: Fundición y refinería Ventanas, y Chilgener, ambas emplazadas en la comuna de Puchuncaví por su situación geográfica, demográfica y social local (Sabatini, 1996).

Con la aprobación del PREMVAL en el año 1987 (Minvu, 2021), el polo industrial aumentó, y a llegar industrias contaminantes y peligrosas de todo tipo, como Oxiquim, Gasmar, Cemento Melón, Enap, entre otras. Esta aprobación terminó por rectificar la condición de zona de sacrificio, incluyendo nuevos proyectos industriales en zonas que hasta la fecha ya presentaban problemas ambientales importantes. (Almonacid L. 2015). Como se vio en la tabla comparativa n° 5 (pág.49) existen actualmente, alrededor de 14 industrias y 4 termoeléctricas emplazadas en la bahía de Quintero- Puchuncaví, de las cuales, gran parte se emplaza en la comuna de Puchuncaví. Esto ha generado un impacto ambiental evidente en el área, la que fue declarada zona saturada por anhídrido sulfuroso (SO₂) y material particulado (2015), donde se instaló una red de monitoreo para medir las concentraciones ambientales respirables.

Antes de instalarse, las empresas son evaluadas mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). La primera, con la finalidad de demostrar que no se generan impactos ambientales significativos sobre el medio

ambiente. Sin embargo, dentro de esta declaración no se contemplan factores de riesgo, incendios, inundaciones, entre otros, así como tampoco existe plan de contingencia frente a fenómenos contaminantes. La participación de la ciudadanía es limitada por ley y no existe apoyo ni difusión a las comunidades para participar en los procesos, y la decisión final de aprobación o rechazo es facultad de autoridades políticas o más bien del presidente de turno.

En nuestro caso de estudio, las vías de emplazamiento de las empresas son principalmente por DIA (Liberona F. 2018), establecida en el art. 11 de la Ley sobre las Bases de Medio Ambiente. No obstante, la normativa de “protección ambiental” es muy permisiva, no cumple con los estándares de la OMS, debido a la priorización de la economía por sobre los asentamientos humanos. La problemática ambiental es, hasta la fecha, un problema que no ha tenido solución, y que no solo subyace en problemas ambientales y de contaminación de calidad de aire -donde se ha enfocado por tantos años-, si no que va de la mano directamente con la transformación urbana, social y económica. Una falta de perspectiva de mirar el territorio en su conjunto, que no equilibra las desigualdades de los derechos de las personas.

Aún no existe un análisis interno regional y tampoco municipal de la zona de Puchuncaví que vincule las poblaciones de distintas clases sociales con los problemas urbano-ambientales y daños en la calidad de vida en la salud de los residentes producto de los asentamientos industriales.

En la siguiente línea cronológica de Puchuncaví se marcan los hitos más importantes dentro de la comuna.

Tabla 13 Línea cronológica Puchuncaví.

Línea cronológica Puchuncaví	
1691	Se crea la Parroquia de Puchuncaví.
1875	Puchuncaví como villa, sin planificación urbana.
1894	Creación de la comuna Quintero y Puchuncaví.
1925	Creación de la comuna Puchuncaví, independiente de Quintero.
1929	Decreto de anexo de ambas comunas bajo presupuesto volviendo a la comuna de Quintero-Puchuncaví.
1940	Actividad principalmente pesquera y agricultura.
1944	Creación comuna de Puchuncaví, bajo Decreto Ley N°7866 con 8 distritos la Greda, Ventanas, la Chocota, Horcón (sector sur).
1958-1964	Instalación de CHILECTRA Y ENAMI.
1965	Ministerio de Obras Públicas define áreas para terreno industrial, a través de la aprobación del Plan Regulador intercomunal Valparaíso (PIV) Decreto N°30/01.03.1965.
1964-1973	Chile bajo una lógica desarrollista.
1973-1989	Dictadura e implantación del modelo neoliberal.
1976	Se crea CODELCO, Corporación Nacional del cobre, Decreto Ley N°1167.
1977	Instalación de las primeras termoeléctricas en el territorio, CHILGENER.
1987	Aumento de superficie de industrias en el PIV.
1988	Regulación formal de zonas residenciales, pasan a urbanas bajo la aprobación del Plan regulador Comunal Decreto Supremo N°235/14.12.1988.
1990	Se abren las primeras discusiones de temáticas sobre medio ambiente en la prensa.
1991	Regulación de emisiones de industrias a través del Decreto supremo N°185, del Ministerio de Agricultura.
1992	Aprobación del primer Plan de Descontaminación Decreto Supremo N°252, Aplicable para ENAMI fundición y refinería Ventanas y CHILGENER.
1994	Ministerio de agricultura declara zona saturada por anhídrido sulfuroso y material particulado al área circundante al complejo industrial Ventanas, a través de Decreto Supremo N°346.
	Ley N°19300 sobre bases de Medio ambiente.
1996	Se modifica el PIV, se convierte en Plan regulador Satélite Borde Costero Norte.
2004	Se modifica el Plan regulador Satélite Borde Costero Norte y aumenta el coeficiente de extensión urbana hab./ha.
2009	Se actualiza el Plan regulador Comuna de Puchuncaví, aprobado por Decreto N°1576/28.08.2009.
2011	Nube toxica, 33 niños de la escuela de la Greda intoxicados.
2013	Aprobación Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL). Resolución afecta N°31.04.128 /2013, D.O. 02.04.2014
2014	Derrame de hidrocarburo y varamientos de carbón.
2015	Declarada zona saturada por material particulado fino MP2,5, a través del Decreto Supremo N° 10.
2018	Nuevos episodios de contaminación ambiental, se declara alerta amarilla por la ONEMI.
	Proceso de actualización Plan Regulador comuna de Puchuncaví Decreto Alcaldicio de adjudicación N°1661/06.11.2018

2019	El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví D.S. N°105/2018 del Ministerio de Medio Ambiente
2020	Inicio del proceso modificación PREMVAL, confeccionar el instrumento de planificación territorial –IPT– es recogida e incorporada en la Sentencia de la Corte Suprema, Rol N° 5888-2019 de fecha 28 de mayo de 2019, dictaminada en virtud de los episodios de emergencia sanitaria acontecidos en los meses de agosto y septiembre del año 2018.
2021	Derrame de petróleo en la bahía de Quintero
2022	Nuevos episodios de contaminación ambiental Decisión del directorio de Codelco y el Gobierno de Gabriel Boric sobre el cierre de la fundición Ventanas, debido a los episodios de contaminación en el cordón Quintero-Puchuncaví
Fuente: Elaboración propia, a través de registros Municipalidad de Puchuncaví.	

10.1.3.1 Segregación urbana en Puchuncaví

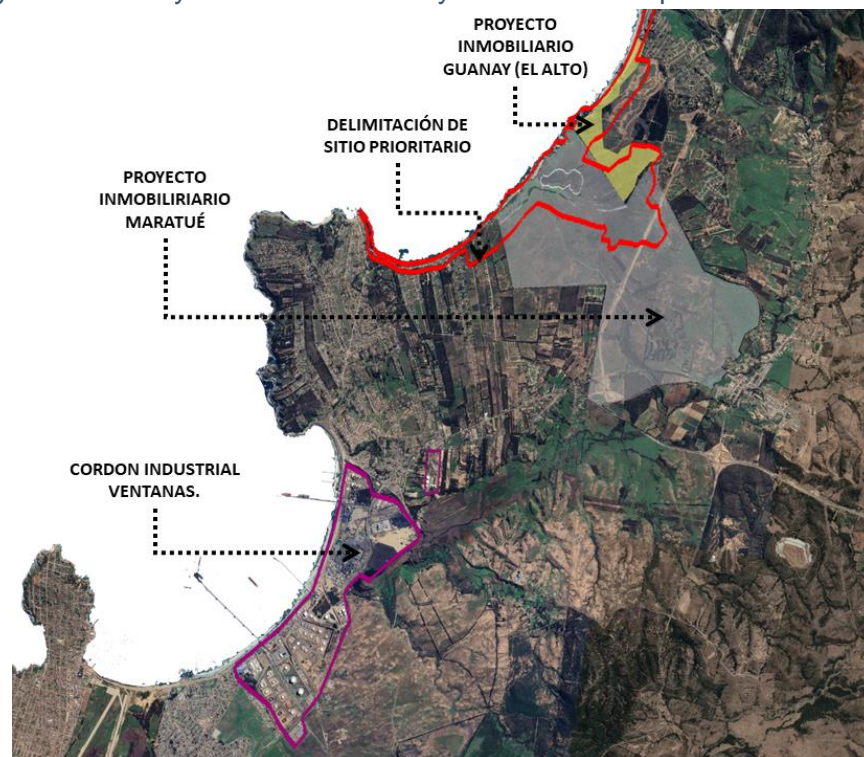
a. Desarrollo Urbano, Mercado de Suelo y Desarrollo Inmobiliario

En Puchuncaví se han desarrollado proyectos habitacionales, pero no para los segmentos de la población con menor presupuesto. La comuna se define por su vocación turística, basada en el atractivo natural que provee su borde costero, donde se han generado una alta cantidad de proyectos inmobiliarios de mayor envergadura principalmente para uso habitacional secundario. Esto, a pesar de las restricciones que se les establecen, en especial de carácter medioambiental y normativo.

Uno de los proyectos en conflicto dentro de la comuna, es el proyecto inmobiliario “Maratué” ubicado en un sector regulado por el Plan Intercomunal Borde satélite Costero Norte, al poniente de la localidad de Puchuncaví, al costado de la Ruta F-30-E, y entre las localidades de Maitencillo por el norte, Horcón por el sur y el océano Pacífico por el oeste. En consideración de los usos permitidos y desde un punto de vista inmobiliario, el proyecto se emplaza en área de extensión urbana (AEU).

En 1993 se le asignó una zonificación llamada AEU 4 que, cercano al borde costero, comprendía una densidad de 24 habitantes por hectáreas, lo que corresponde a 2 viviendas por predio según el PRI-ZBSCN (1993). Más tarde en 2014, es modificada a una zonificación AEU 2 y AEU 3, que cambia de una densidad de 24 a 60 hab/ha., sin mencionar que en la actualidad se encuentra en toma de razón de Contraloría una nueva modificación del PRI-ZBSCN que viene desde el 2014. Sin embargo, en el 2009 se desarrolla una regulación desde el Plan Regulador de la Comuna de Puchuncaví, la que comprende una distancia de 500 metros desde la cresta de la ladera hacia al interior en una zonificación Z10 la cual permite 200 hab/ha, esto le da una mayor densidad para construir en uno de los lugares más privilegiados de la comuna, el borde costero y en un sector considerado como un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad según indican estudios realizados por el Ministerio de Medio Ambiente en el 2015.

Imagen N° 24 Proyectos inmobiliarios y Sitio Prioritario para la conservación.



Fuente: Elaboración propia 2022, base Municipalidad de Puchuncaví.

El desarrollo inmobiliario, consiste básicamente en la construcción y operación de sectores con destino habitacional, pero la comuna no cuenta con alcantarillado ni concesiones de agua potable en esos sectores. El proyecto se plantea con una densificación menor a la permitida por los instrumentos de planificación territoriales vigentes, y comprende una relación de disponibilidad de suelo para áreas verdes según lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), pero no óptimo para este territorio (Municipalidad Puchuncaví, 2019).

Si bien el proyecto contempla aproximadamente 125 hectáreas para la conservación del sitio prioritario llamado “Quirilluca” como medida de mitigación, no concuerda con lo establecido en los estudios realizados por el Ministerio de Medio Ambiente, considerando que el sector donde se emplaza el proyecto inmobiliario ha sido denominado por la población “un pulmón verde en el centro de la comuna”, contando con una amplia biodiversidad que se verá afectada e intervenida por este proyecto de gran envergadura.

El proyecto denominado “Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví” (Maratué, 2017), fue ingresado a evaluación ambiental el 2017 y durante el proceso se realizaron distintas instancias de participación ciudadana, donde se contó con la colaboración de 190 personas activas y de las cuales se recibieron 208 observaciones. A pesar de la cantidad de observaciones realizadas por la población, la Comisión de Evaluación Ambiental lo califica como ambientalmente favorable, y se dicta la RCA en el 2019. Es ahí donde los vecinos de las localidades aledañas acusan a la Comisión Evaluadora de Medio ambiente de la región de Valparaíso, de haber infringido la normativa legal vigente en materia ambiental, al adoptar la resolución exenta N°16 de

fecha 29 de julio de 2019, que otorgó la resolución de calificación ambiental favorable, y se solicita revocar dicha resolución toda vez que incumple la normativa ambiental.

Una de las interrogantes que se establece en la comuna ante la propuesta de un área de conservación -considerada un cuarto de la superficie total estudiada por el ministerio- es ¿cómo será el manejo del área de conservación propuesta por la inmobiliaria?, ¿cómo convivirá el área de protección con las actividades turísticas y recreativas que se realizarán a menos de 200 mts de un área de reproducción de la flora y fauna?

Esto nos hace analizar que, al momento de pensar en estrategias para una planificación sustentable, se debe tener en cuenta que la capacidad de carga no se vea sobrepasada. Hay que considerar que la comuna no tiene la capacidad de infraestructura urbana destinada a equipamientos, un ejemplo claro es el cementerio municipal que en la actualidad no tiene dotación para la población residente. Tampoco puede entregar garantías de agua potable y red alcantarillado público. En relación con el tratamiento de aguas servidas, el proyecto no considera trazados de redes dibujados y tampoco ejecutados, siendo estas variantes esenciales para la viabilidad del proyecto de desarrollo habitacional en cuestión. La inmobiliaria presenta un certificado de factibilidad de una empresa sanitaria llamada Aguas Santiago Norte S.A, la cual tiene una concesión territorial vencida y cuenta solo con un caudal de 12,3 litros por segundos según indica la RCA favorable, la que no satisface la necesidad de un proyecto de esta envergadura.

Dentro del marco regulatorio es notorio que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) no evaluó los impactos externos de un proyecto de esta magnitud, en cuanto a su incidencia con respecto a la población y tampoco al cambio climático,

considerando que el desarrollo industrial, sustentado en los IPT, que afecta negativamente la calidad de vida de quienes habitan la comuna, privilegiando la economía nacional/global por sobre la economía local, a través del crecimiento indiscriminado del cordón industrial y sus consecuentes daños ambientales y sociales. El plan intercomunal vigente que regula la zona en conflicto no considera áreas de protección y tampoco un uso sustentable de los recursos naturales, sin mencionar que la única figura aceptable en el marco jurídico vigente a propiedad privada es la de santuario de la naturaleza o parque urbano.

En el catastro de la oferta inmobiliaria en la comuna, la mayor parte corresponde a propiedades con destino habitacional, emplazadas especialmente en la conurbación norte de la comuna, principal foco de interés inmobiliario asociado a segunda vivienda. De acuerdo con los datos catastrados, son las propiedades en la localidad de Maitencillo las que poseen un mayor precio comercial, alcanzando montos por sobre las 100 UF/m² en el sector de Marbella, valores semejantes a los existentes en la comuna de Zapallar (límite norte de la comuna de Puchuncaví). En cambio hacia la conurbación sur de la comuna, en las localidades de Horcón – Las Ventanas, y hacia la conurbación centro localidad de Puchuncaví, los precios de las propiedades disminuyen su valor UF/m² alcanzando en el sector de La Greda 10 UF/m² (Municipalidad Puchuncaví, 2019).

b. Déficit Habitacional y Regeneración de Barrios.

El crecimiento demográfico en las ciudades no metropolitanas en nuestro país, rara vez va acompañado de transformaciones estructurales para sostenerlo, como condiciones sanitarias, asistencia de servicios de salud, equipamientos, o simplemente infraestructura vial. Sin embargo, una de las problemáticas latentes es el déficit habitacional en torno al acceso a la vivienda y la regeneración de barrios. *“En el contexto chileno actual, la regeneración urbana también se ha posicionado de forma estratégica en las políticas urbanas, bajo el argumento de constituir la principal herramienta para resolver la fuerte inequidad y segregación urbana que afecta a las ciudades del país”* (Policy B. 2021).

En Puchuncaví las problemáticas de regeneración y acceso a la vivienda son evidentes y de una gran complejidad. Una de las principales causas es la dificultad que tienen los locatarios para acceder a terrenos y poder construir proyectos habitacionales, los cuales presentan altos precios y limitantes en lo que respecta en indicadores urbanísticos. Como consecuencia, los proyectos de viviendas sociales no han tenido lugar en la comuna, sin embargo, la demanda es alta y sigue en aumento, sobre todo en el sector sur. En este sentido, la imposibilidad de proveer de acceso formal a la vivienda propia ha intensificado la ocupación desregulada del territorio, la proliferación de loteos brujos y el aumento del allegamiento. En la comuna de Puchuncaví, el Observatorio Urbano del MINVU ha estimado un total de 305 requerimientos de vivienda nueva, a partir del reporte censal del año 2017, equivalente al déficit habitacional cuantitativo.

Tabla 14 Déficit Habitacional cuantitativo.

Déficit habitacional cuantitativo.				
COMUNA	HOGARES ALLEGADOS	VIVIENDA IRRECUPERABLE	NÚCLEOS ALLEGADOS, HACINADOS E INDEPENDIENTES	TOTAL, REQUERIMIENTOS VIVIENDA NUEVA (DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO)
PUCHUNCAVÍ	177	62	66	305

Fuente: Elaboración propia 2022, en base a CENSO 2017.

La organización surgida a partir del interés de sus habitantes por contar con una vivienda define a criterio de la institución de gobierno local, la demanda cuantitativa en esta materia. Los comités de vivienda son entidades comunitarias, que se constituyen con el fin de gestionar un proyecto colectivo de vivienda que vaya en concordancia con las necesidades de los hogares que lo conforman. Respecto a estas organizaciones, la localidad que mayor cantidad de comités agrupa es el sector sur, con ocho comités constituidos.

Cabe señalar que si bien las localidades de Maitencillo, Horcón y Ventanas presentan superficie para el desarrollo urbano, en el caso de Maitencillo existen limitaciones al crecimiento urbano asociadas principalmente a la incorporación de viviendas sociales, producto del valor del suelo, y en el caso de Ventanas, las limitaciones se encuentran asociadas a las externalidades negativas generadas por la actividad industrial. A lo anterior, se suma la deficiente e insuficiente cobertura sanitaria que se presenta en todas las localidades urbanas de la comuna, y la necesidad de incorporar viviendas sociales al desarrollo urbano comunal.

Tabla 15 Catastro comités de vivienda comuna de Puchuncaví.

Catastro comités de vivienda comuna de Puchuncaví.					
LOCALIDAD	NOMBRE COMITÉ	Nº SOCIOS	FECHA CREACIÓN	ANTIGÜEDAD (AÑOS)	ESTADO
HORCÓN	SANTA ANA	134	26-08-2005	17	SIN CONSTRUIR
LA CHOCOTA	GÉNESIS	33	18-08-2010	12	SIN CONSTRUIR
VENTANAS	VILLA LOS ÁNGELES	16	10-11-2008	14	SIN CONSTRUIR
VENTANAS	EL MILAGRO DE LAS VENTANAS	20	27-04-2009	13	SIN CONSTRUIR
VENTANAS	NUEVA GERMANIA	41	03-06-2014	8	CONSTRUIDO
VENTANAS	VILLA MIRAMAR	43	28-10-1993	29	CONSTRUIDO
VENTANAS	RENACER	21	05-12-1994	28	CONSTRUIDO
LA GREDA	LAS ARAUCARIAS	90	07-02-2005	17	CONSTRUIDO

Fuente: Elaboración propia 2022, en base catastro Municipalidad de Puchuncaví.

La cantidad de viviendas que se necesita en la comuna va en directa relación con las familias integrantes de los comités, las cuales, desde el año 1993 en adelante, han conformado un espectro de 398 familias, lo que constituiría el déficit habitacional comunal.

Los logros concretos por parte de las organizaciones han sido escasas en las últimas décadas, debido a diversas problemáticas, principalmente asociadas a limitantes en los terrenos que los comités han intentado gestionar para los desarrollos. Los costos asociados a dar factibilidad a los terrenos -ámbito sanitario, ambientales o de legalidad-, han impedido que se concreten proyectos. Por otro lado, las dificultades han estado asociadas a restricciones normativas en la localización de terrenos de interés, trabando las alternativas para los comités y dejando sus aspiraciones solo en voluntades. Esta dificultad de encontrar terrenos idóneos se cruza con las expectativas de localización de las familias, quienes priorizan la posibilidad de mantenerse en sus espacios de vida habituales, por sobre alternativas más alejadas de sus trabajos y/o familiares.

Es preciso señalar que a partir de la contingencia ambiental en la zona el año 2018, se publicó un llamado especial para las comunas de Quintero y Puchuncaví, para efectuar postulaciones al llamado 'concurso extraordinario' del Programa de Integración Social y Territorial regulado por el DS N°19 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, para proyectos sin inicio de obras, en terrenos de privados o de propiedad municipal. Este llamado constituyó una buena oportunidad para avanzar respecto al déficit existente, por las facilidades de postulación, sin embargo, no causó interés en el sector privado debido a la rentabilidad económica, dadas las problemáticas existentes para dar cabida normativa, factibilidad sanitaria y los conflictos ambientales que vive el territorio, que imposibilita el desarrollo inmobiliario y social de las localidades.

En la comuna de Puchuncaví existe un gran déficit de viviendas, de áreas verdes y equipamientos; un alto porcentaje de calles sin pavimentar, lo que genera contaminación constantemente; hay una carencia evidente en el ámbito sanitario; y en algunos sectores, inexistencia de alcantarillado y agua potable rural en sectores urbanos definidos por los instrumentos de planificación intercomunales y comunales.

No existe un enfoque de la planificación de la ciudad con el objetivo de reparar o solucionar integralmente los problemas de desigualdad en el territorio como los conflictos ambientales, el deterioro o una mejora en aspectos físicos y medio ambientales.

10.1.3.2 Modelos de gobernanza actual

El problema de estructuración normativa data de la puesta en marcha del primer Plan Intercomunal de Valparaíso (1965): en la determinación de sus usos de suelo no se advierte la afectación de los asentamientos establecidos antes de la llegada del cordón industrial, con una mirada enfocada a nuevas posibilidades de desarrollo económico. Se pensó en la relación residencia - trabajo, no dimensionando la magnitud del deterioro ambiental y su incidencia en la salud de las personas. Hasta que no ocurrieron episodios críticos de contaminación ambiental que afectaron de manera evidente a la población cercana a este polo industrial, y frente al levantamiento de la comunidad reaccionaron las autoridades para intentar mitigar y reparar el daño generado. Lo que nunca se ha analizado es el alto nivel de pobreza de la población aledaña, que en su mayoría están asentados de forma irregular debido a la falta de recursos.

En la actualidad el Plan Regional Metropolitano Valparaíso, PREMVAL, propende a una regulación con otro paradigma, el que pretende mitigar el daño causado, proyectando áreas verdes -aunque sin una definición clara dentro de las áreas urbanas-, con la finalidad de promover servicios ambientales y contribuir a la descontaminación atmosférica, con la idea de mejorar la salud y el bienestar de los habitantes. Sin embargo, esto se queda sólo en buenas intenciones, toda vez que establece grandes extensiones de predios privados como áreas verdes y parques intercomunales, que se traduce solo en una gran mancha pintada de verde en un plano. Sin embargo, lo que implica que se establezcan cómo áreas verdes, se puede advertir en dos ámbitos: predios eriazos sin ninguna posibilidad de desarrollo, y predios con viviendas existentes que quedan regulados por usos de suelo distintos al consolidado, generando una problemática de devaluación de suelo y de la vivienda, sumado a que no se vislumbra en ningún caso la materialización de la regulación establecida en el instrumento de planificación intercomunal, que proyecta dotar de áreas verdes el sector afectado por la contaminación.

Uno de los factores importantes del deterioro que ha tenido la región de Valparaíso en el territorio analizado respecto de la regulación intercomunal, es la prevalencia de los intereses privados por sobre las afectaciones a pequeñas comunidades sometidas a un sistema. Ante la pasividad de una comunidad que no reconoce sus derechos y la real afectación de su calidad de vida, no ha existido un compromiso por parte de las autoridades que logre un cambio significativo en materia salud de las personas, que garantice su derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación reconocido en

la constitución, que ponga atención en curso los acontecimientos de las comunas y en la insignificante inversión pública en el sector en el último medio siglo.

En el año 2018 después de varios episodios de contaminación atmosférica, la comunidad logra, por instrucción de la Corte Suprema (MINVU Valparaíso, 2020), que las autoridades dispusieran una modificación del PREMVAL para las comunas más afectadas, en este caso, Quintero- Puchuncaví, donde se cambiaría el uso de suelo de más de 1000 hectáreas. que aún están normadas y destinadas a industrias peligrosas, pero sin un compromiso mayor de las autoridades nacionales, respecto del congelamiento inmediato de estas zonas, que permita paralizar la presentación de proyectos que busquen aumentar la densidad del parque industrial existente, mientras se desarrolla el cambio en la estructuración normativa, quedando supeditado a lo que permite el artículo 117 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

a. Gestión política pública y local.

La planificación y la gestión constituyen un conjunto de técnicas que permiten organizar acciones dentro de un territorio, en su corto, mediano y largo plazo. Las ciudades están sufriendo profundas transformaciones, esto implica una fuerte reestructuración socioeconómica, y la adopción y difusión de nuevas tecnologías de la información y de comunicación. Las consecuencias de este fenómeno van en directa relación con el crecimiento de las ciudades y las transformaciones territoriales de sus áreas locales. Dentro de este significativo proceso social y urbano resulta de vital importancia el rol de los municipios como entes administradores del territorio (Orellana A. et al. 2012).

La comuna de Puchuncaví cuenta con instrumentos de planificación comunal, como el PLADECO y el Plan Regulador Comunal, sin embargo, la toma de decisiones de los programas y proyectos, son elaborados de acuerdo a las necesidades que la comunidad presenta a través de cartas directas o de manera in situ al municipio. Sin embargo, el crecimiento urbano de la comuna no responde a la normativa vigente, principalmente por la proliferación de loteos irregulares, quedando fuera de norma, según los indicadores referentes a tamaños prediales, densidad, ocupación del suelo, constructibilidad, entre otros.

Se requiere establecer una planificación urbana comunal, que contemple de manera prioritaria los sistemas naturales presentes en el territorio, sobre todo en lo referente al crecimiento urbano en el borde costero; así como considerar el resguardo de la población local de las externalidades negativas, generadas por el polo industrial ubicado al extremo sur de la comuna, contiguo a los centros poblados de Ventanas y La Greda.

Entre las problemáticas asociadas a la cohesión social en los sistemas urbanos la comuna presenta un desequilibrio y se identifica la segregación y exclusión social urbana dada por una amplia brecha socioeconómica entre el borde costero norte y sur de la comuna. Como ya hemos mencionado, en el sector norte se presenta una alta plusvalía del valor del suelo, que se da principalmente por la lejanía del cordón industrial y por su cercanía a comunas como Zapallar y Papudo, concentrando segundas viviendas de alto estándar; mientras las localidades ubicadas al sur de la comuna concentran población de menores recursos económicos y una desvaloración del suelo.

Esta segregación social de nivel comunal debe ser considerada en la planificación urbana, relevando los elementos integradores de las áreas urbanas, para favorecer el desarrollo de cada una de las localidades de manera equitativa pero enfocada en un

desarrollo integral de la comuna. Para ello, el territorio comunal tiene un patrimonio cultural que da identidad y que puede constituir un elemento articulador del desarrollo. En este sentido, el patrimonio natural del borde costero es ampliamente reconocido y demandado en época estival, revelando la vocación de balneario.

La mayor problemática en materia de conservación y paisaje natural se presenta en el borde costero, donde la urbanización ha ido ocupando sectores de alto valor ambiental para el mantenimiento de los ecosistemas y la biodiversidad, tales como acantilados costeros y ribera de los humedales de Catapilco y Campiche. Dichas intervenciones modifican el paisaje natural y su expansión amenaza hábitats de relevante biodiversidad (por ejemplo: piqueros, chungungos y bosque de bellotos del norte). Esta fragilidad e importancia del borde costero y humedales es reconocida por el Ministerio del Medio Ambiente estableciendo la categoría de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad a los “Acantilados de Quirilluca” y “humedales urbanos” (Municipalidad Puchuncaví, 2019).

Este año se cumplen cinco años de vigencia del PLADECO de la comuna, la que ha ordenado los lineamientos, ejes y objetivos de la cartera de inversión, que tiene como prioridad mejorar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado, infraestructura vial, equipamientos, áreas verdes, salud y educación. Para la gestión de residuos líquidos domiciliarios, el PLADECO 2017 – 2022 informa que se presenta de manera deficiente e insuficiente para las localidades urbanas y de extensión urbana de Ventanas, Horcón y Puchuncaví. En Horcón y Ventanas el sistema de alcantarillado es de carácter municipal. Sin embargo, las localidades de la Laguna, Maitencillo, la Greda y la Chocota, solo presentan soluciones privadas de gestión de residuos líquidos domiciliarios.

Actualmente existen varios proyectos de provisión de alcantarillado y aguas servidas en la comuna, entre ellos, el “Diagnóstico déficit de saneamiento comunal” financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, el municipio no da abasto con el nivel de problemáticas que mantiene el territorio. La realidad municipal está marcada por una alta diferencia institucional con desiguales condiciones territoriales, capacidades financieras y de recursos humanos. Las diferencias territoriales impactan directamente en la organización municipal, en la capacidad de generar recursos propios, y en la forma de enfrentar la administración de servicios y programas públicos (Pacheco F. 2013).

b. Propuesta de Gestión Ambiental

En 1992 se pone en marcha el primer Plan de Descontaminación en el Complejo Industrial Ventanas, que centra metas de reducción en la emisión de dos contaminantes: el dióxido de azufre (SO₂) y material particulado PM₁₀ (de diámetro hasta 10 µm). Sin embargo, a la fecha, aún no entraba en vigencia una ley que tuviera regulación sobre las normas de calidad y emisión ambiental, lo que impidió que el Plan de Descontaminación tuviera plena aplicación sobre estas emisiones, circunstancia que originó una protección ambiental incompleta.

Debido a que la disminución de contaminantes no fueron alcanzados, este plan fue derogado, no obstante, tras las denuncias de las comunas afectadas la derogación se convirtió en un nuevo plan que incorporaría la Ley N° 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente (Moya P. 2020).

No obstante, existen valores por encima de la norma de SO₂ que se dan en periodos más cortos de una hora, para lo cual todavía no existe normativa. Esto, además de todos los demás contaminantes que todavía no tienen norma, como el Arsénico (As), los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), el benceno y normativas de contaminación de suelos.

Pero ¿quién hace las mediciones del aire reguladas por el Ministerio de Medio Ambiente? Lo cierto es que no es un organismo gubernamental o independiente. Quienes hacen las mediciones son laboratorios pertenecientes a las industrias privadas, y son los que otorgan los resultados que el ministerio revisa. A pesar de ello en el 2014, el ministerio asumió la tarea de desarrollar una estrategia piloto de intervención que consideró la participación de las comunidades en los territorios de Huasco, Quintero, Puchuncaví y Coronel para consensuar objetivos y propuestas de recuperación social y ambiental para cada uno de los territorios.

El Programa para la Recuperación Ambiental y Social (PRAS) de Quintero y Puchuncaví, tiene como objetivo recuperar ambientalmente el territorio y mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunas mediante la identificación, a través de un proceso ampliamente participativo, de los principales problemas sociales y ambientales, planteando opciones de solución que la conviertan, en el mediano y largo plazo, en un área que muestre que es posible la convivencia armónica entre las actividades industriales, el cuidado del medio ambiente y una buena calidad de vida (MMA, 2017).

Tiempo más tarde, a través del Decreto Supremo N° 105 de 2018, el Ministerio del Medio Ambiente aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví. Sin embargo, la puesta en marcha de este plan no compromete que la regulación de las emisiones de contaminación

atmosféricas tenga un carácter definitivo. Luego de las intoxicaciones masivas del 2018, en el 2019 a través de la sentencia N°5888/2019 la Corte Suprema calificó de insuficiente la regulación aplicada para las comunas de Puchuncaví y Quintero (Moya, 2020). Sin embargo, concluye; *“...que se han vulnerado derechos fundamentales garantizados por la constitución, la autoridad sectorial deberá ponderar la pertinencia y utilidad de reformar, incrementando los niveles de exigencia aplicables a los distintos elementos; se deberá elaborar un Plan de Emergencia que permita enfrentar situaciones de contaminación como las ocurridas y una política destinada a enfrentar situaciones de contingencia...”* (Corte Suprema, 2019).

A pesar de que las comunas Quintero y Puchuncaví fueran declaradas como “contaminadas” por elementos regulados por la ley ambiental vigente, ésta no impide la instalación de más industrias; y si bien en la Corte Suprema se discutió suspender las actividades hasta reducir los índices de contaminación, los votos fueron minoría. No obstante, se ordenaron diferentes medidas de protección sin interrumpir los trabajos de las industrias.

A la fecha, existen nuevos anteproyectos industriales emplazados en las áreas destinadas a industrias peligrosas, sometidas en la actualidad al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Sin embargo, estas comunas siguen vulnerables a los efectos ambientales significativos que estos nuevos proyectos generen.

10.1.3.3 Resultados datos cuantitativos a escala comunal. Conurbación sur

Los resultados de la investigación se enfocan principalmente en la conurbación sur de la comuna, la que colinda con el sector industrial y ha tenido un crecimiento urbano considerable en los últimos años.

Imagen N° 26 Plano tejido urbano conurbación sur, comuna de Puchuncaví 2022, (ver anexo 8)



Fuente: Elaboración propia, base SII roles y crecimiento urbano imagen satelital Google Earth 2022.

Imagen N° 27 Conurbación sur



Fuente: Elaboración propia, tomadas con dron 08/2022.

Para el análisis de la conurbación sur de Puchuncaví, se identifican índices con diferentes dimensiones y variables que definen los rasgos principales de segregación y degradación urbana, para entender el comportamiento de la población en el territorio, cómo afecta, y las carencias en equipamiento. Estos índices se dividen en tres áreas de impacto, las que se presentan a continuación.

Urbano: se dividirá en dos dimensiones: primero, *demografía y vulnerabilidad social*, la cual se medirá a través de la vulnerabilidad social y etaria. La segunda dimensión comprende el *entorno urbano habitacional* que medirá la carencia de infraestructura verde y vial.

Social: se dividirá en exposición a *riesgos de salud*, a partir de los accesos a centros de salud y probabilidades de enfermedades respiratorias; y *saneamiento*, mediante el acceso a saneamiento sanitario.

Ambiental: la dimensión es *exposición a contaminantes*, que se medirá a través de las variables microbasurales y cantidad de industrias.

Las dimensiones nacen de las discusión teórico-metodológica desarrolladas en esta investigación, que permiten medir la calidad en infraestructura urbana, salud y medio ambiente para establecer el Índice de Segregación Urbana, determinar, y clasificar los daños producidos a la población del sector sur. Sin embargo, nacen dos subíndices; subíndice de Gravedad de la Contaminación (GC) y subíndice de Infraestructura Pública (IP) que tienen directa relación con la calidad de vida e infraestructura urbana al interior de las localidades, y se clasifican como altas, medias y bajas mediante una semaforización.

Cabe mencionar que todas las tablas son de elaboración propia, a menos que se indique lo contrario.

Como método de estandarización y cálculo del índice, se llevó a decimales los datos obtenidos, esto, con el fin de poder combinar valores recopilados en distintas métricas.

Las dimensiones nacen de las discusión teórica-metodológica desarrolladas en esta investigación, que permita medir la calidad en infraestructura urbana, salud y medio ambiente para establecer el Índice de Segregación Urbana, determinar y clasificar los daños producidos a la población del sector sur. Sin embargo, nacen dos subíndices que tienen directa relación con la calidad de vida e infraestructura urbana al interior de las localidades, y se clasifican como altas, medias y bajas a través de una semaforización.

Cabe mencionar que todas las tablas son de elaboración propia, a menos que se indique lo contrario.

Como método de estandarización y cálculo del índice, se llevó a decimales los datos obtenidos, esto con el fin de poder combinar valores recopilados en distintas métricas.

- Cada subdimensión ($Z_i, Z_{i+1} \dots Z_n$) se estandarizó en base a la siguiente fórmula:

$$Z = \frac{\text{INDICADOR } X_i}{\sum \text{INDICADOR } X_i \dots X_n}$$

- Los Factores se calcularon por dimensión (Factor 1, 2 ... n) con la siguiente fórmula:

$$\text{FACTOR} = \frac{\sum Z_i \dots Z_n}{\text{CANTIDAD DE Z}}$$

- El índice se calculó en base a la sumatoria de los distintos Factores obtenidos en cada Dimensión:

$$\text{ÍNDICE} = \sum \text{FACTORES}$$

Dimensión 1: Demografía y Vulnerabilidad social

Tabla 16 Demografía y vulnerabilidad social.

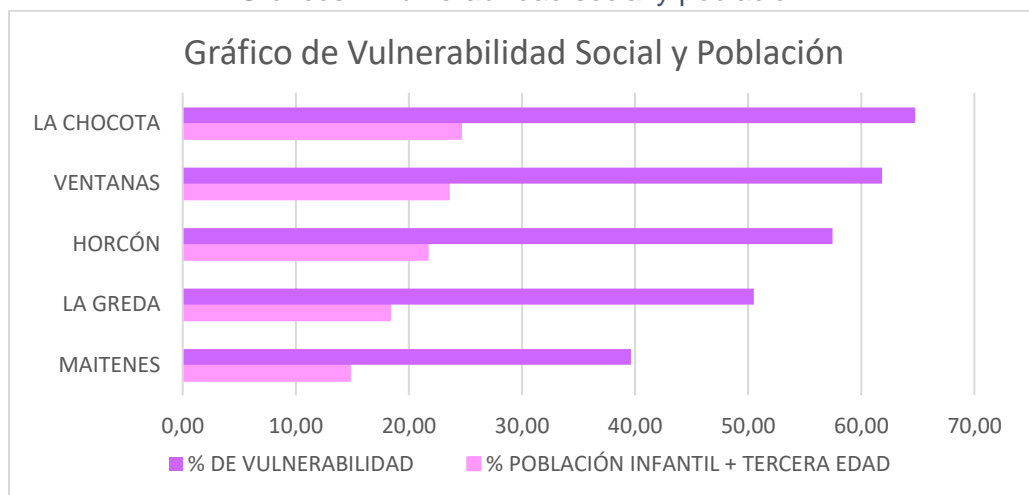
Dimensión 1		
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 1: DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL	
	VULNERABILIDAD ETARIA	VULNERABILIDAD SOCIAL
	FACTOR 1	FACTOR 2
MAITENES	0,05	0,06
LA GREDA	0,12	0,13
LA CHOCOTA	0,24	0,23
HORCÓN	0,23	0,23
VENTANAS	0,35	0,34
TOTALES	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia,

En esta dimensión se consideraron aspectos cuantitativos en relación a la cantidad de población infantil, mayores de 65 años, y vulnerabilidad social de la conurbación sur, con el objetivo de medir cuáles son las localidades más vulnerables y cómo se comportan en relación al sector industrial.

Tanto en el factor 1 como el factor 2, Maitenes y la Greda tienen el menor valor, a diferencia de la localidad de Ventanas que tiene el mayor; eso se debe a que Ventanas tiene mayor densidad poblacional en su sector, sin embargo, se consideró la población infantil y de tercera edad, debido que es el mayor porcentaje de la población total en este sector.

Gráficos 1 Vulnerabilidad social y población.



Fuente: Elaboración propia, base RSH 2022

En el gráfico anterior podemos visualizar las localidades más vulnerables: las localidades que lideran coinciden con las que se encuentran más cercanas al cordón industrial, con una mayor población residente -como Ventanas y la Chocota-, ambas sobre el 60%. Sin embargo, se encuentra el mayor porcentaje de población infantil y tercera edad.

En contraparte la localidad de Maitenes y la Greda, a pesar de su cercanía al complejo industrial, tiene menor población residente; aun así, la vulnerabilidad social sobrepasa el 40%.

Dimensión 2: Entorno Urbano Habitacional

Tabla 17 Entorno urbano habitacional.

Dimensión 2		
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 2: ENTORNO URBANO HABITACIONAL	
	INFRAESTRUCTURA VERDE	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL
	FACTOR 3	FACTOR 4
MAITENES	-0,13	0,02
LA CHOCOTA	-0,10	0,36
LA GREDA	-0,12	0,53
HORCÓN	-0,15	0,03
VENTANAS	-0,50	0,07
TOTALES	-1,00	1,00

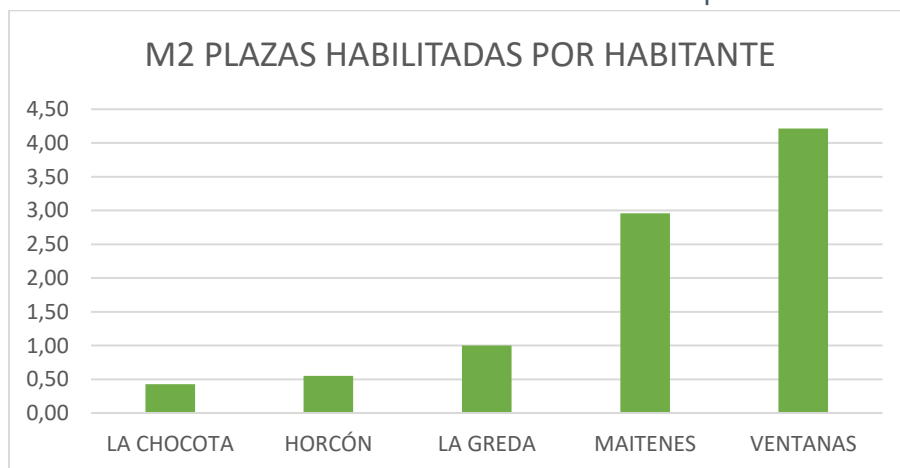
Fuente: Elaboración propia.

La decisión de crear áreas verdes se desarrolla a través de las disposiciones consagradas en los Instrumentos de Planificación Territorial. Para el cálculo del índice de infraestructura verde se consideró el dato de superficie por habitante, y como medida referencial, se cuenta con los estándares de la OMS, que recomienda 9 m² por habitante en áreas urbanas; y los que propone el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNUD), que es de 10 m² por habitante

Para el cálculo del factor 3, se considera la sumatoria de las superficies totales de áreas verdes y áreas verdes habilitadas, para luego calcular el total de áreas verdes por habitante; todo esto, con la finalidad de conocer la localidad con mayor dotación de áreas verdes por habitantes.

Como se puede ver en la tabla, la localidad que tiene mejor infraestructura verde es Ventanas, sin embargo, las otras localidades no cuentan con el espacio para desarrollar proyectos de áreas verdes, debido a que el crecimiento urbano explosivo ha ido en desmedro de la disponibilidad de estos lugares de encuentro social.

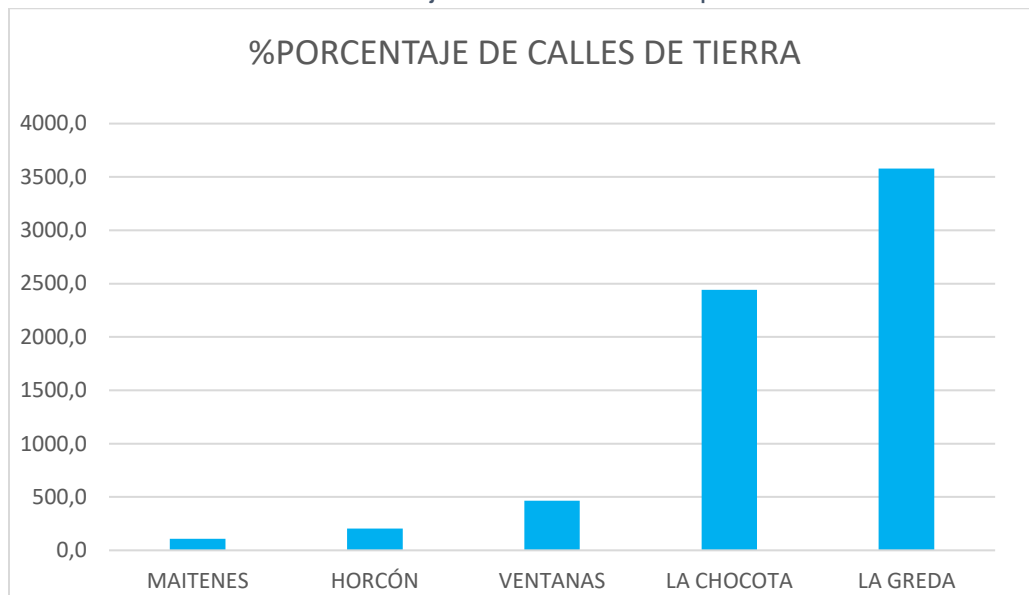
Gráficos 2 Metros cuadrados de Plazas habilitadas por Habitante.



Fuente: Elaboración propia 2022.

Lamentablemente, como muestra el gráfico adjunto de m² de plazas por habitantes, la Ventanas tiene la mayor cantidad de m² por habitantes, pero sigue quedando bajo los estándares de la OMS y el CNUD con 4m² por habitante; además, la Chocota, Horcón y la Greda, no alcanzan el metro cuadrado por habitante.

Gráficos 3 Porcentaje de calles de tierra por habitante.



Fuente: Elaboración propia 2022.

En el segundo gráfico, y a pesar de que una buena regulación y fiscalización municipal puede prever tales áreas (áreas verdes y calles situadas dentro de la trama urbana), ya sea con ocasión de construcciones en general o respecto de actividades de loteo, es evidente el crecimiento urbano explosivo e inorgánico, sin embargo la localidad de la Chocota y la Greda tienen la mayor cantidad de calles de tierra que no cumplen con los anchos mínimos establecidos en los instrumentos de planificación, o bien, están definidas como servidumbres privadas⁷, que no cuentan con redes de alcantarillado o de agua potable; debido a esto la inversión pública de proyectos sanitarios es poco accesible, alcanzando un 40% de la superficie total.

⁷ Es un gravamen impuesto sobre un predio en utilidad de otro predio de distinto dueño

Dimensión 3: Exposición a Riesgos de Salud

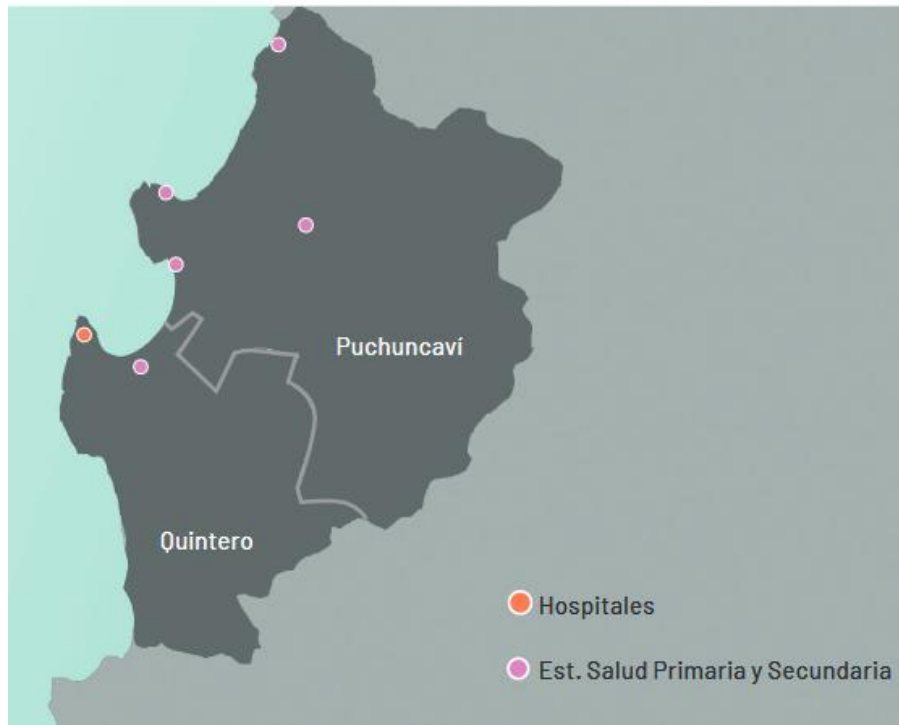
Tabla 18 Exposición a riesgos de la salud.

Dimensión 3		
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD	
	ACCESO A CENTROS DE SALUD PRIMARIA	PROBABILIDAD DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
	FACTOR 5	FACTOR 6
MAITENES	0,00	0,10
LA CHOCOTA	0,00	0,12
LA GREDA	0,00	0,13
HORCÓN	-0,28	0,17
VENTANAS	-0,72	0,48
TOTALES	-1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia 2022.

En esta dimensión se consideran la cantidad de centros de salud primaria que se emplazan en el sector sur, y la cantidad de personas mayores de 60 con problemas respiratorios y/o con cáncer

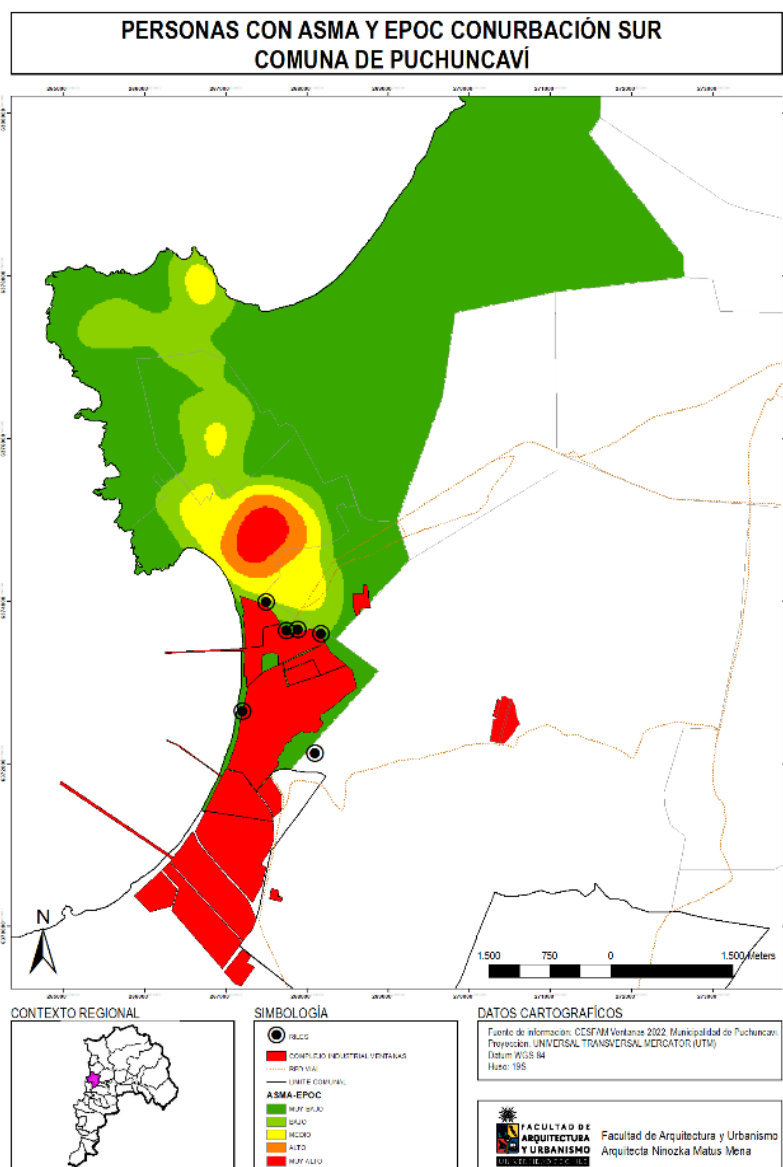
Imagen N° 28 Centros de salud.



Fuente: Centro de Salud Familiar (CESFAM), localidad de Ventanas.

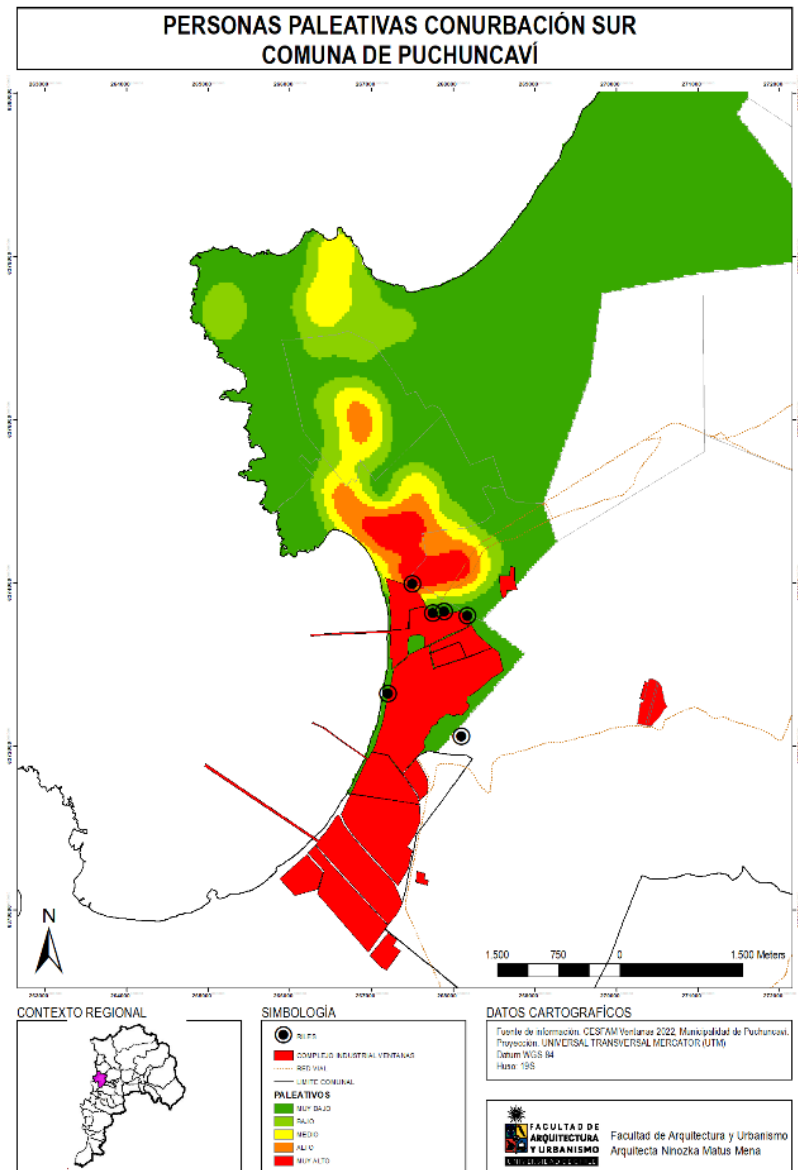
Ventanas es la única que cuenta con un centro de salud familiar (CESFAM), y Horcón cuenta con una posta rural. Por su parte, la Greda, Maitenes y la Chocota no cuentan con ningún centro de salud primaria, lo que ocurre debido a que no hay población suficiente para un centro por localidad. El problema es que el CESFAM de Ventanas no da abasto con la cantidad de casos de problemas respiratorios y cáncer en mayores de edad e infantes.

Imagen N° 29 Plano concentración de personas con ASMA y EPOC, (ver anexo 9).



Fuente: Elaboración propia 2022, base de datos inscritos CESFAM Ventanas.

Imagen N° 30 Plano concentración de personas paliativas. (ver anexo 10)



Fuente: Elaboración propia 2022, base de datos inscritos CESFAM Ventanas.

Como se puede ver en los planos de calor, la concentración de enfermedades respiratorias y paliativas se concentran mayoritariamente en las localidades aledañas al cordón industrial, debido a que se exponen constantemente a un mayor riesgo a la salud, situación que se agrava al no tener las condiciones e infraestructura sanitaria y vial suficiente.

La exposición continua a dióxido de nitrógeno, material particulado y compuestos orgánicos volátiles se relaciona con distintas enfermedades respiratorias crónicas, principalmente en niños y adultos mayores.

Cabe señalar que Chile tiene normas que regulan estos compuestos de manera separada; sin embargo están obsoletas, y queda evidencia con los constantes episodios de intoxicación en el sector sur de este sector del país.

Por otro lado existe el Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para las comunas de Puchuncaví, Quintero y Concón, el que busca fortalecer la gestión del aire, por medio de controles de las principales emisiones, plan de gestión ante episodios de contaminación que pongan en riesgo la población, nuevas redes de monitoreo administradas por el estado, entre otras, (MMA, 2017).

Dimensión 4: Saneamiento Sanitario.

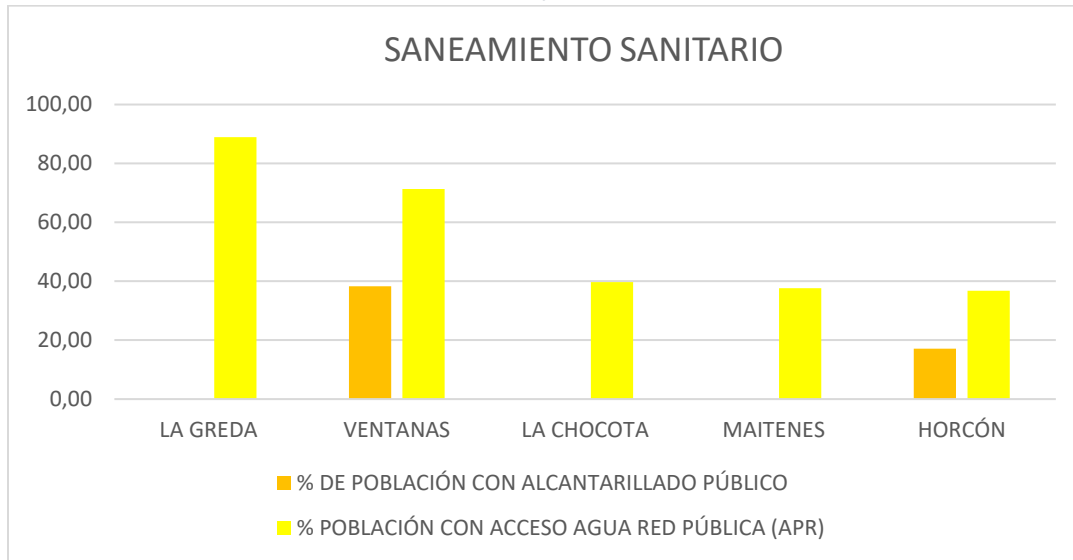
Tabla 19 Saneamiento sanitario

Dimensión 4	
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 4: SANEAMIENTO SANITARIO
	ACCESO A SANEAMIENTO
	FACTOR 7
MAITENES	-0,09
LA CHOCOTA	-0,08
LA GREDA	-0,14
HORCÓN	-0,21
VENTANAS	-0,48
TOTALES	-1,00

Fuente: Elaboración propia 2022.

En esta dimensión se considera el porcentaje de población con acceso al agua potable, acceso al suministro a través de camión aljibe o pozos, y el porcentaje de población con acceso a las redes de agua potable pública.

Gráficos 4 Porcentaje de calles de tierra.



Fuente: Elaboración propia 2022.

Como se observa en la tabla N°19 anterior, Ventanas tiene casi un 70% de la población con acceso a saneamiento sanitario, agua potable y alcantarillado.

En el gráfico se puede ver que las cinco localidades cuentan con acceso al agua potable, sin embargo, a pesar de ser áreas urbanas decretadas por los instrumentos de planificación, aún cuentan con cobertura sanitaria administrada por organizaciones sociales sin fines de lucro. Esta administración (APR) se da principalmente en áreas rurales de Chile, donde el Estado le entrega a los vecinos la responsabilidad de autogestionarse. Esta situación se da en todas las localidades, y a pesar de la escasez de recursos, han podido extender las redes de distribución de agua a más hogares. Aun así, existe un sistema de provisión de agua deficiente, ya que no tiene la capacidad de

proveer un suministro similar en calidad y cantidad al exigido por la Ley General de Servicios Sanitarios.

Entonces, ¿por qué existe esta figura social en áreas urbanas ya consolidadas?. La respuesta es simple: se da porque en Chile los territorios son concesionados para promover el abastecimiento de agua a través de redes de distribución a empresas privadas.

Si bien es cierto que Ventanas cuenta con alcantarillado, esta construcción data de los años '50, y desemboca directamente en el mar, sin tratamiento previo. Como si esto fuera poco, posee conexiones ilegales debido al crecimiento de la población, lo que trae como consecuencia, un aumento del caudal de agua sucia que desemboca en el mar. Pese a ello, el crecimiento habitacional espontáneo aumentó la necesidad de arranques y ampliación de redes, primero de agua y luego de alcantarillado, debido a que los sistemas particulares se vuelven ineficientes, lo que provoca problemas de contaminación hídrica o de sanidad en cuanto a los pozos que mantienen a gran parte de la población que no está conectada a estas redes.

En la actualidad, y a pesar de que los recursos humanos y económicos no sean suficientes para que se puedan gestionar con mayor rapidez, la municipalidad tiene diversos proyectos en camino, respecto a mejoras en cuanto a la infraestructura sanitaria de la comuna.

Dimensión 5: Exposición a Contaminantes

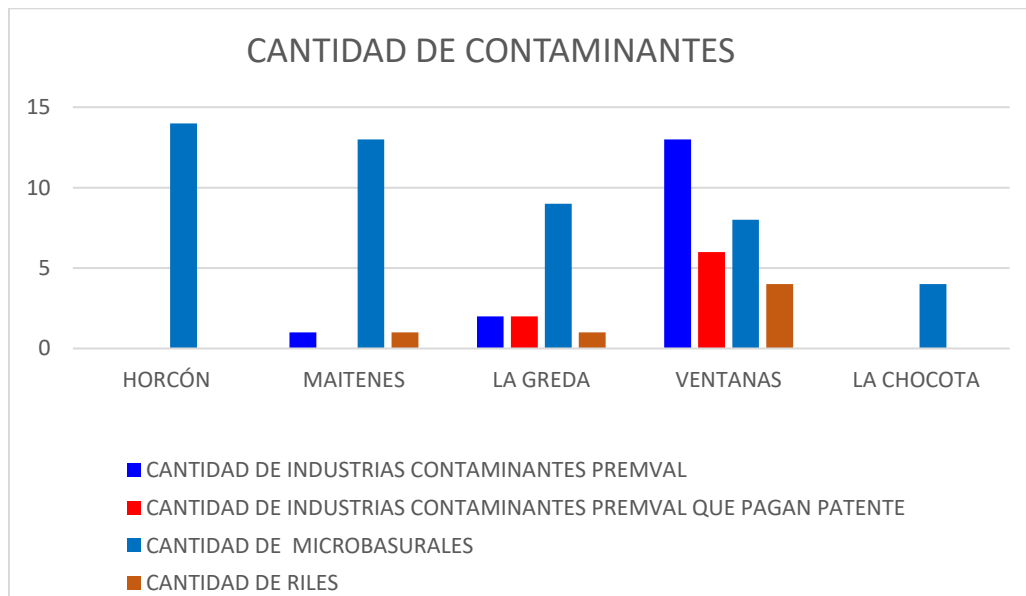
Tabla 20 Exposición a contaminantes

Dimensión 5		
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSION 5: EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES	
	MICROBASURALES	INDUSTRIAS
	FACTOR 8	FACTOR 9
MAITENES	0,55	0,07
LA CHOCOTA	0,05	0,01
LA GREDA	0,13	0,19
HORCÓN	0,17	0,05
VENTANAS	0,09	0,68
TOTALES	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia 2022.

En esta dimensión se consideran la cantidad de microbasurales y porcentaje según población, total de industrias contaminantes y residuos industriales líquidos (RILES) existentes en la conurbación sur. Como se puede ver en la tabla, Maitenes concentra una mayor cantidad de microbasurales. Por otro lado, la mayor concentración de empresas se ubican en Ventanas.

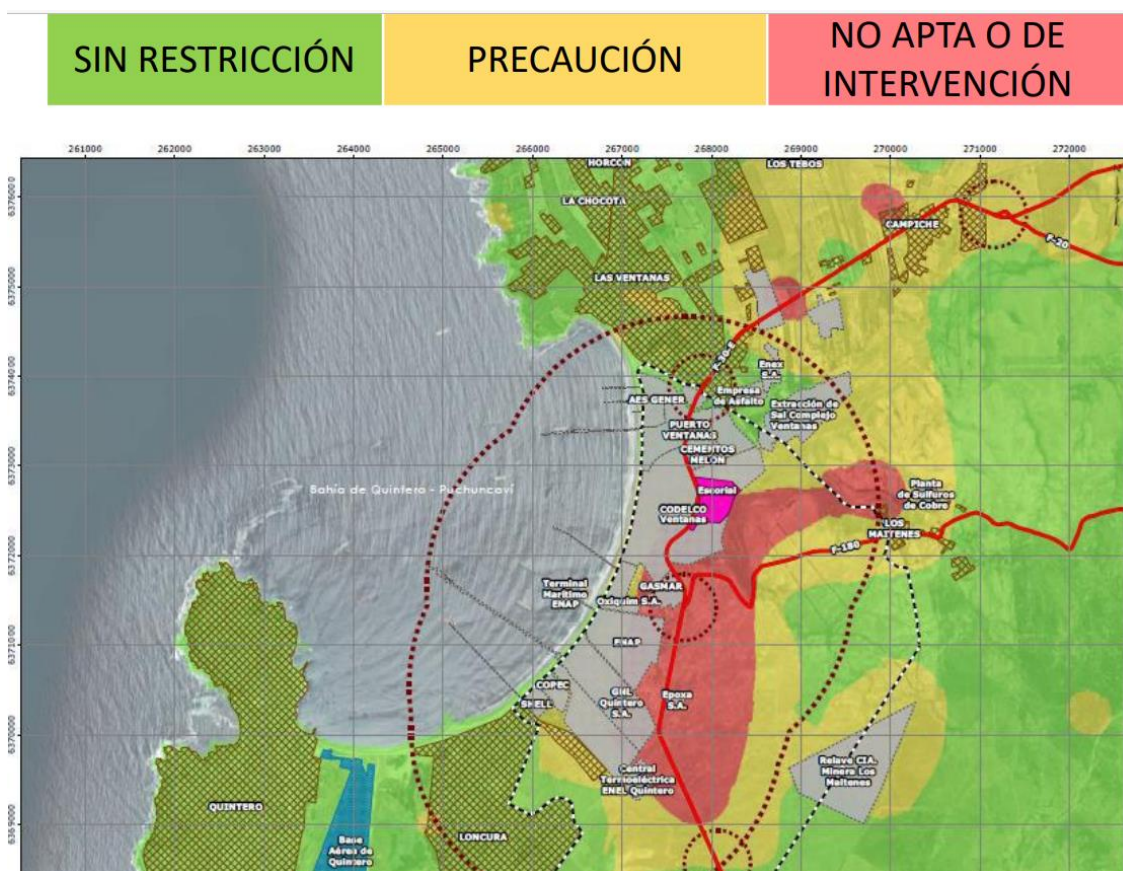
Gráficos 5 Cantidad de Contaminantes.



Fuente: Elaboración propia 2022.

Como se puede ver en el gráfico N°5, Ventanas concentra la mayor cantidad de contaminantes en su territorio, seguida por la Greda. No obstante, en todas las localidades se encuentran focos contaminantes (microbasurales), debido a los extensos paños eriazos que no permiten el desarrollo habitacional, de equipamiento u otro, por la condición de su uso de suelo. Un ejemplo es Maitenes, la que se ve envuelta en una zonificación de área verde definida por el PREMVAL, sin embargo, estas áreas quedan gravadas en terrenos privados, lo que impide al propietario invertir en ellos, por lo que muchas veces quedan en abandono y usados como terrenos baldíos para la disposición de residuos domiciliarios u otro.

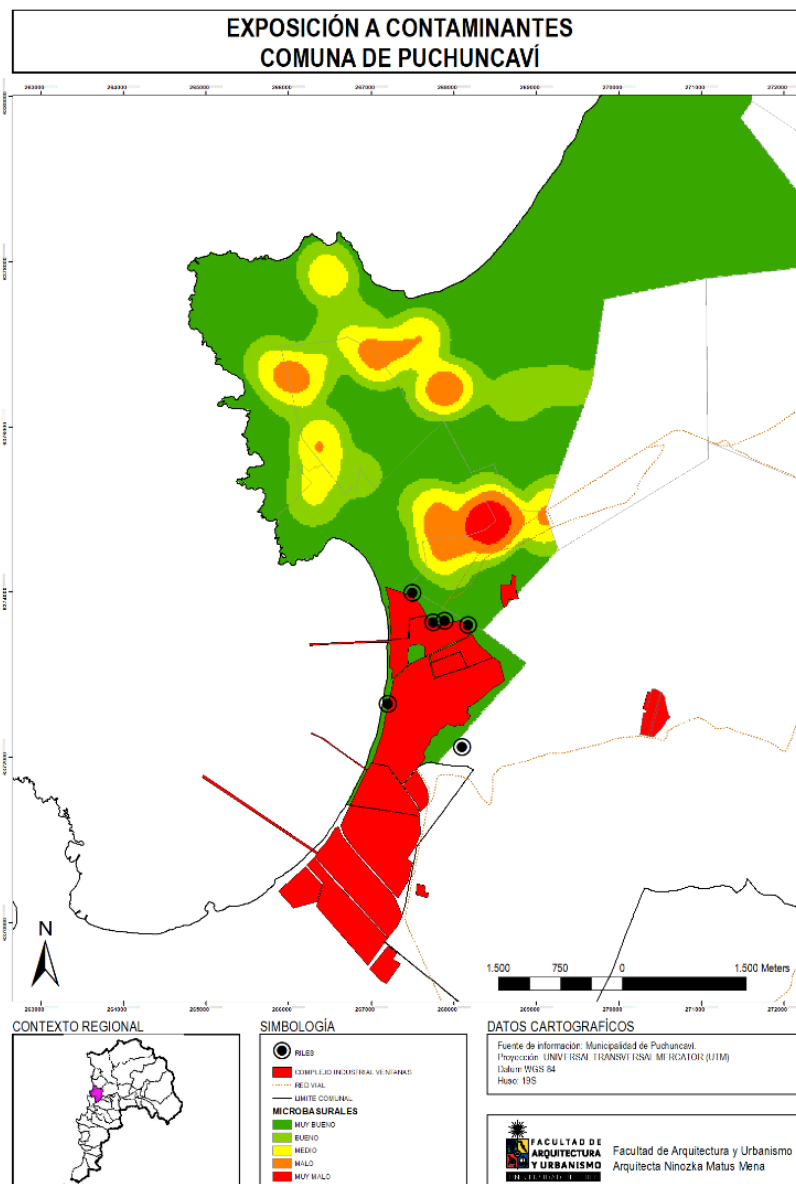
Imagen N° 31 Riesgos Antrópicos del Complejo Industrial Ventanas.



Fuente: Elaboración Prociudad consultores proceso de Actualización Plan Regulador Comuna de Puchuncaví 2021.

Como se puede ver en la imagen n°31, los riesgos antrópicos en el territorio son evidentes, debido principalmente al funcionamiento que conlleva la generación y liberación de sustancias tóxicas al ambiente, a través de focos y descargas puntuales de residuos líquidos al mar, depósitos de cenizas en el suelo, concentración de microbasurales que generan factores de riesgos en la población.

Imagen N° 32 Exposición a contaminantes (ver anexo 11).



Fuente: Elaboración propia 2022.

Como se puede ver en el plano de calor, las concentraciones y la gravedad en cuanto a exposición a contaminantes contribuyen aún más la desertificación, la erosión y la degradación ambiental que inciden negativamente en la calidad de vida de quienes habitan esta zona, y que ya sufren otras muchas consecuencias de las decisiones de otros. Las concentraciones altas se dan principalmente en sectores donde el crecimiento se ha dado de manera irregular, existe mayor exposición a residuos domiciliarios y se encuentran cercanos al sector industrias y descarga de RILES, que son liberados en el humedal y la bahía de Quintero, donde la mayoría sobrepasa lo estipulado por la ley. Éstos constituyen un foco de insalubridad y contaminación ambiental, por ende, una mayor degradación ambiental que impacta directamente a la comunidad.

A continuación, y luego de analizar las dimensiones y sus variables, a través de la sumatoria de los nueve factores encontrados, se desarrolla el Índice de Segregación Urbana en la conurbación sur de la comuna de Puchuncaví, con la finalidad de tener una imagen general de la segregación y degradación ambiental, además de observar de manera simplificada las condiciones y calidad de vida que viven los habitantes de las localidades de este sector.

Índice Segregación Urbana Conurbación Sur

Tabla 21 Índice Segregación urbana conurbación sur.

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSION 1: DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL		DIMENSION 2: ENTORNO URBANO HABITACIONAL		DIMENSION 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD		DIMENSION 4: SANEAMIENTO SANITARIO	DIMENSION 5: EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES		ÍNDICE SEGREGACIÓN URBANA CONURBACIÓN SUR
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8	FACTOR 9	
MAITENES	0,05	0,06	-0,13	0,02	0,00	0,10	-0,09	0,55	0,07	0,12
LA CHOCOTA	0,24	0,23	-0,10	0,36	0,00	0,12	-0,08	0,05	0,01	0,13
LA GREDA	0,12	0,13	-0,12	0,53	0,00	0,13	-0,14	0,13	0,19	0,17
HORCÓN	0,23	0,23	-0,15	0,03	-0,28	0,17	-0,21	0,17	0,05	0,17
VENTANAS	0,35	0,34	-0,50	0,07	-0,72	0,48	-0,48	0,09	0,68	0,41
TOTALES	1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia 2022

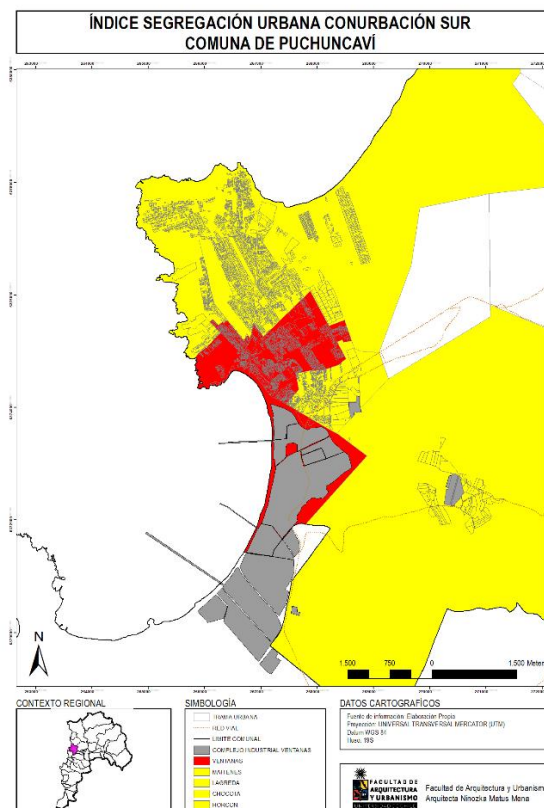
La necesidad de incorporar mediciones de las externalidades negativas que generan principalmente las fuentes contaminantes en las localidades del sector sur, es crucial poder medir las consecuencias de segregación y degradación ambiental para poder planificar a futuro. Las localidades estudiadas cuentan con un bajo valor del índice, evidenciando las problemáticas ambientales y sociales que inciden en las personas que habitan el territorio.

Los indicadores se manifiestan como arterias dentro del territorio, que se conectan e impactan en el deterioro de la salud, la infraestructura sanitaria, vial y verde, debido principalmente a las aglomeraciones industriales. Estas relaciones han generado transformaciones importantes en las estructuras urbanas de las localidades en ámbitos sociales y económicos. Sin embargo, ni el Estado ni los empresarios se han hecho cargo de asegurar el derecho de contar con acceso a la salud pública, o mejores condiciones en infraestructura frente a la realidad del sector, incidiendo esto en la calidad de vida de las personas.

El empobrecimiento de la conurbación sur se expresa en la disminución de recursos y en un medio ambiente contaminado que no genera las condiciones y tampoco los recursos para reparar el daño provocado. La relación de los índices se vincula al habitar, demostrando los déficits en cuanto a las necesidades de los sectores, el crecimiento urbano explosivo es resultado de este desequilibrio y la mala destinación de recursos como prioridades respecto a las necesidades de la población que habita el territorio.

las dimensiones estudiadas revelan que existen fuertes riesgos para la salud y calidad de vida de las personas del territorio, en cuanto al crecimiento urbano de la comuna, la aglomeración de industrias que no ha conducido a un avance sostenible de las localidades colindantes a ellas, lo que devela una planificación deficiente que hasta la fecha no ha logrado poder enlazar planes de interés regional con el local.

Imagen N° 33 Plano Índice de Segregación urbana conurbación sur, (ver anexo 12)



Fuente: Elaboración propia 2022.

A continuación, el índice de segregación se divide en dos subíndices, según los factores analizados. Sin duda las empresas contaminantes tienen incidencia en la vida de los habitantes: por un lado, crean empleos en la zona, lo que permite ingresos económicos para la población, y por otro elevan, el riesgo a padecer cierto tipo de enfermedades, no solo a los trabajadores, sino a todos quienes habitan las localidades colindantes a sus unidades productivas.

Subíndice Gravedad de la contaminación (GC)

Cabe destacar que este tipo de manifestaciones carece de intervención directa o significativa; tampoco hay una mitigación, reparación o control sobre los impactos en la población. En este subíndice se tomaron tres dimensiones que coexisten en el territorio, pero al mismo tiempo se mantienen en un intenso enfrentamiento que ha perdurado por años. La vulnerabilidad de las personas que habitan el territorio, la exposición a contaminantes que genera la aglomeración de industrias, y los riesgos a la salud.

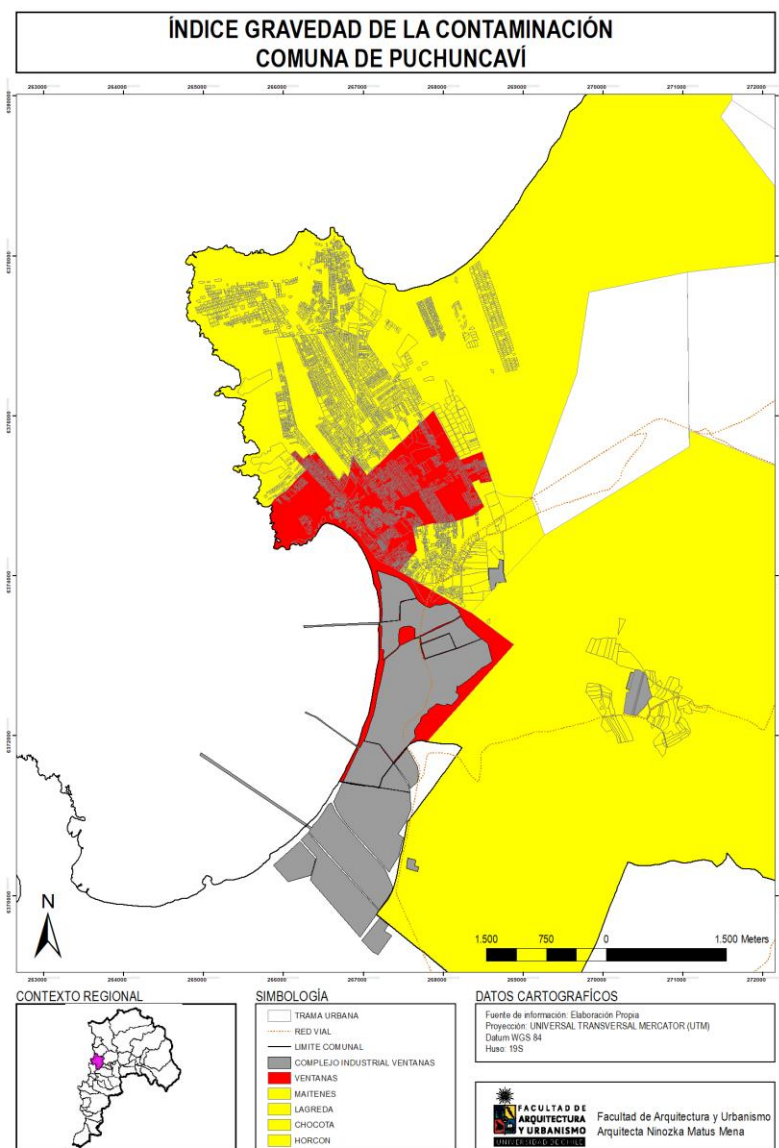
Tabla 22 Índice Gravedad de la Contaminación (GC).

Índice Gravedad de la Contaminación (GC)						
SUBÍNDICE 1						
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 1: DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL		DIMENSIÓN 3: EXPOSICION A RIESGOS DE SALUD	DIMENSIÓN 5: EXPOSICION A CONTAMINANTES		ÍNDICE GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN (GC)
	VULNERABILIDAD ETARIA	VULNERABILIDAD SOCIAL	PROBABILIDAD DE ENFERMEADES RESPIRATORIAS	INDUSTRIAS	MICROBASURALES	
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 6	FACTOR 9	FACTOR 8	
LA CHOCOTA	0,24	0,23	0,12	0,01	0,05	0,13
LA GREDA	0,12	0,13	0,13	0,19	0,13	0,14
MAITENES	0,05	0,06	0,10	0,07	0,55	0,17
HORCÓN	0,23	0,23	0,17	0,05	0,17	0,17
VENTANAS	0,35	0,34	0,48	0,68	0,09	0,39
TOTALES	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Fuente: Elaboración propia 2022.

Como se puede ver en el cálculo del subíndice, Ventanas tiene el valor más alto respecto a la gravedad de la contaminación: primero, por la cantidad de población vulnerable que se localiza en el sector, el alto indicador de personas con problemas respiratorios y cáncer, y por el emplazamiento aledaño a las industrias; seguidamente las localidades de Maitenes y la Greda, que también se encuentran colindantes a las industrias, tienen un menor valor debido a que la población es inferior.

Imagen N° 34 Plano subíndice de Gravedad de la Contaminación, (ver anexo 13).



Fuente: Elaboración propia 2022.

En el plano de semaforización del subíndice de gravedad de contaminación, más que presentar resultados de avances en el conocimiento, demuestra la dinámica local, que abre nuevos desafíos frente a la reflexión de ver dónde regular el crecimiento de la población y de las empresas, y cómo priorizar las zonas; dónde mitigar y remediar.

Estas consideraciones redirigen la atención de la inversión en puntos claves dentro del territorio, que pueden contribuir al diseño de nuevas estrategias metodológicas que ayuden a progresar y superar las relaciones que hoy caracterizan estas zonas. En el segundo subíndice se analiza la infraestructura pública de estas localidades y se trabaja con tres dimensiones que se relacionan, el entorno urbano construido, accesos a centros de salud y accesos a saneamiento sanitario.

Subíndice Índice Infraestructura Pública (IP)

Tabla 23 Índice Infraestructura Pública (IP).

Índice Infraestructura Pública (IP)					
SUB-ÍNDICE 2					
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 2: ENTORNO URBANO HABITACIONAL		DIMENSIÓN 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD	DIMENSIÓN 4: SANEAMIENTO SANITARIO	ÍNDICE DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA
	INFRAESTRUCTURA VERDE	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	ACCESO A CENTROS DE SALUD PRIMARIA	ACCESO A SANEAMIENTO	
	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 7	
VENTANAS	-0,50	0,07	-0,72	-0,48	-0,41
HORCÓN	-0,15	0,03	-0,28	-0,21	-0,15
MAITENES	-0,13	0,02	0,00	-0,09	-0,05
LA CHOCOTA	-0,10	0,36	0,00	-0,08	0,04
LA GREDA	-0,12	0,53	0,00	-0,14	0,07
TOTALES	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	

Fuente: Elaboración propia 2022.

Como se puede ver en la tabla, los valores más bajos en infraestructura pública son Maitenes, la Chocota y la Greda. Esto se debe a que en estas localidades existe un crecimiento explosivo sin regulación; en consecuencia, sin planificación ni espacios para

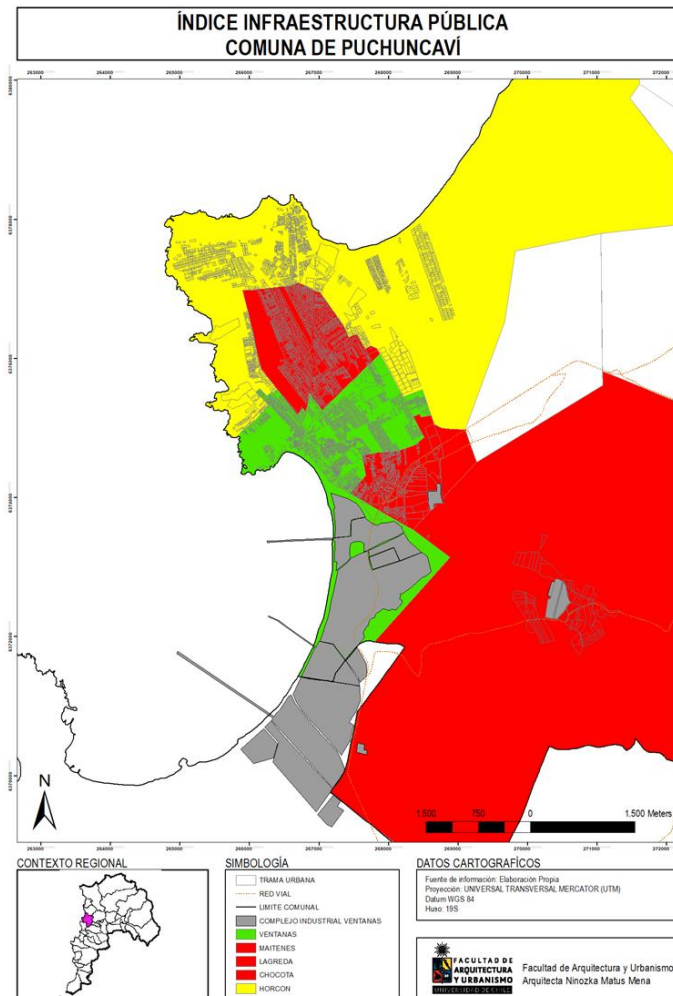
áreas verdes, equipamientos o calles que tengan un ancho mayor a tres metros. Como ya se ha mencionado anteriormente, las localidades no cuentan con redes de alcantarillado: en vez de esto, tienen sistemas privados no regulados por la SEREMI de Salud, empeorando la situación de degradación ambiental.

Como si fuera poco, Maitenes, como se recordará, cuenta con una gran extensión de predios gravados como áreas verdes en el PREMVAL, lo que ha derivado en la proliferación de sitios eriazos en total abandono, y la consecuente utilización de éstos como microbasurales ilegales.

Finalmente, Ventanas presenta mayor valor dentro del índice de infraestructura pública y buen resultado en el factor de saneamiento sanitario; esto se debe a que esta zona cuenta con mayor dotación de áreas verdes y calles consolidadas. Además, cuenta con redes de alcantarillado y agua potable. No obstante, en este territorio siguen operando organizaciones públicas comunitarias que abastecen de agua las localidades, Agua Potable Rural, sin embargo la cobertura de administración y la falta de agua potable ha dificultado aún más estas condiciones para abastecer a más usuarios.

En definitiva, organizaciones comunitarias que deberían funcionar para zonas rurales, y lugares con baja densidad poblacional, en la actualidad operan en localidades urbanas donde el crecimiento cada día es más mayor. Por lo demás, el alcantarillado beneficia solo al 38% de la población de la localidad y es administrado en toda la conurbación sur por la Municipalidad de Puchuncaví, una entidad pública que no cuenta con los recursos económicos y tampoco humanos para hacerse cargo de la administración de una infraestructura tan importante para la calidad de vida de las personas.

Imagen N° 35 Plano Índice de Infraestructura Pública (ver anexo 14).



Fuente: Elaboración propia 2022.

En el plano de semaforización del subíndice de infraestructura pública se puede atribuir el grado de demandas locales, y percibir dónde enfocar la inversión pública y privada. El conjunto de estas dimensiones y variables definen la toma de decisiones de los actores que son protagonistas de la segregación y degradación urbano ambiental que vive la conurbación sur de la comuna de Puchuncaví. Ambas propuestas inciden en cómo mitigar y regenerar estas localidades, y a su vez, en cómo ordenar el futuro de esta área, incluyendo decisiones sobre los usos y cambios de suelo, la densificación y las inversiones en infraestructura pública.

10.2 REPORTE DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DATOS CUALITATIVOS

10.2.1 Entrevistas regionales y municipales, Expertos en Zonas de Sacrificio, Expertos en Segregación, Expertos Comunales.

En este capítulo, se analizan los resultados levantados vía entrevista semiestructurada aplicada a los expertos regionales y municipales, se pueden leer las preguntas realizadas en la siguiente tabla.

Tabla 24 Cuestionario de Preguntas a entrevistados.

Cuestionario de Preguntas a entrevistados	
1	¿Cómo describiría usted la situación de hoy, de las denominadas zonas de sacrificio, de los siguientes aspectos? Medio ambiente urbano, equidad de la calidad de vida por barrios, respuestas del sector público y gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví.
2	En su opinión, Puchuncaví; ¿es un caso similar a la tendencia de las Zonas Sacrificio en Chile, o es diferente?
3	¿Usted cree que el desarrollo y forma urbanas de una zona de sacrificio tiene una manera particular de desarrollo?
4	¿Usted considera que exista una forma de segregación socio espacial que se organiza a partir de la degradación ambiental?
5	¿Qué efecto tendría sobre las relaciones sociales en un territorio, que la degradación ambiental afecte distinto a las comunidades históricas, versus nuevos residentes de proyectos inmobiliarios?
6	¿Qué indicadores considera estratégicos para captar las problemáticas que se desarrollan en estos lugares?
7	¿Cuáles son las proyecciones que usted visualiza al crecimiento urbano de Puchuncaví, para los próximos 15 a 30 años? Imagine un escenario inercial donde nada cambia y otro donde existe un Estado y planificación urbana mucho más proactivo.
8	En cuanto a densidad Hab/há, altura u otro, ¿cree usted que las extensiones urbanas residenciales del satélite borde costero norte, son acordes al crecimiento urbano de la comuna?
9	¿Qué políticas o instrumentos, cree usted que son las más urgentes para enfrentar el círculo vicioso urbano ambiental de las zonas de sacrificio?

Los principales aspectos y variantes que destacan dentro de las entrevistas realizadas a los expertos regionales y comunales son los siguientes:

En la primera pregunta dividida en tres subtemas, medio ambiente urbano, equidad de calidad de barrios, y respuestas del sector público en zonas de sacrificio específicamente en el caso de estudio, todos coinciden en que la conurbación sur es un sector precario y

en abandono, que marca la vida cotidiana; que si bien, a la fecha existen medidas ambientales, no son suficientes.

La falta de urbanización e inversión pública y privada en la zona, han generado aún más deterioro ambiental, principalmente en el sector sur de la comuna. Desde el Estado existe una deuda en el territorio, donde no se ha considerado una mitigación real a la vulnerabilidad de la población aledaña al cordón industrial.

Por otro lado, en las respuestas respecto a si Puchuncaví es un caso similar o diferente a otras zonas de sacrificio, los actores regionales concuerdan que es un caso diferente, sin embargo, los comunales identifican que puede existir un patrón que se repita o exista una situación similar a otra zona de sacrificio.

Respecto al desarrollo urbano y forma urbana, los actores regionales y los comunales tienen opiniones divididas al respecto: dos actores (uno regional y uno comunal) opinan que es absolutamente diferente, especialmente en zonas que llevan mayor exposición a contaminantes, en la cual se deben considerar estudios específicos para el daño ambiental. Por otro lado, los otros actores concuerdan que es una transición de lo rural a lo urbano donde existen características similares de desarrollo.

En la pregunta cuatro, donde se pregunta si existe una forma de segregación socio espacial que se organiza a partir de la degradación ambiental, todos los actores concuerdan e identifican que la principal variante que influyente en ello, es el valor del suelo donde, a mayor exposición a la degradación ambiental, existe una devaluación de los predios; por ende, existe una mayor cantidad de tomas, ventas de derechos y loteos sin urbanización.

Así mismo, en la pregunta cinco donde se consulta ¿Qué efecto tendría sobre las relaciones sociales en un territorio que la degradación ambiental afecte distinto a las comunidades históricas versus nuevos residentes de proyectos inmobiliarios?, todos los actores concuerdan que hay un efecto notable, donde las comunidades históricas principalmente dedicadas a la pesca y la agricultura son personas pasivas, versus a los nuevos residentes que son principalmente de ciudades más grandes y tienen mayor carácter, lo que ha generado una tensión entre ambos, que se ha tornado cada vez más compleja.

En la pregunta sobre cuál de los 17 indicadores para el monitoreo y seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), captan las problemáticas que se desarrollan en estos lugares denominados zonas de sacrificios son los siguientes:

Tabla 25 Resultados de entrevista sobre indicadores de Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Resultados de entrevista sobre indicadores de Objetivos de Desarrollo Sostenible												
ACTORES	INDICADORES ODS											
Seremi de Medio Ambiente								13	14		16	Todos
Arquitecta Consultor						11				15		
Director de Obras	3	6	7	9		11		14	15			
Profesional Dom		6			10							

Fuente: elaboración propia 2022.

Imagen N° 36 Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Fuente: Cepal 2022.

En cuanto a la pregunta sobre las proyecciones de crecimiento urbano de Puchuncaví en los próximos 15 a 30 años, imaginando un escenario donde nada cambia, y otro donde el estado y la planificación son más proactivos, los actores concuerdan en que debe existir un desarrollo de legislación ambiental y una normativa de suelos, lo que permitirá generar programas efectivos y definitivos respecto a la regulación y reconversión social.

En las preguntas finales, se consulta a los actores sobre la incidencia de los instrumentos de ordenamiento territoriales que integran la comuna, principalmente referidos a las Zonas de Industrias Peligrosas, reguladas por el PREMVAL, y las Áreas de Extensión Urbanas reguladas por el Plan Intercomunal Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PRIV), y si éstos son acordes al crecimiento de la comuna: todos los actores concuerdan que un instrumento de mayor escala impide considerar variables urbanísticas que estén asociados a un desarrollo urbano real, el PRIV solo considera densidades, ocupación de suelo y constructibilidad, sin embargo no establece indicadores de altura, y se generaliza un territorio que es complejo.

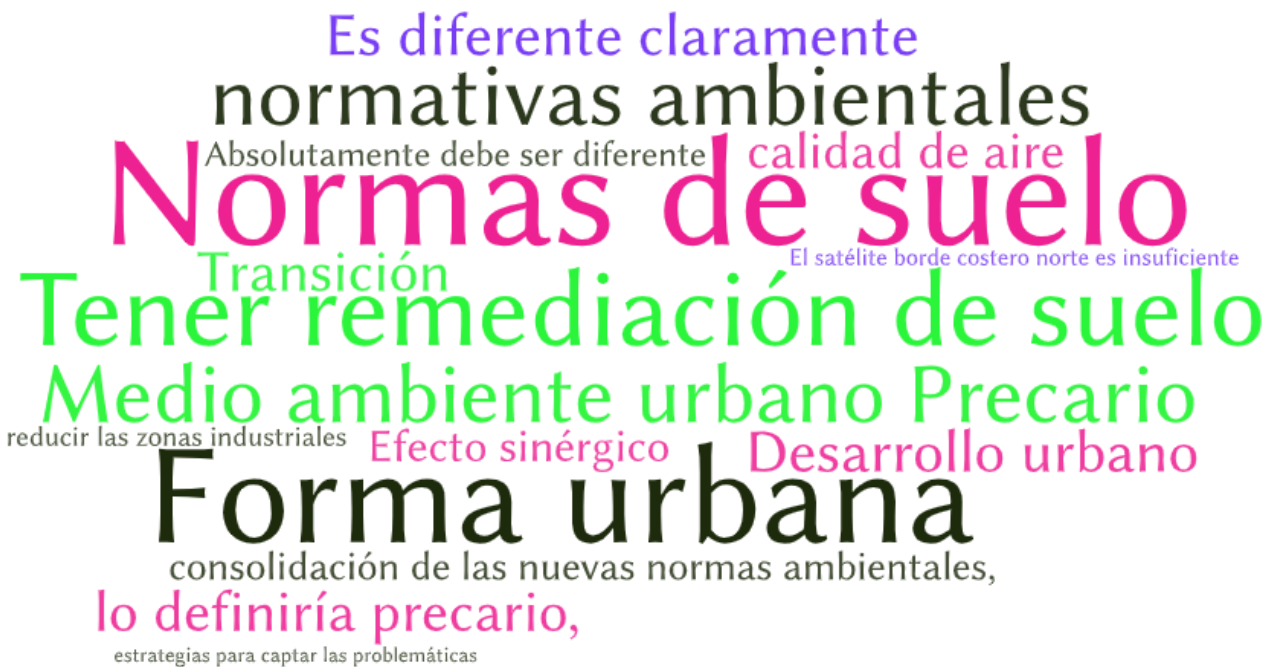
Pese a todo, en la actualidad se está llevando a cabo la modificación del PREMVAL según las medidas establecidas en el fallo del 2018, tras las intoxicaciones masivas en las comunas de Puchuncaví y Quintero, la cual puede reducir áreas significativas de las zonificaciones industriales peligrosas actualmente vigentes.

Finalmente, se consulta sobre qué políticas o instrumentos creen que son más urgentes para frenar el círculo vicioso urbano ambiental en estas zonas, e indicaron que debe existir una normativa de suelo para calificar los tipos de contaminantes -normativa que actualmente no existe en Chile; políticas de incentivos territoriales, contar con el Plan

Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) como instrumento conductor, y que los instrumentos intercomunales y comunales sean concordantes con los territorios que se regulan (ver anexo 16 tabla N°27).

Al realizar un análisis de la perspectiva que tienen los expertos regionales sobre el territorio en base a nube de palabras (ver imagen N°35), se advierte la necesidad de consolidar nuevas normas ambientales, en específico, normas de suelo.

Imagen N° 37 Análisis nube de palabras entrevistas regionales.



Fuente: elaboración propia 2022.

Luego, cuando se analiza la perspectiva que tienen los expertos comunales, que son los que viven todos los días la realidad del territorio, en base a nube de palabras (ver imagen N°36), las más mencionadas nuevamente son remediación de suelo, deficiencia, falta de inversión, y deterioro ambiental en el territorio. (ver anexo 17 tabla N°28).

Imagen N° 38 Análisis nube de palabras entrevistas comunales.



Fuente: elaboración propia 2022.

10.2.2 Entrevista escala local, no Expertos y Residentes. Activistas, Dirigentes Sociales, Locatarios.

De acuerdo con lo expresado en los relatos de los actores locales, de la Agrupación Mujeres Zonas de Sacrificio, y la presidenta de organizaciones comunitarias, se realiza una síntesis respecto a la percepción de cada uno, con los principales aspectos y variantes.

La primera pregunta, al igual que para los expertos, que indica ¿Cómo describiría usted la situación de hoy, de las ciudades denominadas zonas de sacrificio de los siguientes aspectos? Pregunta que se divide en tres subtemas: Medio ambiente urbano, equidad de la calidad de vida por barrios, respuestas del sector público y gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví, ambas respuestas indican que son áreas precarias, palabras que se repiten en todas las entrevistas, las que se remiten a los barrios principalmente aledaños al polo industrial de la localidad de Ventanas. A

continuación, se sintetizan las respuestas sobre los subtemas que más se repiten en las entrevistadas.

Medio ambiente urbano

*“Súper **precario** porque digamos, la parte sur de la comuna es diferente a la parte norte absolutamente, nosotros **carecemos de servicios...**” (Katta Alonso).*

*“Con respecto a la localidad Ventanas específicamente, creo que es una de las localidades **más afectadas en relación con medio ambiente**, principalmente porque el Parque Industrial...la situación es de **abandono** y de falta de responsabilidad y compromiso en las comunidades el mermar la afectación” (Ingrid León).*

Equidad de la calidad de vida por barrios

*“...**no se han construido viviendas** en más de 30 años, **tenemos tomas**, tenemos delincuencia, mucha droga...” (Katta Alonso).*

*“...tenemos un **déficit habitacional** importante e incluso hijos que ya han formado sus familias sin poder acceder a una vivienda a través de SERVIU, porque **no existen las condiciones sanitarias...** Hoy tenemos **muchos loteos y tomas** que han complicado gravemente la convivencia, tranquilidad y hábitat de la comuna” (Ingrid León).*

Respuestas del sector público y gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví.

“...esperanza con el nuevo plan de prevención para que no se nos sigan intoxicando a los niños... también el cierre de Codelco, la fundición que era la que más nos contaminaba, para nosotros es súper positivo...” (Katta Alonso).

“...Desde el sector público traen cosas en ocasiones que sí han tenido resultado en otras partes, pero que no conversan con la realidad de los habitantes. Por otra parte (sic), el gobierno local quiere interpretar las necesidades de los habitantes y mantener el desarrollo económico del lugar...” (Ingrid León).

Ante la pregunta sobre en qué barrios reconocen los espacios de distintas clases o grupos sociales en Puchuncaví, las entrevistadas muestran opiniones muy similares, ligado a la conurbación sur de la comuna de Puchuncaví, donde se encuentra la mayor segregación, falta de servicios básicos, áreas verdes y sanitarias. Además, ambas mencionan que en las localidades de la conurbación norte los grandes complejos habitacionales están bien dotados de servicios, áreas verdes y calles pavimentadas.

*“Yo creo que está bien mezclado dentro de la clase media baja que tenemos en la conurbación sur, en Puchuncaví hay un poco mejor calidad de vida... pero **la segregación más grande está aquí, en Ventanas...**”* (Katta Alonso).

“Partiendo por Maitencillo y Laguna de Zapallar que no se explica algunos complejos habitacionales (sic) que poseen grandes jardines, áreas verdes, calles pavimentadas contrarrestando a la gente autóctona del lugar que carece de saneamiento básico...” (Ingrid León).

Adicionalmente, cuando se consulta dónde identifican los barrios con mayor daño y perjuicio ambiental, nuevamente concuerdan sus opiniones, indicando que la conurbación de Puchuncaví, constituida por Horcón, La Chocota, Ventanas, la Greda y

Maitenes, son las más expuestas a los contaminantes, tienen un mayor daño, y estigmatización ambiental que las otras localidades de la comuna.

“La Greda y Ventanas son los barrios con más daño, y la Chocota recibe mucho la contaminación, Horcón se salva un poquito más...” (Katta Alonso).

*“... los pueblos más aledaños a las fuentes contaminantes, como lo es los Maitenes con suelos muy erosionados, la Greda que por muchos años recibió de manera directa la caída de cenizas en sus techumbres, y que hasta el día de hoy tienen hasta en sus entretechos. Ventanas es donde afectó a **parte de los suelos** el agua en sus napas subterráneas y mar, donde la flora y fauna marina...”* (Ingrid León).

En la pregunta cuatro, se consulta respecto a si a futuro se resolverán o agravarán estos problemas; en este punto ambas coinciden en una visión positiva de la situación, aunque al mismo tiempo existen diferencias de enfoque, debido a que una entrevistada habla desde el punto normativo y cómo éste se ha desarrollado en el territorio; sin embargo, la otra entrevistada le entrega la responsabilidad al gobierno.

*“... hasta ahora el plan preventivo es super bueno, pero solo es plan preventivo, nosotros necesitamos un **plan definitivo**...”* (Katta Alonso).

Pienso que sí, pero va a depender de que todos -sector público, gobierno central, regional y local, sociedad civil y comunidades- trabajen por querer recuperar la problemática que existe en la zona...” (Ingrid León).

Por otro lado, frente a las preguntas sobre qué políticas son necesarias para mejorar la calidad de vida urbana y ambiental en Puchuncaví, la primera entrevistada indica que el

gobierno actual y el borrador de la nueva constitución son una luz de esperanza para los territorios que sufren desastres ambientales, no obstante, indica que mientras los habitantes sean escuchados por las autoridades, podrían lograrse grandes avances; ahora bien, la otra entrevistada indica que el gobierno debe considerar una ley especial para estas zonas.

“...queremos sacar a flote el alcantarillado para nuestra zona, porque es una vergüenza que no tengamos alcantarillado y la mierda salga directo al mar... por las autoridades y no se nos instalen más empresas porque ya hay algunos proyectos que entraron a evaluación ambiental y eso hay que pararlo.” (Katta Alonso).

“Creo que por la cantidad de años que han pasado, en estas condiciones, será bastante difícil avanzar si no se considera una ley especial para esta zona ...” (Ingrid León).

Por otra parte, ante la pregunta seis, donde se habla sobre los impactos inmobiliarios en el territorio, se observa una mayor preocupación, debido a que actualmente existen dos proyectos de gran envergadura emplazados en el único pulmón verde que existe en la comuna, declarado por la Intendencia como sitio prioritario, según Resolución 739/2007. A pesar de esto, se indica que por más de 20 años en el territorio no han existido proyectos de viviendas sociales, existiendo comités vigentes sin respuestas y tampoco gestión.

“...yo creo que va a ser un desastre completo, se va a destruir el único pulmón verde que nos queda, que podría ser una zona turística maravillosa, organizada... Quirilluca, si lo dejáramos tal cual y si hiciéramos un santuario de la naturaleza como se debe...” (Katta Alonso).

“... no han podido acceder a viviendas existiendo comités de viviendas en distintas localidades que llevan 15 a más de 20 años intentando que se construyan poblaciones con subsidios para poder independizarse y salir algunos de la calidad de allegados...” (Ingrid León).



















Por último, cuando se consulta si el territorio es capaz de recibir nuevos habitantes, considerando los impactos que existen, hay diferencias en las opiniones y las perspectivas de ver el espacio estudiado

“la comuna no está preparada para nada, existen muchos sectores sin alcantarillado sin agua potable sin servicios básicos...cuantos comités de viviendas tenemos esperando cuantos años y yo creo que ahí hay que darle prioridad a nuestra gente...” (Katta Alonso).

*Obviamente que sí, la extensión de esta comuna en hectáreas existentes puede perfectamente albergar a nuevas poblaciones...Acá debe haber voluntades para **recuperar los suelos**, buscar nuevas maneras de tener vegetación... Debemos buscar la manera de instalar en la población nuevas maneras de vivir...”* (Ingrid León).

Para sintetizar los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los actores locales, se realiza una tabla con las preguntas realizadas, y se semaforiza de la siguiente manera, el color rojo marca lo crítico, el color amarillo no tan crítico y el color verde será una respuesta positiva o propuestas de mejoras o normativas para el territorio, con la finalidad de evidenciar las problemáticas vistas por los habitantes existentes en el territorio:

Tabla 26 Semaforización de entrevistas locales.

Semaforización de entrevistas locales.				
LOCAL				
PREGUNTAS		KATTA ALONSO		INGRID LEON
		AGRUPACION MUJERES ZONAS DE SACRIFICIO PUCHUNCAVI		PRESIDENTE DE JV PATRICIO LYNCH Y UNCO JV, ADEMÁS VOCERA DE MESA DE TRABAJO JJVV Y JJAA, CONSEJERA DEL CRAS
1	¿Describiría usted la situación hoy de las Ciudades denominadas Zonas de Sacrificio de los siguientes aspectos?, del caso de estudio Puchuncaví.	Medio ambiente urbano		
		Equidad de la calidad de vida por barrios		
		Respuestas del sector público y gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví.		
2	¿Qué barrios reconoce usted hoy día en Puchuncaví como espacios de distintas clases sociales o grupos sociales?			
3	¿En qué barrios reconoce existen mayor daños o perjuicios ambientales propios de Puchuncaví Zona de Sacrificio?			
4	A futuro, ¿usted cree que se resolverán o agravarán los problemas de Puchuncaví? ¿Por qué?			
5	¿Qué políticas y dónde cree usted que son necesarias para mejorar la equidad de la calidad de vida urbana y ambiental en los territorios de Puchuncaví?			
6	Pensando que hoy día están construyéndose un determinado tipo de proyectos inmobiliarios ¿Qué impactos percibe usted se están generando?			
7	¿Piensa usted que el territorio de Puchuncaví es capaz de recibir mayor cantidad de nuevos habitantes en las áreas de extensión urbana, considerando los impactos en ámbitos principalmente de vialidad, áreas verdes y equipamiento?			

Fuente: Elaboración propia 2022

Como se puede ver en la semaforización, en las primeras preguntas relacionadas con el medio ambiente urbano y equidad de la calidad de vida en los barrios, ambas entrevistadas coinciden en que es sumamente precaria en cuanto a servicios sanitario e infraestructuras públicas, y con un total abandono, por lo que se considera una variable crítica.

Respecto a la respuesta del sector público y el gobierno local que administra esta área, se identifica como un aspecto en nivel intermedio, no tan crítico, debido a que si bien existen intervenciones urbanas y sociales, éstas no cumplen con las necesidades, y no han tenido el resultado esperado por los habitantes.

En cuanto a las dos preguntas sobre clases sociales y barrios reconocidos con mayor daño ambiental dentro del paño, ambas coinciden en que el sector sur de la comuna de Puchuncaví es el más afectado en lo que respecta a contaminación, salud e infraestructura.

Las entrevistadas concuerdan en que en algún momento se resolverán las problemáticas del sector sur, sin embargo, consideran que las ayudas llegan tarde, cuando existe alguna afectación a los derechos de salud u otro.

Por otro lado, coinciden en que en el sector norte es el que tiene presión inmobiliaria y las casas son segundas residencias, y el sur es el que tiene problemáticas que no han sido abordadas, considerando que es una comuna con deficiencia en alcantarillado y que las viviendas son ocupadas principalmente como segundas residencias.



RESULTADOS Y REVISIÓN DE HIPÓTESIS

11. RESULTADOS Y REVISIÓN DE HIPÓTESIS

La presente investigación tiene como objetivo la confirmación de su hipótesis, al comprobar por medio de índices y sus resultados, patrones de segregación urbana y degradación ambiental a menor escala, posible de ser medido y monitoreado mediante un análisis multifactorial de indicadores preponderantes en la conurbación sur de la comuna de Puchuncaví, donde se manifiestan pautas de estructuración urbana, tales como crecimiento inorgánico con carencia de infraestructura sanitaria y urbana; y altos índices de vulnerabilidad, riesgos y accesos a la salud, principalmente enfocado en enfermedades respiratorias y paliativas, producto a la exposición de contaminantes que tiene la población.

También se comprueba que existe un caso crítico de contaminación en la conurbación sur de la comuna, el índice permite construir tipologías ilustrativas de la magnitud y forma concreta de los puntos con mayor degradación urbano ambiental, que afectan predominantemente a los sectores con menores recursos y visualiza la desigualdad espacial que tiene en la actualidad la comuna de Puchuncaví. Además, se pueden ver las debilidades y amenazas atribuidas principalmente a la falta de diseño y planificación urbana a micro y macro escala. Existe una segregación del territorio notable, donde hay un crecimiento disperso y desarticulado en las localidades. Cabe señalar que la gestión de los diferentes gobiernos que se ha sucedido no ha estado a la altura de lo esperado debido a que no existe un vínculo entre los instrumentos de planificación y los recursos naturales, estos no han logrado ser incorporados en una gestión integral.

El derecho a la ciudad es un derecho colectivo más que un acceso individual, los altos niveles de segregación socio espacial y degradación ambiental que afectan la comuna de Puchuncaví -en específico la conurbación sur-, son el resultado de un proceso complejo, de larga data, y evidencia de la suma de decisiones que se han manifestado en un patrón de segregación a menor escala. La magnitud de los procesos industriales, y el impacto que tienen sobre las ciudades pequeñas y los recursos naturales, requieren de un mayor análisis de las tendencias y modelos de ocupación territorial.

Uno de los hallazgos relevantes de la investigación es el pago de impuestos de estas industrias en el territorio, debido a que los valores son menores a los impactos ambientales producidos desde hace décadas. En ese sentido, y bajo la estructura política administrativa, es responsabilidad del gobierno central alinear las políticas regionales; se hace indispensable la toma de acciones concretas en torno a estas temáticas que afectan principalmente a las comunas de menor escala, identificadas como zonas de sacrificio.

11.1 CONCLUSIONES RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS.

La investigación genera una exploración integral alrededor de un problema que intenta considerar las relaciones entre los protagonistas que conforman el territorio, la degradación ambiental, gestión pública y los residentes afectados, y ofrece una serie de singularidades que permiten problematizar y profundizar los procesos del espacio, y las nociones sobre las zonas de sacrificio. El análisis y discusión acerca de las problemáticas ambientales desplegadas en las páginas anteriores, exponen temas significativos sobre las dificultades que viven muchas comunas de Chile que en la actualidad concentran una

aglomeración de industrias peligrosas en sus territorios, sin embargo hay vacíos normativos respecto a temas ambientales para estas áreas, debido a que existen planes preventivos que buscan reducir emisiones, pero no impide que ingresen nuevos proyectos industriales en estas comunas; debido a esto, no se logra resolver de verdad ninguno de los problemas que aquí existen, ya sea en materia ambiental, social, económica o territorial.

En este contexto, la comuna de Puchuncaví es un claro ejemplo de las consecuencias que generan las aglomeraciones de industrias, y de las irrupciones de los instrumentos de planificación en el territorio, esto se debe principalmente a las problemáticas externas que enfrenta, se concentran en ciertos sectores, y generan procesos de expansión urbana desequilibrada. Este proceso difuso genera consumo excesivo de suelo, empobrecimiento de recursos, presión ambiental, congestión urbana y fragmentación de ecosistemas existentes; también genera presiones de desarrollo, en relación a las actividades industriales, residenciales y recreativas; en definitiva, hace al territorio extremadamente vulnerable.

Los instrumentos de planificación que regulan el desarrollo físico de la comuna de Puchuncaví -cuyo deber es ordenar y definir usos de suelo-, generan presión en las normas urbanísticas de menor escala, debido a eso, el modelo de ocupación es el resultado de un proceso de desarrollo económico donde el territorio es concebido como soporte, y no considerado por sus cualidades y especificidades. también lidera una visión donde el crecimiento urbano es más importante que el cuidado de la naturaleza y el entorno, donde la extensión urbana es el espacio más cotizado, espacios que son considerados en los instrumentos de gestión territorial como un vacío residual a la espera

de un futuro proceso de expansión donde lo importante solo son los beneficios económicos. Esta exclusión y falta de comunicación entre zonas, influye en cómo son abordadas estas áreas de transición, como pasan desde los instrumentos que definen macro suelos hasta con los instrumentos de menor escala, un espacio complejo donde existe una dinámica temporal de usos de suelos.

En Puchuncaví aún quedan hectáreas vigentes para el emplazamiento de nuevos proyectos industriales, que abarca el 60% del total del suelo zonificado por el PREMVAL, lo que desde una perspectiva urbana, no solo no cambiaría el escenario actual de la comuna sino que lo empeoraría. No existe una integración físico-estructural, lo que es fundamental para revertir la fragmentación presente en la planificación y el territorio, esto, debido principalmente a que las decisiones de desarrollo a gran escala están sometidas a decisiones políticas fundamentadas desde un desarrollo económico. El pago de impuestos es un problema evidente dentro del análisis, las patentes de estas industrias se pagan donde se emplazan sus casas matrices, por lo que las empresas instaladas en el territorio pagan como sucursales valores mínimos, debido a que legalmente no hay una vinculación directa entre lo que se contamina y lo que se paga de impuesto.

Por otro lado, existe un instrumento de mayor jerarquía que permite el crecimiento urbano donde el espacio natural es un perdedor, debido a que la expansión urbana y el mercado inmobiliario incrementan el valor del suelo, apropiándose rápidamente de estos espacios. Estas regulaciones supralocales siguen manifestando problemáticas que fracturan el territorio, asociadas a la expansión, segregación, degradación ambiental y presión sobre sistemas naturales que podrían ayudar a una zona que está altamente contaminada.

En Puchuncaví existe un incremento considerable de la población, por ende, hay una presión de ajustar las normas urbanísticas, con la finalidad de poder incorporar este desarrollo urbano y las necesidades actuales que se hacen cada vez más evidentes. El Plan Regulador vigente en esta comuna, define tres núcleos urbanos que tienen una fragmentación indudable debido a la falta de vías estructurantes y el desarrollo inorgánico y residencias usadas como segundas viviendas. La necesidad de un desarrollo integral y social sostenible nos obliga a repensar la forma en que hoy planificamos el territorio.

El análisis de esta investigación se enfoca en el sector sur de la comuna de Puchuncaví, debido a que; es una zona que ha tenido cambios relevantes y con gran crecimiento de la población; hay una carencia en las relaciones entre la gestión pública de la ciudad y los impactos de las externalidades negativas; como decisiones reales sobre los cambios de uso del suelo; sobre densificación de lotes y sobre inversiones en infraestructuras, todo esto es demostrado en los resultados como una carencia en el territorio.

Existe una alta tasa de vulnerabilidad social (por sobre el 60% de la población), y un entorno urbano habitacional deficiente, en el sentido de áreas verdes insuficientes, incluso están por debajo del rango recomendado; hay un alto porcentaje de calles de tierra, que aumentan la polución, y una alta exposición a riesgos de salud. Pese a los problemas identificados, estos sectores no cuentan con centros de salud pública que pudiera albergar la cantidad de enfermedades respiratorias y de cáncer que hoy se presentan. Además, hay una carencia en la legislación para la descontaminación atmosférica, sin embargo, no existe una ley o al menos algún protocolo preventivo, para la contaminación de suelos y agua.

Por otro lado, algo preocupante son los sistemas sanitarios de estos sectores, en algunas localidades definidas como urbanas en los Instrumentos de Planificación Territorial no existen redes de suministro para agua potable y menos de alcantarillado, y en los sectores que hay, aún son administrativas por organizaciones sociales que no dan a abasto debido al rápido crecimiento de la población.

Es importante preguntarse ¿cómo mejorar las tensiones económicas, estructurales, sociales y ambientales de este territorio? Claramente se necesita incorporar una visión global que incluya estos elementos para poder repensar la planificación de la zona, rearticular las dinámicas según las necesidades, y considerar hacerse cargo de las comunidades afectadas a partir de un ordenamiento territorial eficiente y efectivo, pero, ¿Cómo se puede mejorar la infraestructura?, se vuelve necesario una solución de los conflictos ambientales y territoriales derivados de las actividades industriales, y a su vez ¿Cómo mitigar y remediar estos impactos?, es evidente que la reducción de la actividad productiva en la zona sería una mejora para la población, pero sigue siendo insuficiente con el daño existente.

Por otro lado, según la percepción del territorio de los entrevistados, en términos generales, existe un importante nivel de acuerdo en los temas presentados a los expertos regionales, comunales y locales. Todos advierten la necesidad imperante de consolidar normas ambientales definitivas, principalmente de suelo y atmosféricas (definitivas no preventivas), incluso coinciden en que existe una deficiencia en la inversión local que permita mejoras reales en el territorio.

Llama la atención que el conjunto de actores, que son los protagonistas de estas problemáticas, concuerden en los requerimientos/necesidades del territorio, sin embargo, emergen preguntas respecto a la compensación por parte de las empresas que funcionan en esta zona: ¿Todos los entrevistados asumen entonces, que la zona de sacrificio se mantiene? ¿Nadie cuestiona el hecho de destinar un territorio como zona de sacrificio? ¿Podríamos tener empresas funcionando sin que la población tenga que sufrir problemas de salud, y el medioambiente se vea tan perjudicado? ¿Por qué solo se habla de compensar por los daños y no crear industria verde, o al menos, que contamine de manera “normal”, según parámetros internacionales o al menos establecidos por una ley que ponga el foco en el cuidado de su población?

La necesidad de incluir estrategias de regeneración y planificación integral para disminuir la degradación ambiental en el sector sur, se convierte en un imperativo, ya que serían en futuro, herramientas invaluable para monitorear cambios de mediano y largo plazo en la zona. Todos coinciden en que en el sector sur existe una degradación ambiental y segregación social que se hace cada año más extensa.

Las condiciones sanitarias y los riesgos a la salud son otro tema relevante, y coinciden en que contar con inversión en estas infraestructuras es vital para el desarrollo de la calidad de vida; y la construcción de viviendas sociales para frenar las tomas de terreno, con el fin de cubrir el déficit habitacional.

11.2 PROPUESTAS

A través del análisis de entrevistas a expertos, líderes locales, e índices analizados, está investigación logro posicionar temas sobre la mesa de los cuales se hablan en la actualidad, pero hasta la fecha no existen resultados concretos.

Para estas áreas es primordial considerar un marco Normativo-financiero, que proponga considerar una legislación extensiva y específica de descontaminación de suelo y aire, con la finalidad de regular y gestionar los permisos industriales (anteproyectos, resoluciones ambientales, permisos de edificación). A través de una norma definitiva de suelo que indique la focalización del efecto sinérgico ambiental⁸, con el fin de considerarlo al momento de planificar el territorio, de manera tal, que no se vea el emplazamiento industrial de manera individual, si no que en su conjunto. Para esto también se debe considerar una modificación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para contemplar los estos efectos sinérgicos en la evaluación, y evitar así la aglomeración de industrias en un territorio, de modo que exprese de forma clara los principios de precaución y prevención, como noción de justicia ambiental.

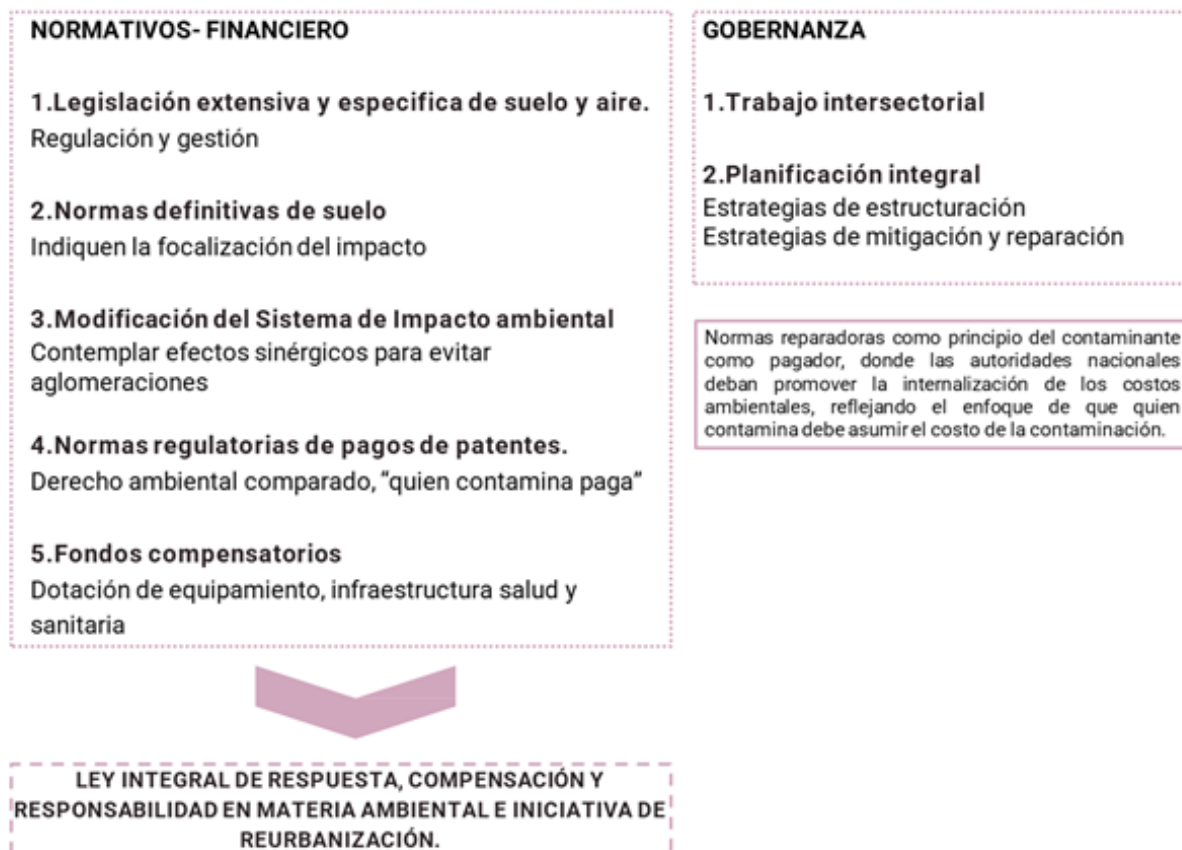
Además de considerar normas regulatorias de pago de patentes y fondos compensatorios en los territorios, para redirigir los recursos de inversión a los lugares más afectados, con el fin de tener un derecho ambiental comparado de “quien contamina paga” y contar con inversión para mejorar la infraestructura urbana, de salud y sanitaria de los sectores más vulnerables, así facilitar el trabajo intersectorial en el territorio, poder eliminar o despejar

⁸ Efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes (industrias) que supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

las inconsistencias existentes entre los diferentes factores estudiados, que afectan principalmente la calidad de vida de las personas.

En ámbitos de gobernanza es imperante un trabajo intersectorial y planificación integral, que tenga relación con principios de sustentabilidad, resulta fundamental desarrollar estrategias de estructuración, mitigación y regeneración urbanas en estos sectores, principalmente el estudiado, el que, hasta la fecha, tiene los episodios más recurrentes de contaminación en las personas. Finalmente poder generar una “Ley integral de respuesta, compensación y responsabilidad en materia ambiental e iniciativas de reurbanización” de estas localidades.

Imagen N° 39 Lineamientos Estratégicos.



Fuente: elaboración propia 2022.

Finalmente, y de forma adicional, se realizan dos análisis para la reconversión del territorio en base a los resultados según la metodología utilizada, estos apuntan a los siguientes:

Integración físico- estructural

Estos resultados apuntan, a regular el crecimiento de la población e industria, y a priorizar zonas de remediación y mitigación; y se proponen las siguientes medidas concretas:

- **Normativas definitivas de suelo**, que indiquen la focalización del impacto de degradación ambiental para regular las áreas extremadamente degradadas, con la finalidad de establecer nuevos instrumentos y medidas regulatorias que se apliquen en estas zonas. Con el objetivo de dar fortalecimiento de la preservación y protección de todas las funciones del suelo de alto valor ambiental a través de un sistema integrado de información, regulación y gestión.

Con la finalidad de incorporar en los instrumentos de planificación nuevos emplazamientos urbanos, buffer de amortiguación (concretos y consolidados); una efectiva participación de los sectores públicos y privados en ámbitos de coordinación de estos instrumentos.

Por último, hacer un seguimiento y evaluación de los efectos ambientales para concretar esfuerzos del estado y privados en detener los procesos de degradación ambiental en aquellas zonas con mayor riesgo.

- **Fondos de compensación**, Normas reparadoras como principio del contaminante como pagador, donde las autoridades nacionales deban promover la internalización de los costos ambientales, reflejando el enfoque de que quien

contamina debe asumir el costo de la contaminación a través de sistemas de mitigación; dotación de equipamientos; infraestructura sanitaria y vial; consolidación de buffer de amortiguación, para la protección ambiental y mejoras para la salud pública de las comunidades de bajos ingresos.

Generar un fondo compensatorio exclusivo para estas zonas de sacrificio, con la finalidad de subsanar los impactos generados por la contaminación ambiental y urbana durante años. Un fondo de responsabilidad ambiental que tenga como objeto el pago de la reparación de los daños ocasionados ambientalmente.

Estas propuestas tienen la finalidad de ordenar la planificación en el futuro de las nuevas localizaciones urbanas en el territorio, ver cuál es su incidencia, y analizar hacia dónde va el crecimiento de la comuna de Puchuncaví.

La segunda propuesta es una medida para regenerar los núcleos urbanos ya existentes, que conviven hoy con las externalidades negativas producidas por la aglomeración de industrias. Se evidencia que la segregación y degradación ambiental no se acabará si no se trabaja desde su origen: la desigualdad social que influye en cómo se asienta y distribuye la población, así como quiénes serán los perjudicados por la industrialización del país.

Finalmente, esta investigación logró posicionar temas que deben ser profundizados en otros estudios, para avanzar hacia un ordenamiento territorial integral que vincule planes de gestión e inversión, donde los instrumentos de planificación que lidera el gobierno central y regional estén alineados con principios y estándares básicos, como los que propone el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano.

Lo analizado y concluido en la investigación pretendió ser un aporte para la discusión sobre normativas para las zonas de sacrificio en Chile.



BIBLIOGRAFÍA

12. BIBLIOGRAFÍA

- **Acosta S. (2019).** ¿Qué son las zonas de sacrificio de Chile? El Diario.es. https://www.eldiario.es/ballenablanca/365_dias/zonas-sacrificio-chile-cumbre-clima_1_1205027.html
- **Acselrad H. (2014).** Las políticas ambientales ante las coacciones de la globalización.
- **Addish Sumaya. (2021).** Callejón del cáncer, Louisiana 1987. <https://www.blackpast.org/african-american-history/cancer-alley-louisiana-1987/>
- **Almonacid L. (2015).** El polo industrial Quintero-Ventanas ¿Hacia dónde fue el desarrollo? Millcayac - Revista Digital de Ciencias Sociales, Art. 3. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/millca-digital/article/view/529>
- **Artero N. (2016).** Las organizaciones comunitarias de agua potable rural en América Latina: Un ejemplo de economía substantiva. Polis (Santiago), 15(45), 165-189. <https://doi.org/10.4067/S0718-65682016000300009>
- **Beck U. (1986).** La sociedad del riesgo, hacia una nueva modernidad.
- **Bolados P, & Sánchez A. (2017).** Una ecología política feminista en construcción: El caso de las «Mujeres de zonas de sacrificio en resistencia», Región de Valparaíso, Chile. 28 junio 2017, Vol. 16, N°2, 2017(2), 10.
- **Calderón J. & Aguiar S. (2019).** Segregación socio-espacial en las ciudades latinoamericanas. 346.
- **Cámara de diputados H. (2018).** Informe comisión especial investigadora sobre causas de alta contaminación ambiental, especialmente en Concón, Quintero y

Puchuncaví, y de responsabilidades en ejecución del plan de descontaminación.
Honorable Cámara de Diputados.

- **Corte Suprema. (2019).** Sentencia de la Corte Suprema de Chile Rol N° 5888-2019.
- **CEPAL (1993)** Estudio Económico de América Latina y el Caribe 1993: volumen I.
- **CEPAL (1998).** Panorama Social de América Latina 1998.
- **CENSO (2017).**
- **Chahuán Javiera (2019).** Zonas de Sacrificio: Experiencias cotidianas en territorios contaminados, la bahía de Quintero- Puchuncaví.
- **Constitución de Chile (1980).**
- **Decreto N°10 (2015).** Declara zona saturada por material particulado fino respirable mp2,5, como concentración anual y latente como concentración diaria, y zona latente por material particulado respirable MP10, como concentración anual, a las comunas de Concón, Quintero Y Puchuncaví,
- **El Mercurio (1957).** <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/628/w3-propertyvalue-753844.html>
- **Farfán C. (2022).** Las Salinas: El proyecto definido como “prioritario” por el Gobierno que divide a la comunidad de Viña del Mar. País Circular. <https://www.paiscircular.cl/ciudad/las-salinas-el-proyecto-definido-como-prioritario-por-el-gobierno-que-divide-a-vina-del-mar/>
- **Godoy R., Tapia, F. & Carrera T. (2013).** Bahía de Quintero, Zonas de Sacrificio Ambiental: Obligaciones internacionales del Estado en materias de Derechos

Humanos y Medio Ambiente. Análisis de la normativa ambiental de derecho interno. Diciembre 2013.

- **Hormazabal N., Maino, S., Vergara, M., & Vergara, M. (2019).** Living in a sacrifice zone: A multi-scale analysis of Puchuncaví district, CHILE. *issuu*.
https://issuu.com/revistahabitatsustentable/docs/v9n2_ing/s/10143914
- **INDH. (2022).** Inicio Conflictos medios ambientales INDH. Mapa de conflictos.
<https://mapaconFLICTOS.indh.cl/#/home/5>
- **Inmobiliaria las Salinas (2019).** Somos. Las Salinas. <https://lassalinas.cl/somos/>
- **Ini L. (2021).** Panorama Biden viene a restañar las heridas que deja Trump, ¿podrá? Energías Renovables, el periodismo de las energías limpias.; Panorama - Biden viene a restañar las heridas que deja Trump, ¿podrá? - Energías Renovables, el periodismo de las energías limpias. <https://www.energias-renovables.com/panorama/biden-viene-a-restanar-las-heridas-que-20210223>
- **Jiménez C. (2020).** #Chiledespertó: Causas del estallido social en Chile. *Revista mexicana de sociología*, 82(4), 949-957.
<https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2020.4.59213>
- **Kozak D. (2017).** Revisitando el debate sobre la Fragmentación Urbana. Una década y media después de “Splintering Urbanism.”
- **Lavell A. (1996).** Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. 1996, 32.
- **León P. (2021).** TIERRA AMARILLA, ZONA DE CRISIS MEDIOAMBIENTAL: Problemas y consecuencias en sus habitantes. Universidad de Chile.
- **Lerner (2010).** Movimiento justicia social.

- **Ley 19300 (1994).** Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, Ministerio de Medio Ambiente.
- **Liberona F. (2018).** Zonas de sacrificio, aumento del riesgo por el actuar humano. Fundación Terram.
- **MINVU Valparaíso (2020).** Estudio Modificación PREMVAL Quintero Puchuncaví: Estudio Modificación PREMVAL Quintero Puchuncaví. Estudio Modificación PREMVAL Quintero Puchuncaví.
<https://premvalqp.blogspot.com/2020/11/estudio-modificacion-premval-quintero.html>
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2021).**
- **Ministerio de Medio Ambiente (2021).** Oficio Ordinario 212320/2021.
- **Ministerio de Medio Ambiente (2017).** Programa para la recuperación ambiental y social.
- **Moya Pedro (2020).** La regulación de zonas de contaminación especial referencia a la zona Quintero-Puchuncaví.
- **Municipalidad Puchuncaví. (2019).** Estudio Actualización PRC.
- **Municipalidad Puchuncaví. (2021).** Catastros Municipales.
- **Observatorio, P. S. y T. (2021).** Recuperándonos del sacrificio. Experiencias de Resistencias entre Zonas de Sacrificio de Chile.
- **ONU, (2021).** Environmental racism in Louisiana’s ‘Cancer Alley’, must end, say UN human rights experts. UN News.
<https://news.un.org/en/story/2021/03/1086172>

- **Orellana, A., Allard, P., Néspolo, R., & Mercado, J. (2012).** Gestión urbana municipal a escala metropolitana: Modelos en competencia. *Revista de geografía Norte Grande*, 51, 67-80. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022012000100004>
- **Pacheco F., Sánchez, R. & Villena M. (2013).** Eficiencia de los Gobiernos Locales y sus Determinantes.
- **Paradise P. (2019).** Welcome to “Cancer Alley,” Where Toxic Air Is About to Get Worse. *ProPublica*. <https://www.propublica.org/article/welcome-to-cancer-alley-where-toxic-air-is-about-to-get-worse>
- **Parque Las Salinas, (2020).** Parque Las Salinas. <https://www.parquelasalinas.org/>
- **Peña N. (2019).** Antecedentes para una historia ambiental de la localidad de Ventanas, comuna de Puchuncaví. El extractivismo de ENAMI/CODELCO en un contexto de zonas de sacrificio.
- **Policy B. (2021).** Policy brief—Barrios vulnerables deteriorados: ¿qué tipo de regeneración urbana para reducir las desigualdades socio-espaciales? 2021.
- **Programa de Gobierno Apruebo Dignidad (2022).** (testimony of Dignidad Apruebo).
- **PREMVAL (2014).** Plan Regulador Metropolitano Valparaíso, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- **PRIV (1965).** Plan Regulador Intercomunal Valparaíso, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- **PRI-ZBSCN (2004).** Plan Regulador Satélite Borde Costero Norte, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

- **PRC (2009).** Plan Regulador Comunal, Municipalidad de Puchuncaví.
- **Programas de integración Social y Territorial (2016).** Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- **Quintero García, J. A. (2018).** El entorno urbano degradado como proyección de un proceso socio ambiental desde un sistema fractal: Caso periferia sur de la ciudad de San Luis Potosí de 2010 a 2018.
- **Quinteros L. (2018).** Zonas de Sacrificio, por Contaminación en Chile. Universidad de Chile.
- **Ramírez J., & Arriagada Luco C. (2018).** Fragmentación urbana y desarrollo local: Caso de estudio Quintero.
- **Ruiz-Tagle, J. (2016).** La segregación y la integración en la sociología urbana: Revisión de enfoques y aproximaciones críticas para las políticas públicas. Revista INVI, 31(87), 9-57. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582016000200001>.
- **Registro Social de Hogares (2022).** Municipalidad de Puchuncaví.
- **Ropero Sandra (2020).** DEGRADACIÓN AMBIENTAL: Qué es, causas, consecuencias y ejemplos - Resumen. ecologiaverde.com. <https://www.ecologiaverde.com/degradacion-ambiental-que-es-causas-consecuencias-y-ejemplos-3105.html>
- **Sabatini, F., Mena, F., & Vergara, P. (1996).** El conflicto ambiental de Puchuncaví bajo democracia.
- **Satar A. (2022).** Sacrifice Zones: Where the Marginalised Suffer the Costs of Pollution and Climate Change. Impakter. <https://impakter.com/sacrifice-zones-where-the-marginalised-suffer-the-costs-of-pollution-and-climate-change/>

- **Schlöger K. (2007).** En el espacio leemos el tiempo.
- **Seremi MINVU, región de Valparaíso (2019).** Informe de inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica “modificación al plan regulador metropolitano de Valparaíso –PREMVAL Quintero Puchuncaví”.
- **SUBDERE región de Valparaíso (2022).** Puchuncaví | SUBDERE
<https://www.subdere.cl/divisi%C3%B3n-administrativa-de-chile/gobierno-regional-de-valpara%C3%ADso/provincia-de-valpara%C3%ADso/puchuncav%C3%AD>
- **Terram (2021).** Chile: Zonas de Sacrificio, un negro negocio. Fundación Terram.
<https://www.terram.cl/2021/05/chile-zonas-de-sacrificio-un-negro-negocio/>
- **Terram (2019).** Las cinco Zonas de Sacrificio de Chile. Carbón - Fundación Terram. <https://www.terram.cl/carbon/2019/06/las-cinco-zonas-de-sacrificio-de-chile/>
- **Tironi Rodo, M. E. (2017).** Vidas tóxicas: Contaminación atmosférica y regímenes de existencia en Puchuncaví.
- **Toledo F. (2022).** Qué pasó en Quintero y Puchuncaví. Mala Espina.
<https://www.malaespinacheck.cl/pais/2022/06/07/que-paso-en-quintero-y-puchuncavi/>
- **Villalobos F. (2018).** Radiografía a los impuestos que pagan las cuestionadas empresas a Quintero.
<https://www.emol.com/noticias/Economia/2018/10/22/924504/Los-impuestos-que-pagan-las-empresas-que-estan-en-Quintero.html>

- **Vita L. (2020).** ESPECIAL: Zona de sacrificio Quintero-Puchuncaví, Chile. Infórmate 360. <http://informate360.com/2020/11/20/especial-zona-de-sacrificio-quintero-puchuncavi-chile/>
- **Westreicher G. (2018).** Industrialización por sustitución de importaciones— Definición, qué es y concepto. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/industrializacion-por-sustitucion-de-importaciones.html>.



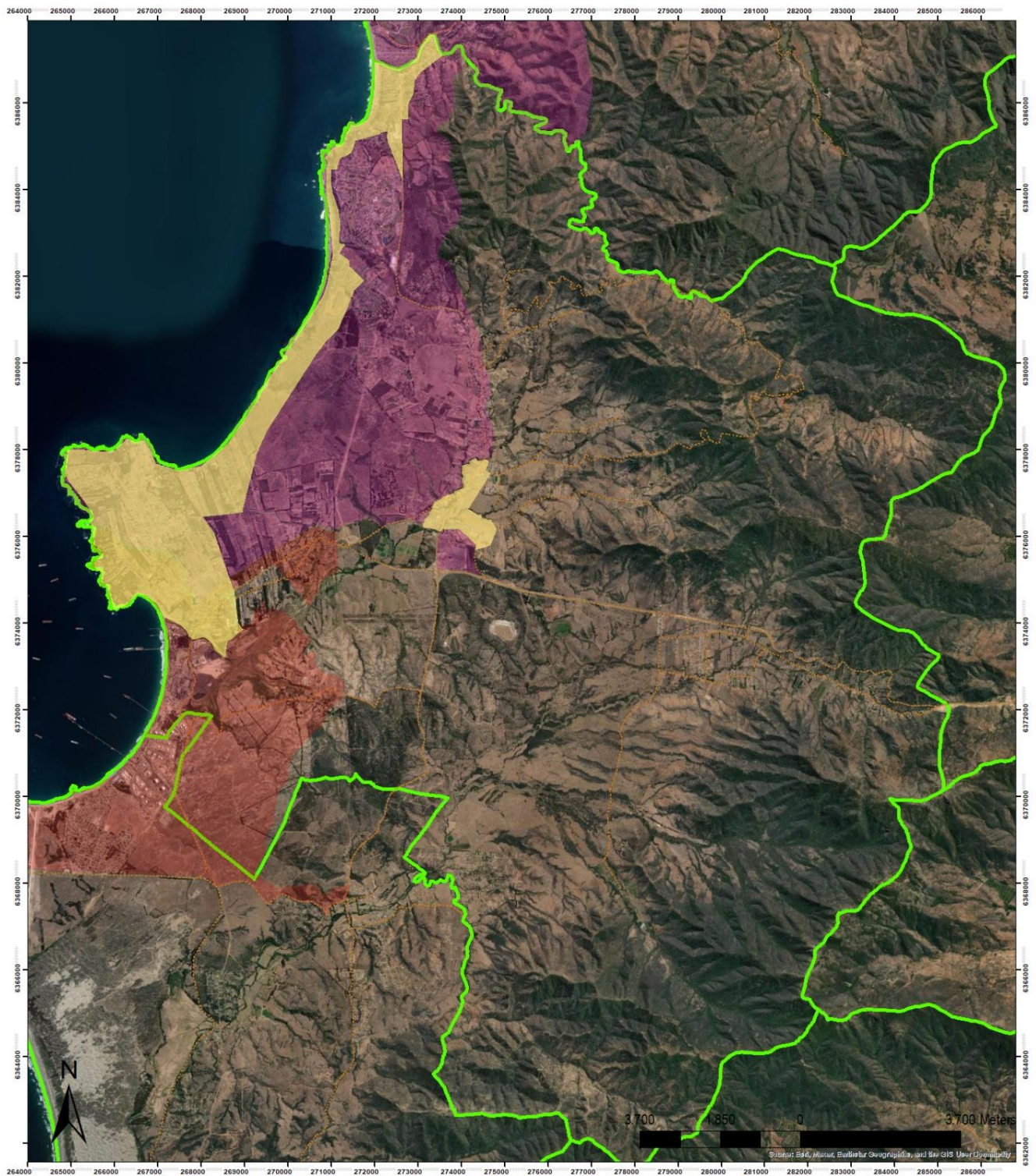
ANEXOS

Contenido

Anexo 1: Instrumentos de planificación territorial (IPT) comuna de Puchuncaví	2
Anexo 2: Plan Regulador Metropolitano Valparaíso (PREMVAL)	3
Anexo 3: Plan Regulador Intercomunal Satelite Borde Costero Norte (PRi-ZBSCN).....	4
Anexo 4: Problemáticas ambientales, Inmobiliarias, Humedales, Sitio Prioritario.....	5
Anexo 5: Plan Regulador Comunal Puchuncaví	6
Anexo 6: Plano Tejido Urbano Puchuncaví.....	7
Anexo 7: Localidades Puchuncaví	9
Anexo 8: Plano Tejido Urbano conurbación sur- Morfología Urbana Puchuncaví	10
Anexo 9: Exposición a contaminantes conurbación sur, comuna de Puchuncaví.....	11
Anexo 10: Personas paleativas conurbación sur, comuna de Puchuncaví	12
Anexo 11: Personas con ASMA y EPOC conurbación sur, comuna de Puchuncaví	13
Anexo 12: Índice de Segregación urbana conurbación sur, comuna de Puchuncaví	14
Anexo 13: Índice Gravedad de la Contaminación (GC)	15
Anexo 14: Índice Infraestructura Pública (IP)	16
Anexo 15: Resumen Investigación	17
Anexo 16: Síntesis de entrevistas expertos regionales.....	32
Anexo 17: Síntesis de entrevistas expertos comunales.....	33

Anexo 1: Instrumentos de planificación territorial (IPT) comuna de Puchuncaví

INSTUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL COMUNA DE PUCHUNCAVÍ



CONTEXTO REGIONAL



SIMBOLOGÍA

	PRC
	PREMVAL
	PRI-ZBSCN
	RED VIAL
	LIMITE COMUNAL

DATOS CARTOGRAFICOS

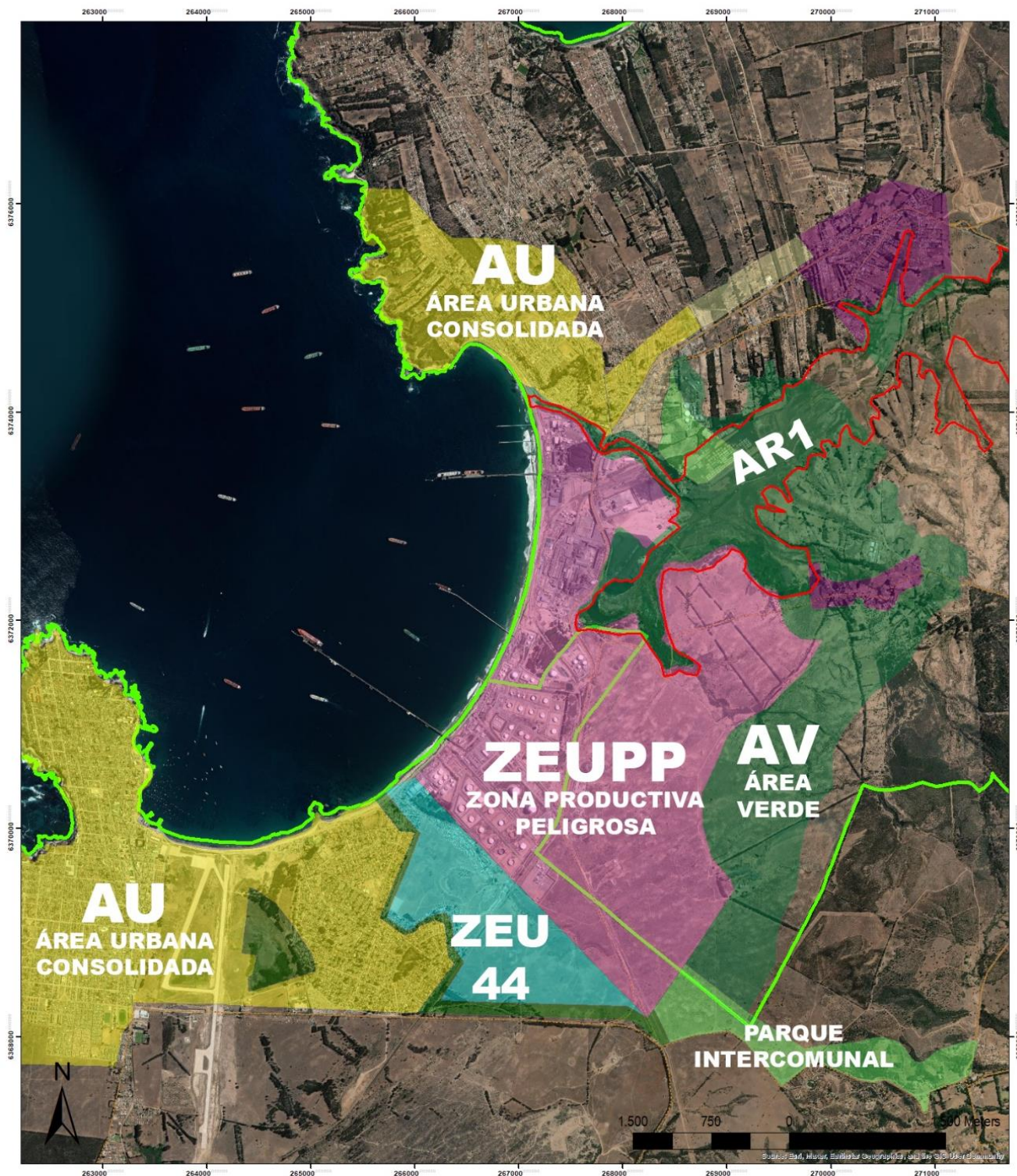
Fuente de información: Elaboración Propia, IPT
 Proyección:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

FACULTAD DE
**ARQUITECTURA
 Y URBANISMO**
 UNIVERSIDAD DE CHILE

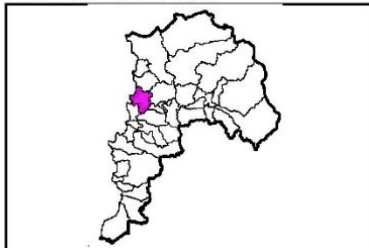
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

Anexo 2: Plan Regulador Metropolitano Valparaíso (PREMVAL)

PREMVAL



CONTEXTO REGIONAL



SIMBOLOGÍA

	RED VIAL
	LIMITE COM UNAL
	AU-ÁREA URBANA CONSOLIDADA
	ZEUPP
	AV
	PARQUE INTERCOMUNAL
	ZEU B-44
	ZEU 6

DATOS CARTOGRAFICOS

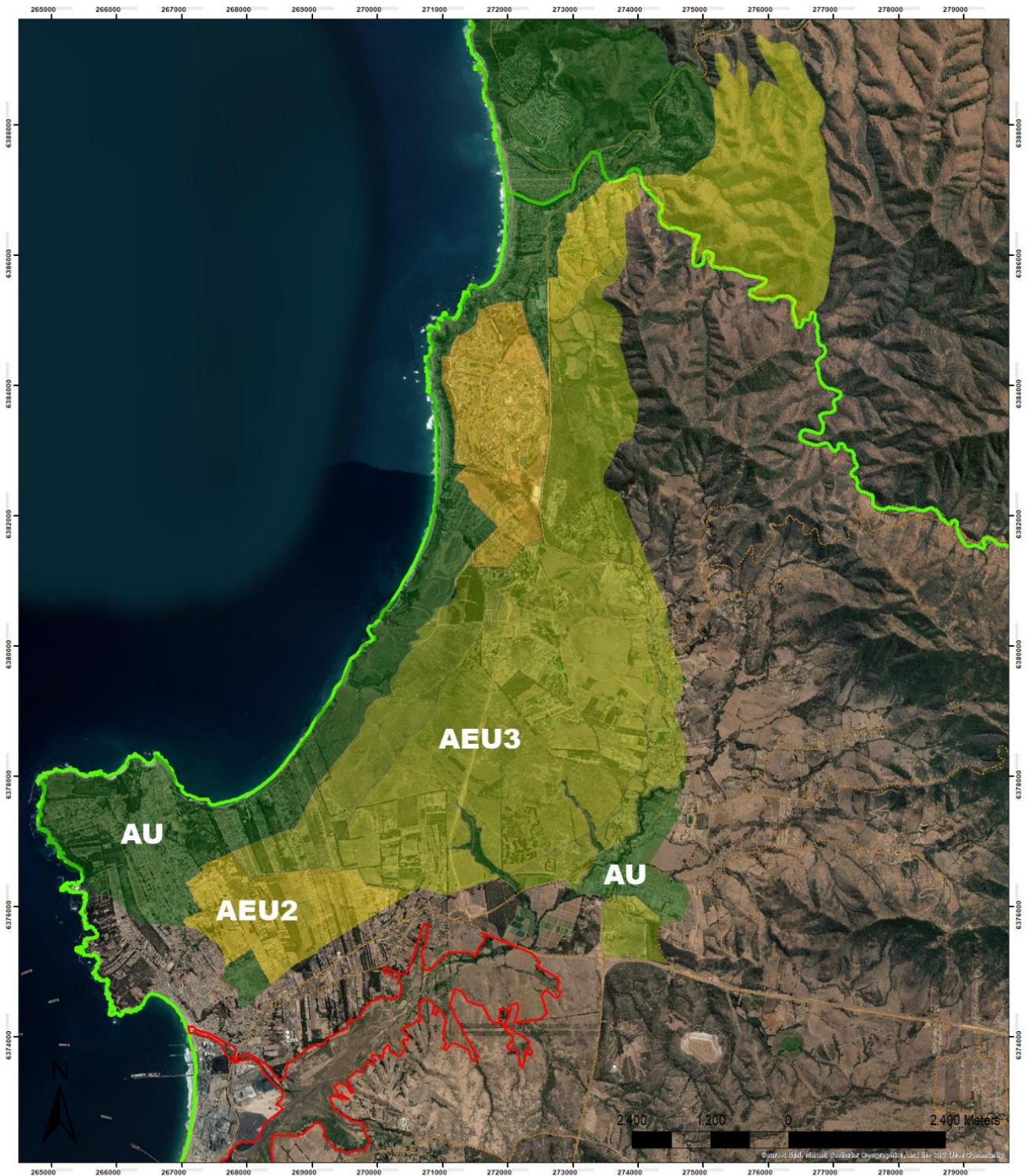
Fuente de información: Elaboración Propia, IPT
 Proyección:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S



Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

Anexo 3: Plan Regulador Intercomunal Satellite Borde Costero Norte (PRI-ZBSCN)

PRI-ZBSCN



CONTEXTO REGIONAL




SIMBOLOGÍA

----- **VIALIDAD**
----- **LIMITE COMUNAL**
 AEU 3
 AU
 AEU2

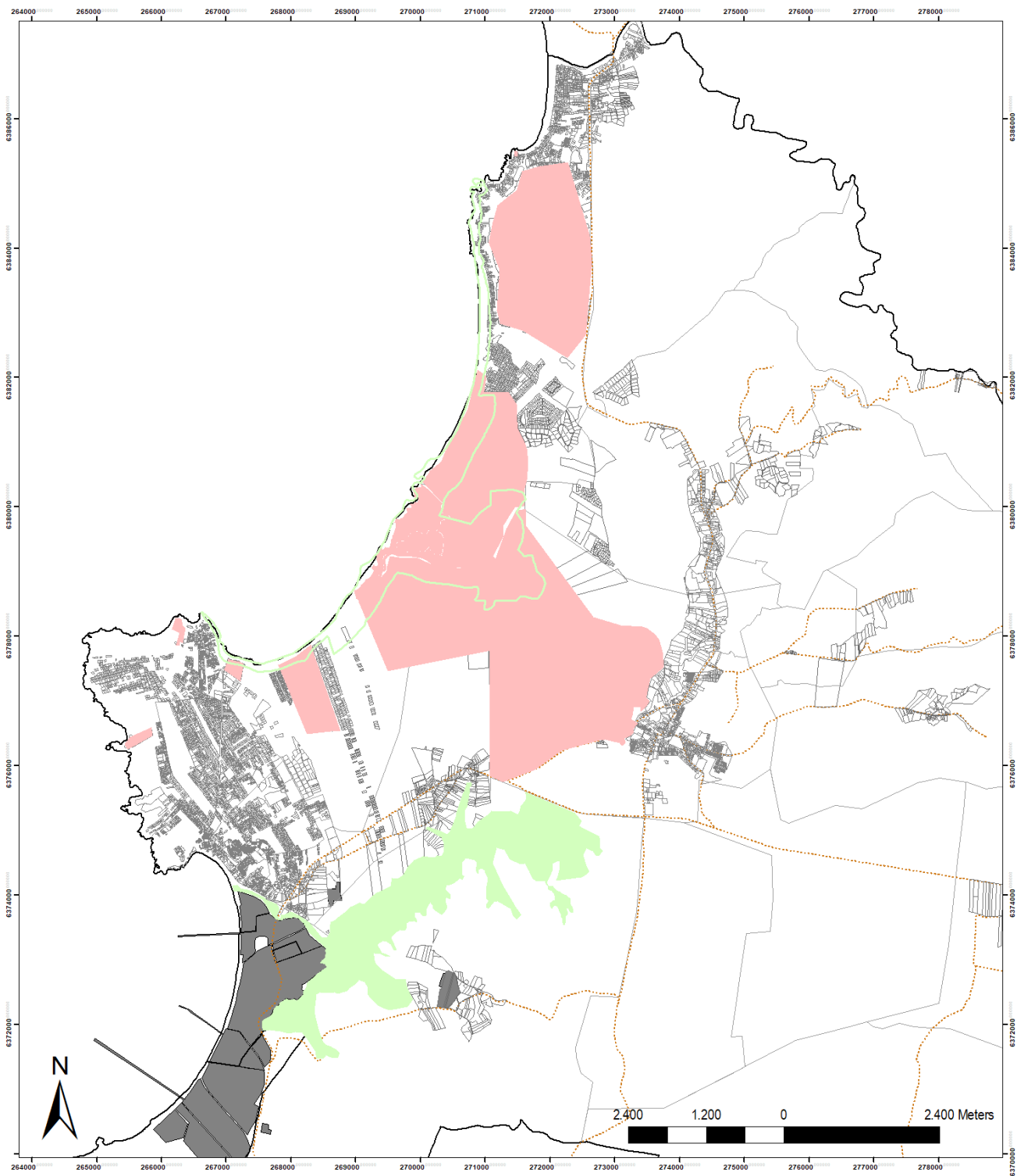
DATOS CARTOGRAFICOS

Fuente de información: Elaboración Propia, IPT
 Proyección:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

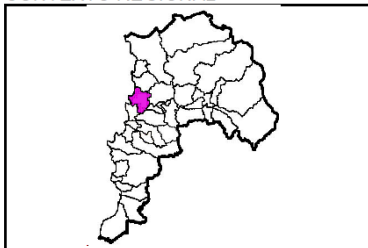

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 UNIVERSIDAD DE CHILE
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

Anexo 4: Problemáticas ambientales, Inmobiliarias, Humedales, Sitio Prioritario

PROBLEMATICAS AMBIENTALES Inmobiliarias, humedal Campiche y sitio prioritario para la conservación



CONTEXTO REGIONAL



SIMBOLOGÍA

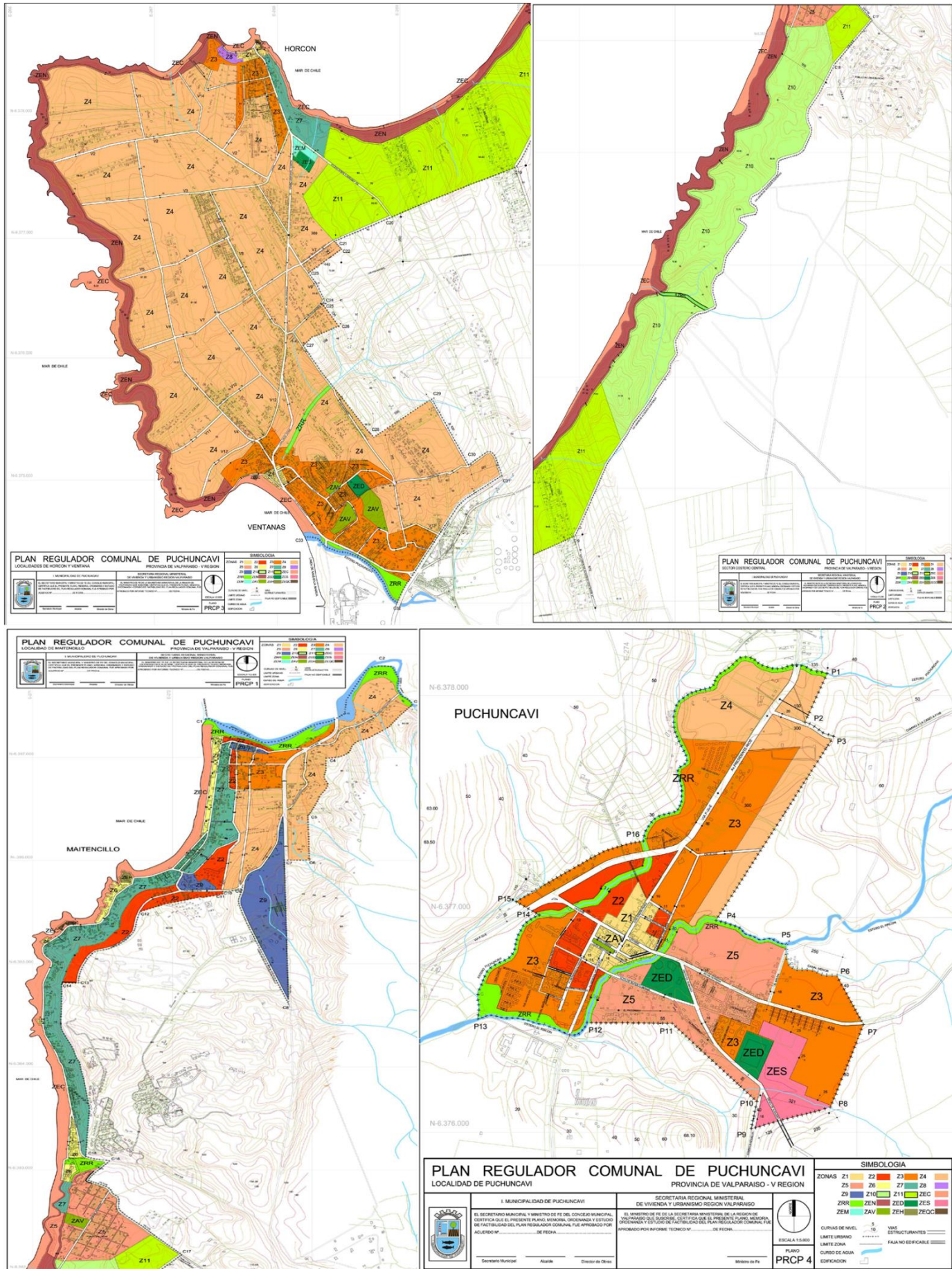
- Sitio Prioritario
- Humedal Campiche
- Maratue
- Guanay, ex el Alto
- Otros proyectos inmobiliarios
- TRAMA URBANA
- RED VIAL
- LIMITE COMUNAL
- COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS

DATOS CARTOGRAFICOS

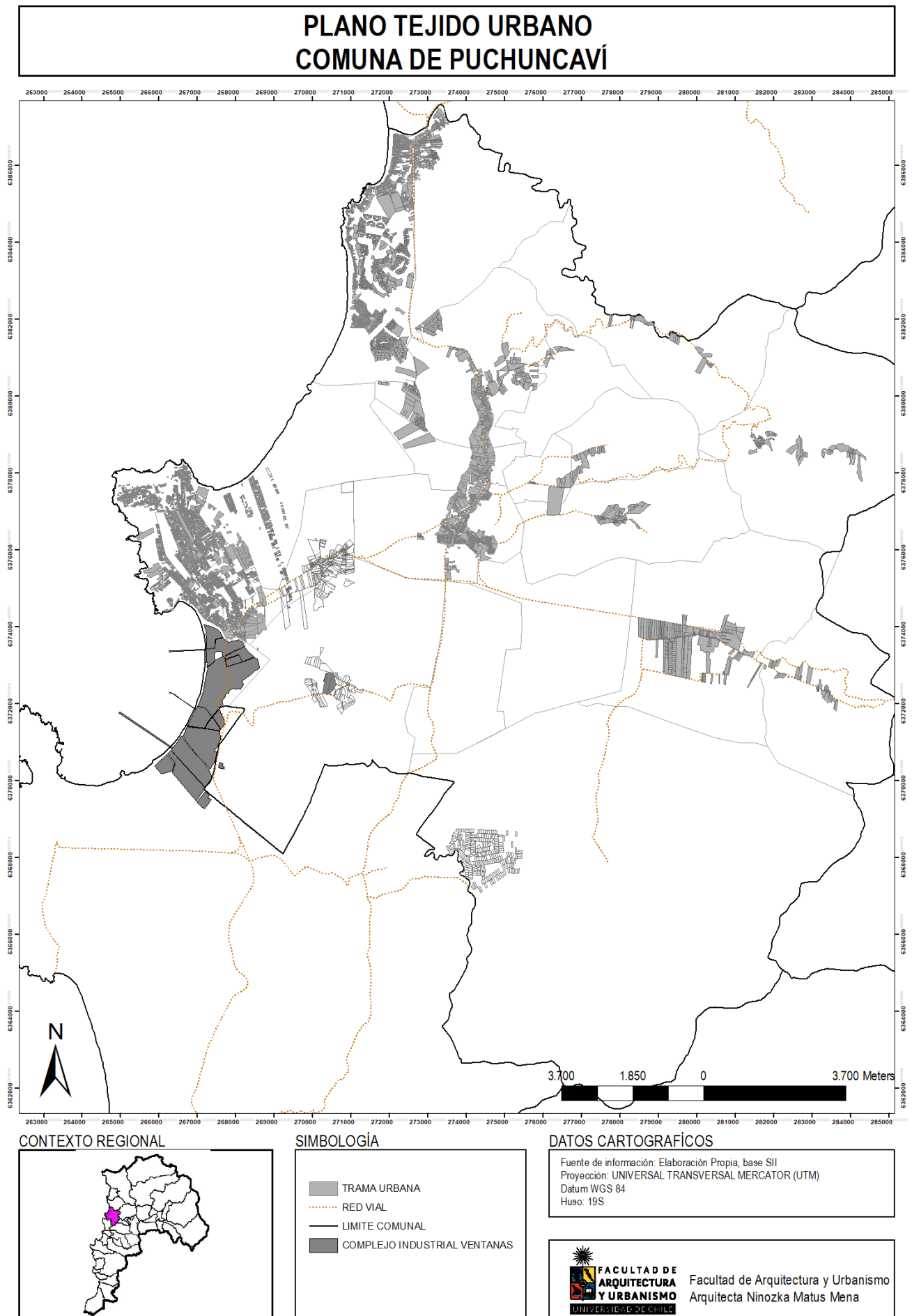
Fuente de información: Elaboración Propia, base SII, base roles Municipalidad de Puchuncaví
 Proyección: UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Y URBANISMO**
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

Anexo 5: Plan Regulador Comunal Puchuncaví



Anexo 6: Plano Tejido Urbano Puchuncaví

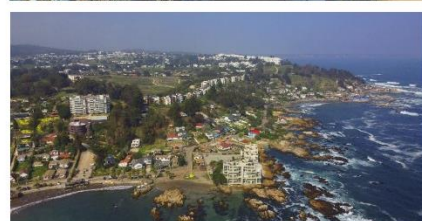
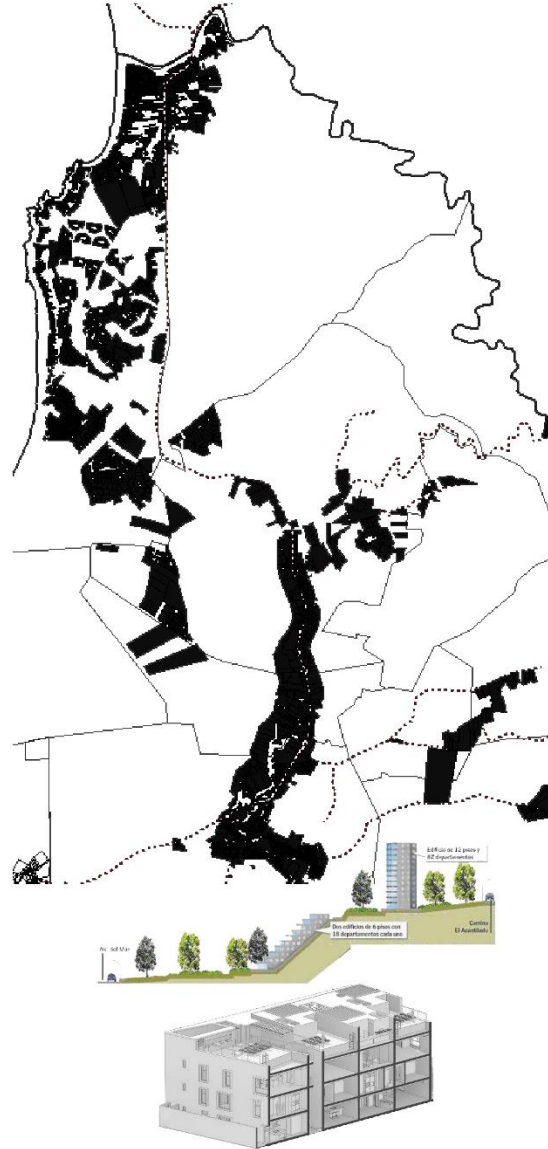


ANEXO 8: MORFOLOGÍA URBANA CONURBACION SUR Y NORTE

CONURBACION SUR



CONURBACION NORTE



Anexo 7: Localidades Puchuncaví

ANEXO 7: 22 LOCALIDADES COMUNA DE PUCHUNCAVÍ

LOCALIDADES DE PUCHUNCAVÍ

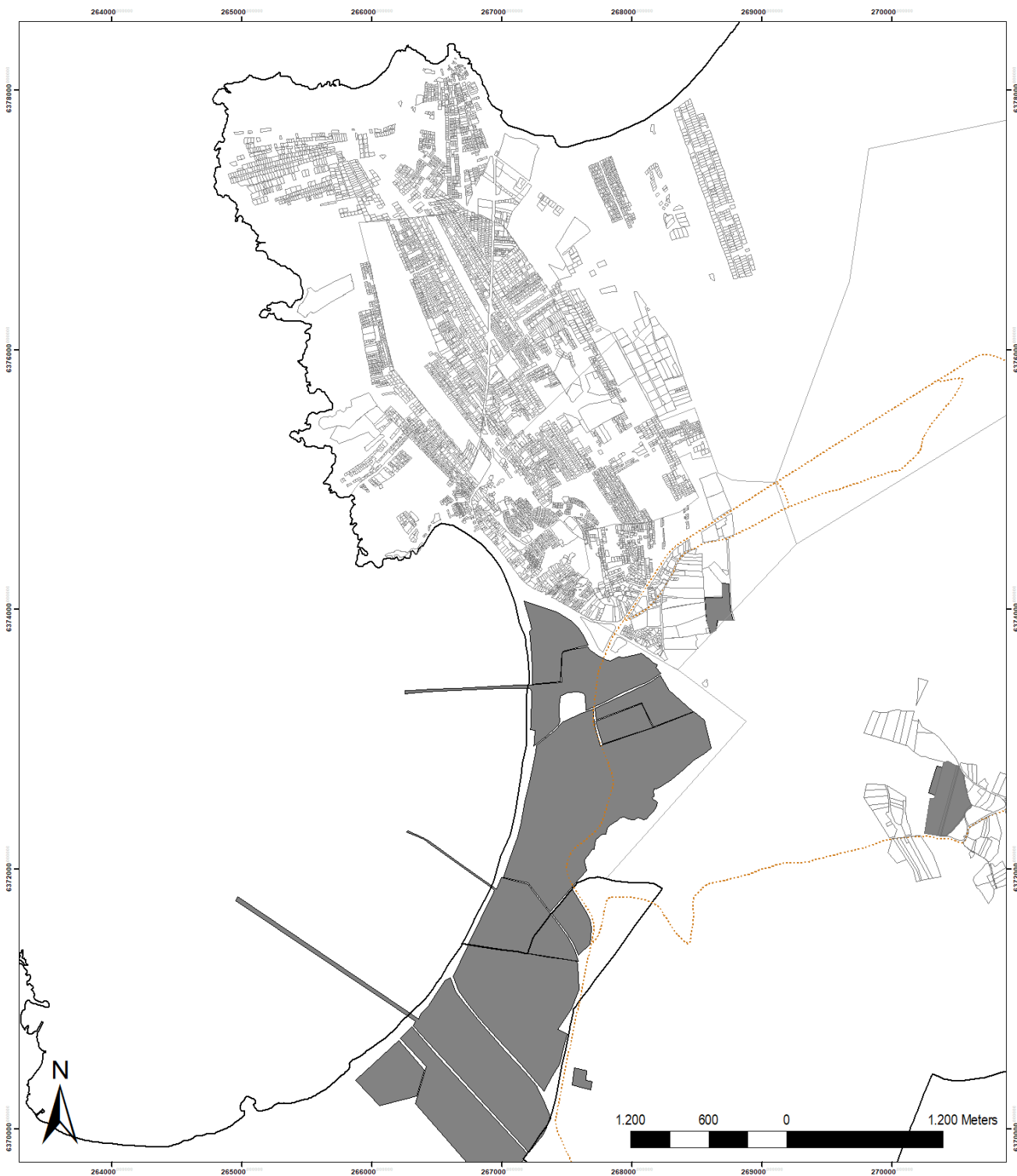


ÁREAS URBANAS DE PUCHUNCAVÍ

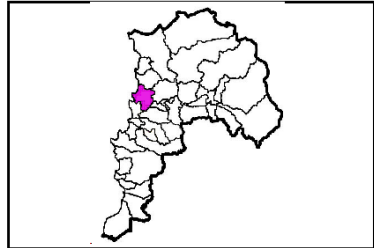


Anexo 8: Plano Tejido Urbano conurbación sur- Morfología Urbana Puchuncaví

PLANO TEJIDO URBANO CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ



CONTEXTO REGIONAL



SIMBOLOGÍA

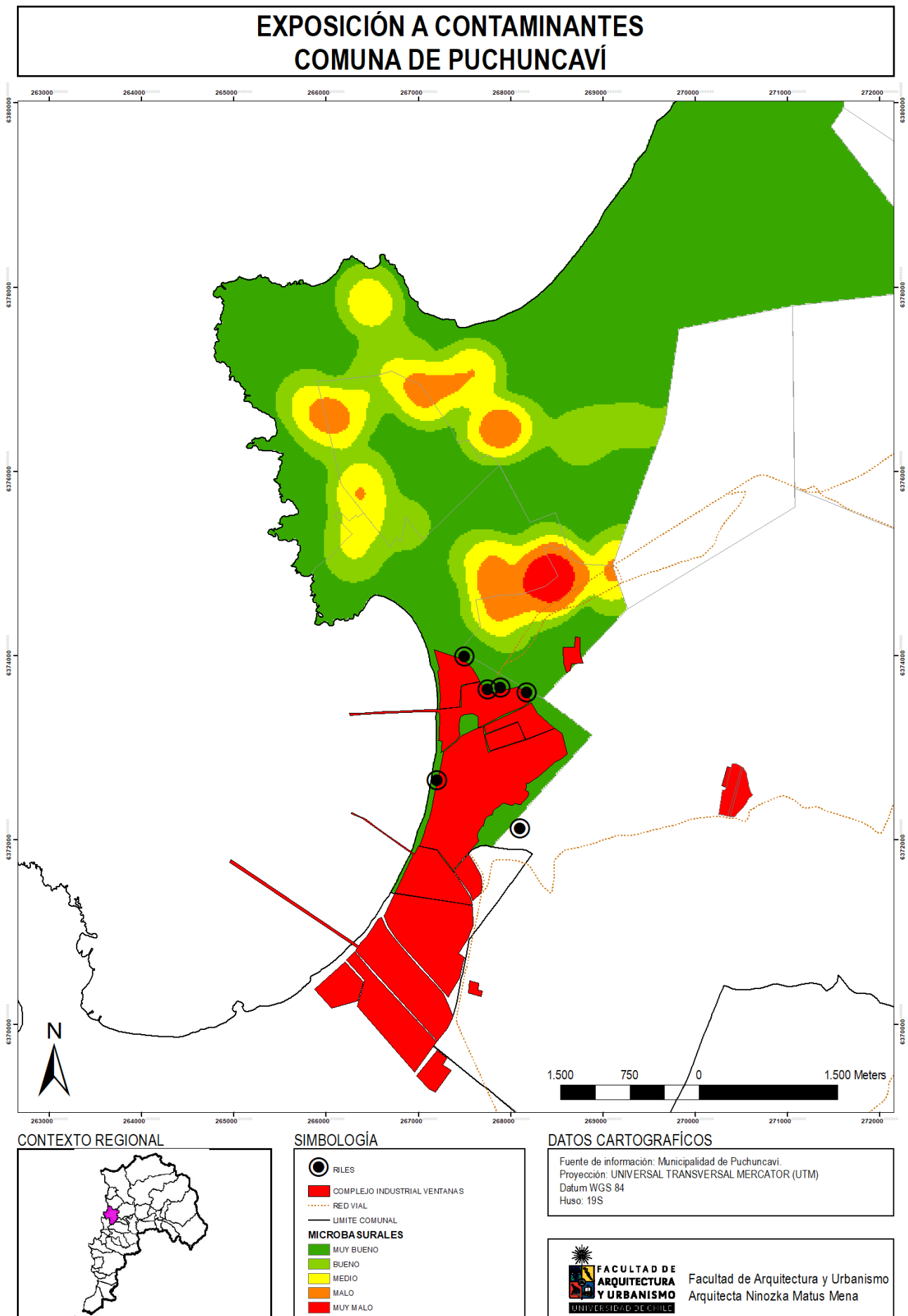
- TRAMA URBANA
- RED VIAL
- LIMITE COMUNAL
- COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS

DATOS CARTOGRAFICOS

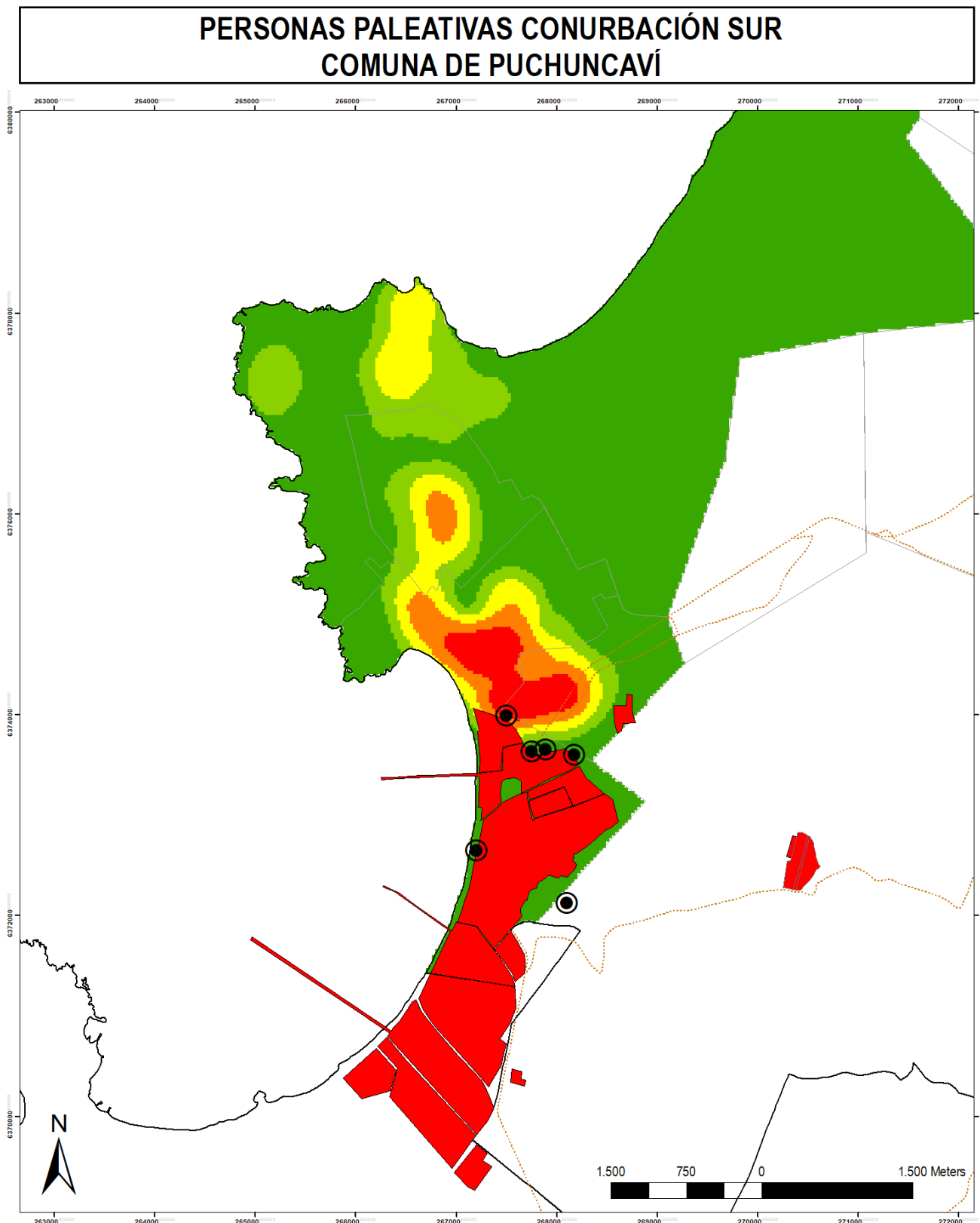
Fuente de información: Elaboración Propia, base SII
 Proyección: UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

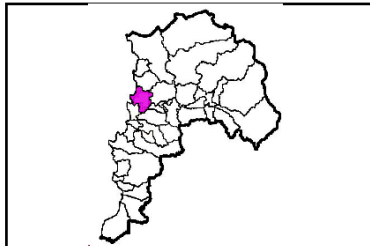
Anexo 9: Exposición a contaminantes conurbación sur, comuna de Puchuncaví



Anexo 10: Personas paleativas conurbación sur, comuna de Puchuncaví



CONTEXTO REGIONAL



SIMBOLOGÍA

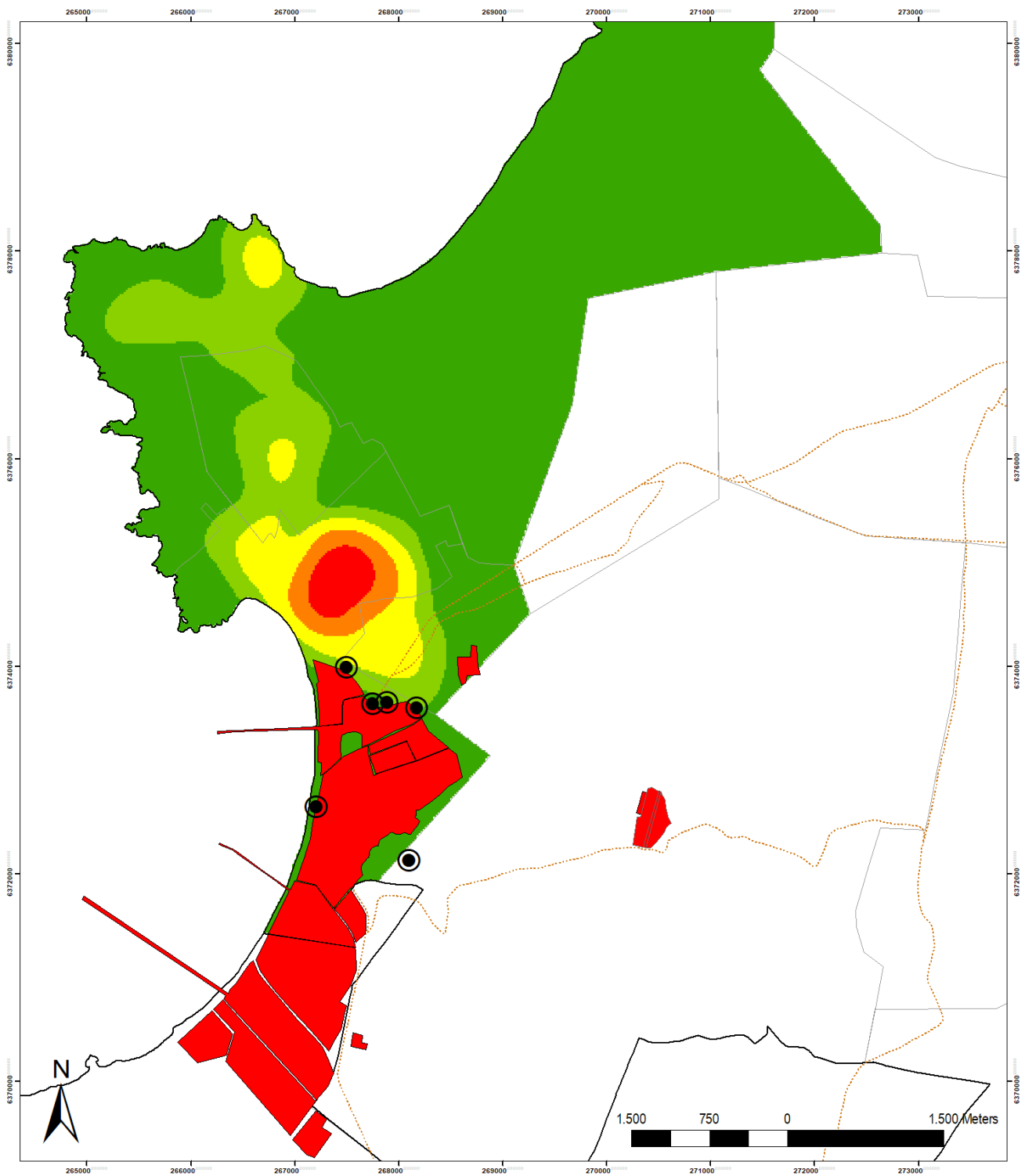
- RILES
- COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS
- RED VIAL
- LIMITE COMUNAL
- PALEATIVOS**
- MUY BAJO
- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

DATOS CARTOGRAFICOS

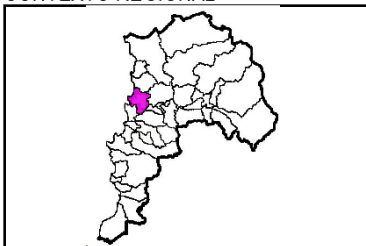
Fuente de información: CESFAM Ventanas 2022, Municipalidad de Puchuncaví.
 Proyección: UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

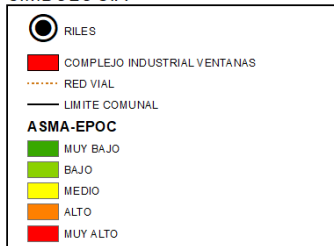
PERSONAS CON ASMA Y EPOC CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ



CONTEXTO REGIONAL

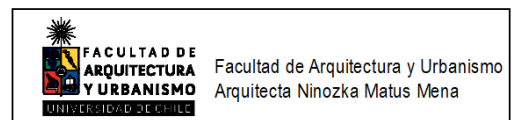


SIMBOLOGÍA

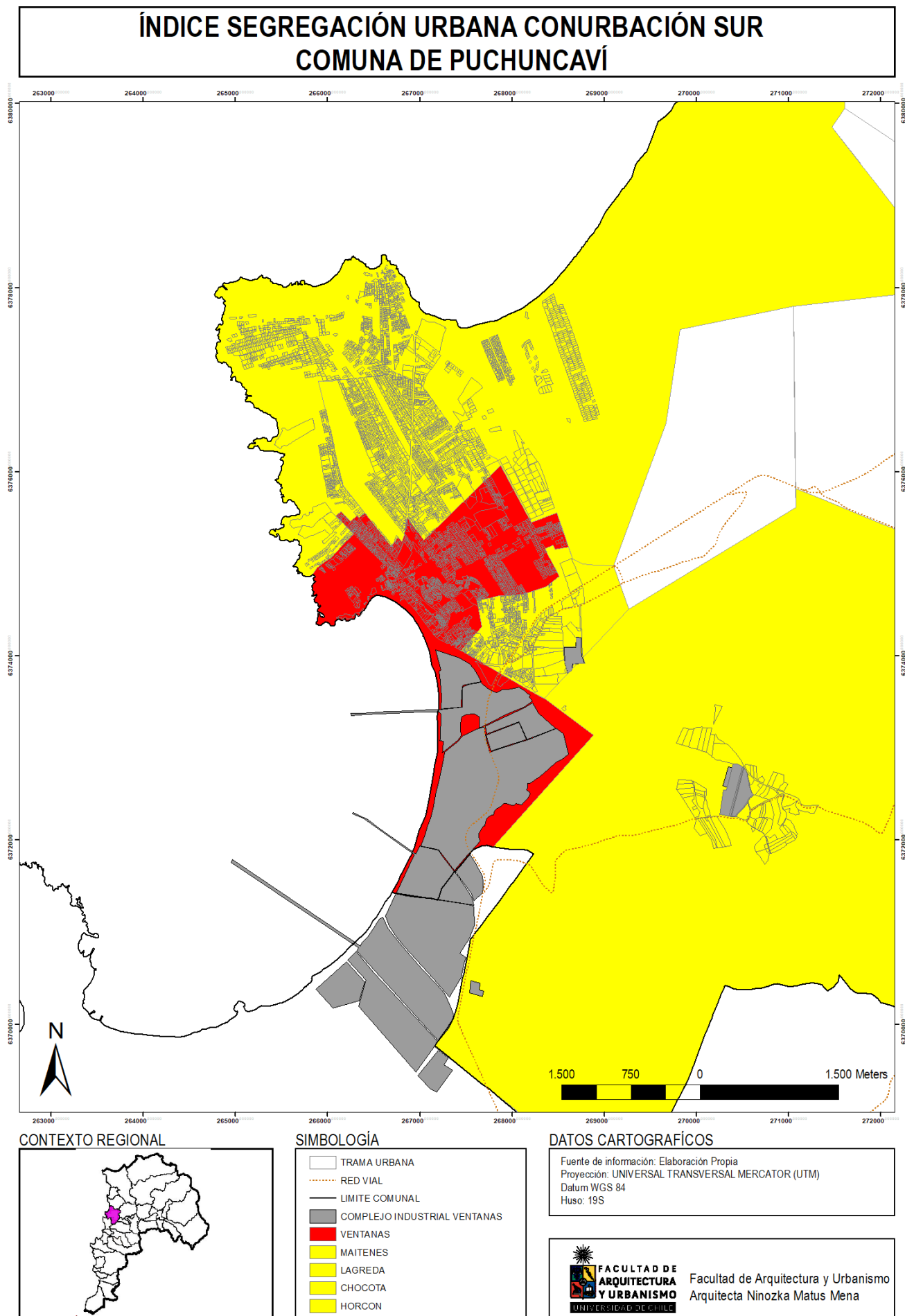


DATOS CARTOGRAFICOS

Fuente de información: CESFAM Ventanas 2022, Municipalidad de Puchuncaví.
 Proyección: UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

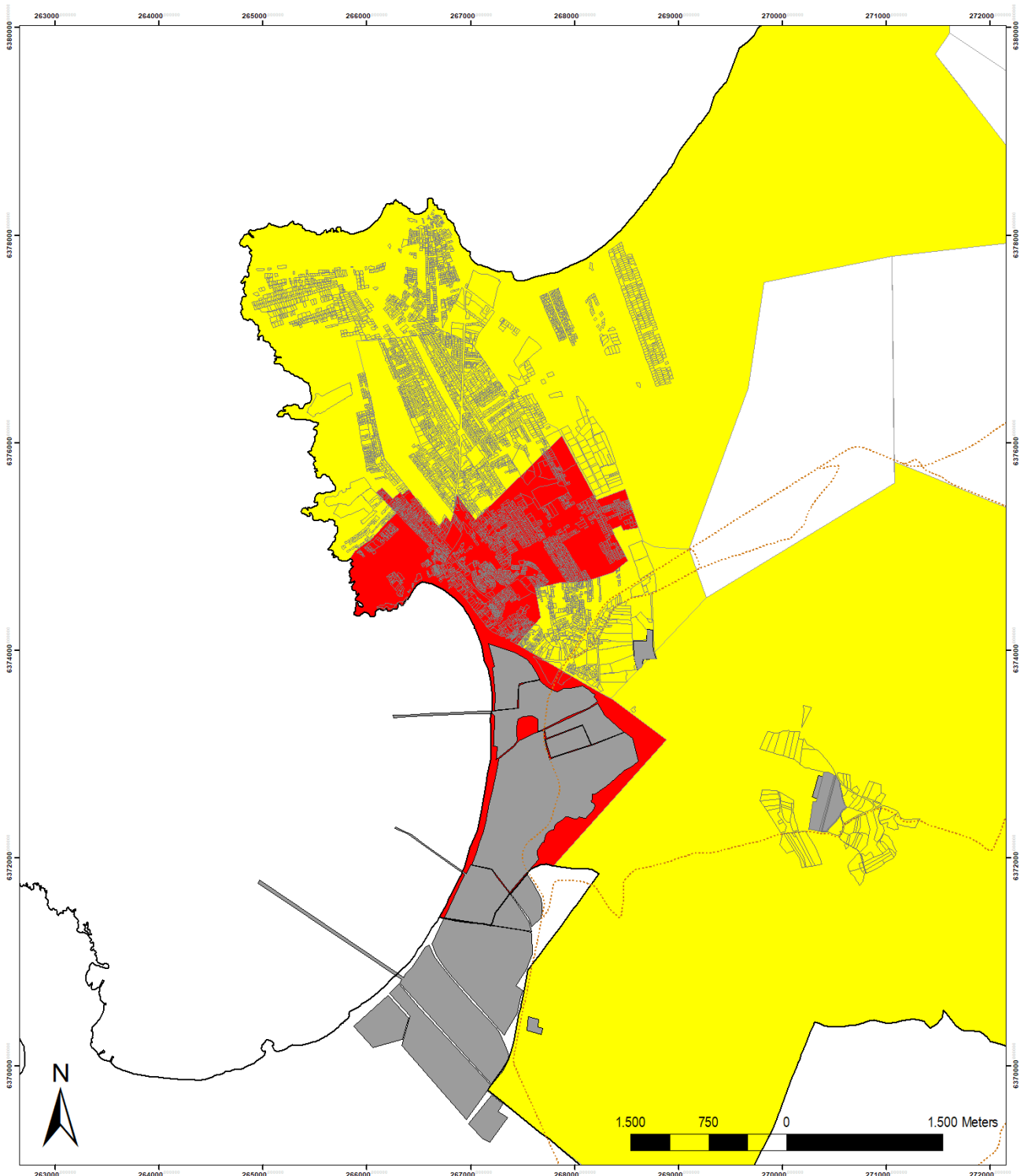


Anexo 12: Índice de Segregación urbana conurbación sur, comuna de Puchuncaví

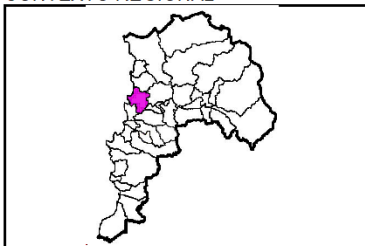


Anexo 13: Índice Gravedad de la Contaminación (GC)

ÍNDICE GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN COMUNA DE PUCHUNCAVÍ



CONTEXTO REGIONAL



SIMBOLOGÍA

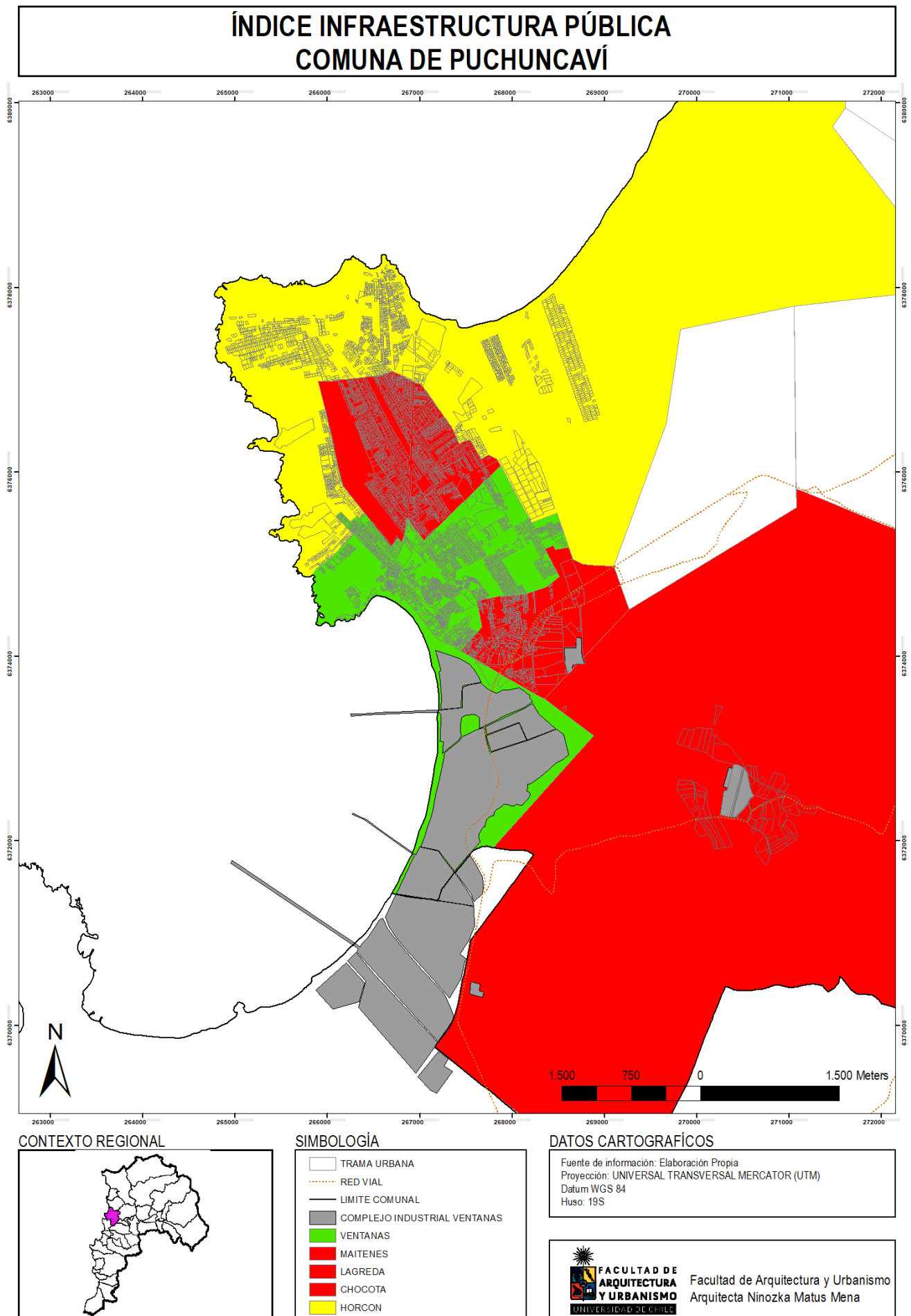
	TRAMA URBANA
	RED VIAL
	LIMITE COMUNAL
	COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS
	VENTANAS
	MAITENES
	LAGREDA
	CHOCOTA
	HORCON

DATOS CARTOGRAFICOS

Fuente de información: Elaboración Propia
 Proyección: UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (UTM)
 Datum WGS 84
 Huso: 19S

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 Universidad de Chile
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Arquitecta Ninozka Matus Mena

Anexo 14: Índice Infraestructura Pública (IP)



Anexo 15: Resumen Investigación

Anexo 15: Resumen Investigación



SEGREGACIÓN URBANA EN ZONAS DE SACRIFICIO CASO DE ESTUDIO COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN URBANISMO

ESTUDIANTE: NINOZKA MATUS MENA

PROFESOR GUÍA: CAMILO ARRIAGADA

23 de enero de 2023

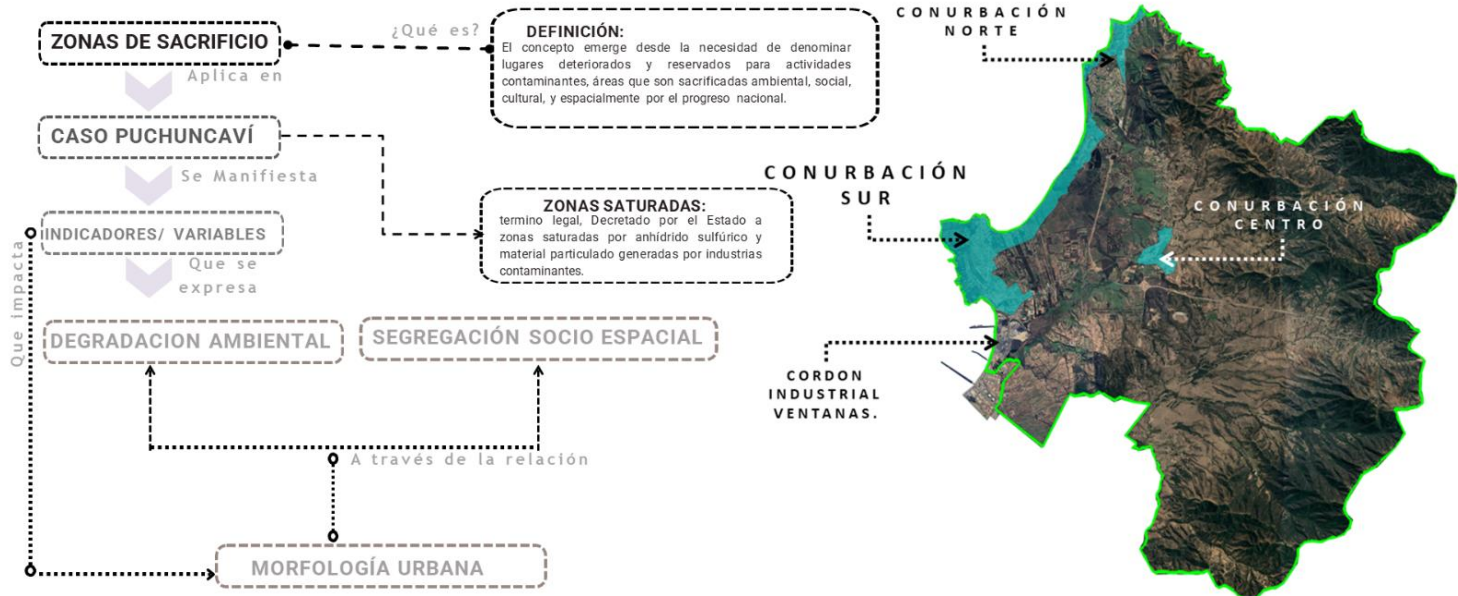


Línea de investigación: Planificación urbana y regional, diseño urbano y gobernanza. Sustentabilidad y resiliencia urbana.

Definición de zonas de sacrificio



CASO DE ESTUDIO COMUNA DE PUCHUNCAVÍ se organiza espacialmente segregando a la población de menores recursos en las zonas mas criticas ambientalmente, sin embargo la política pública no mitiga estos daños ni tampoco planifica el crecimiento futuro de modo sostenible .



MAPA CONCEPTUAL

Problema urbanístico de la zona de sacrificio Puchuncaví

Causas escala macro



POLÍTICO-ECONÓMICO.

- Crecimiento económico nivel país.
- Debilitamiento planificación urbana.
- Inconsistencia en los instrumentos planificación.

SEGREGACIÓN SOCIOESPACIAL.

- Crecimientos inorgánicos, irregular y espontáneo de viviendas, en sectores cercanos a las empresas
- Alto desarrollo inmobiliario en sectores de alto interés natural

DEGRADACIÓN AMBIENTAL

- Exportación de recursos naturales y commodities
- Empresas con altos índices de contaminación

Efectos escala meso y micro



- Falta de una política de internalización de externalidades por empresas. contaminantes en estas zonas dañadas
- Carencia de una política clara de remediación, mitigación.

- Riesgos a la salud.
- Saturación de suelo, tierra y aire.
- Contaminación descontrolada.
- Emplazamiento de industrias desde grandes ciudades a medias o pequeñas.

- Pérdida del valor mercado de suelo en áreas cercanas a las empresas.
- Alta demanda de viviendas sociales.
- Acceso desigual a bienes y servicios.
- Problemas urbano ambientales.



Diseño de la investigación



ÍNDICE DE CONTENIDOS DE LA EXPOSICIÓN

MARCO TEÓRICO
MARCO METODOLÓGICO



DISEÑO DE LA
INVESTIGACIÓN

MARCO TEÓRICO

CONCEPTO/ PRINCIPALES AUTORES

ZONAS DE SACRIFICIO

Definición zonas de sacrificio

Beck (1986), Satar (2022), Observatorio (2021), CEPAL (2018), Schlöger (2007), Terram (2021), Peña (2019), Tironi Rodó (2017), León Pardo (2021), El Mercurio de Valparaíso (1957), Sabatini et al. (1996).

Zonas de sacrificio en Chile

Quinteros (2018), Terram (2019), PRAS (2018), MMA (2021), Almonacid (2015), Westreicher (2018), Correa (2012), Acosta (2019), INDH (2022), Bolados & Sánchez (2017), Godoy et al. (2013).

Revisión de casos similares

ONU (2021), Paradise (2019), Luis Ini (2021), Liberona (2018), Luco & Ramírez (2018), Addish (2021), Inmobiliaria las Salinas (2019), Farfán (2022), Parque Las Salinas (2020).

SEGREGACIÓN SOCIOESPACIAL

Sandra Roperó (2020), Lavell (1996), Quintero García (2018), Pardo (2021), Lefebvre (1967).

DEGRADACIÓN URBANO AMBIENTAL

Ruiz-Tagle (2016), Calderón & Aguiar (2019), Daniel Kozak (2017), Arriagada Luco (2017), Smolka et al. (2007), Perona (2001), Enríquez (2007)

AGENDA DE GOBIERNO Y PROCESO CONSTITUYENTE 2022

Jiménez-Yañez (2020), Programa de Gobierno Apruebo Dignidad (2022), Proceso constituyente (2020-2022), Jordán & Simoni (1998), CNUD (2018)



Chile

El cierre de la fundición Ventanas marca un giro histórico en la política ambiental de Chile

En un país extractivista, la cúpfera estatal CODECO y el Gobierno de Gabriel Boric ponen fin a años de episodios de intoxicaciones en la localidad de Quintero



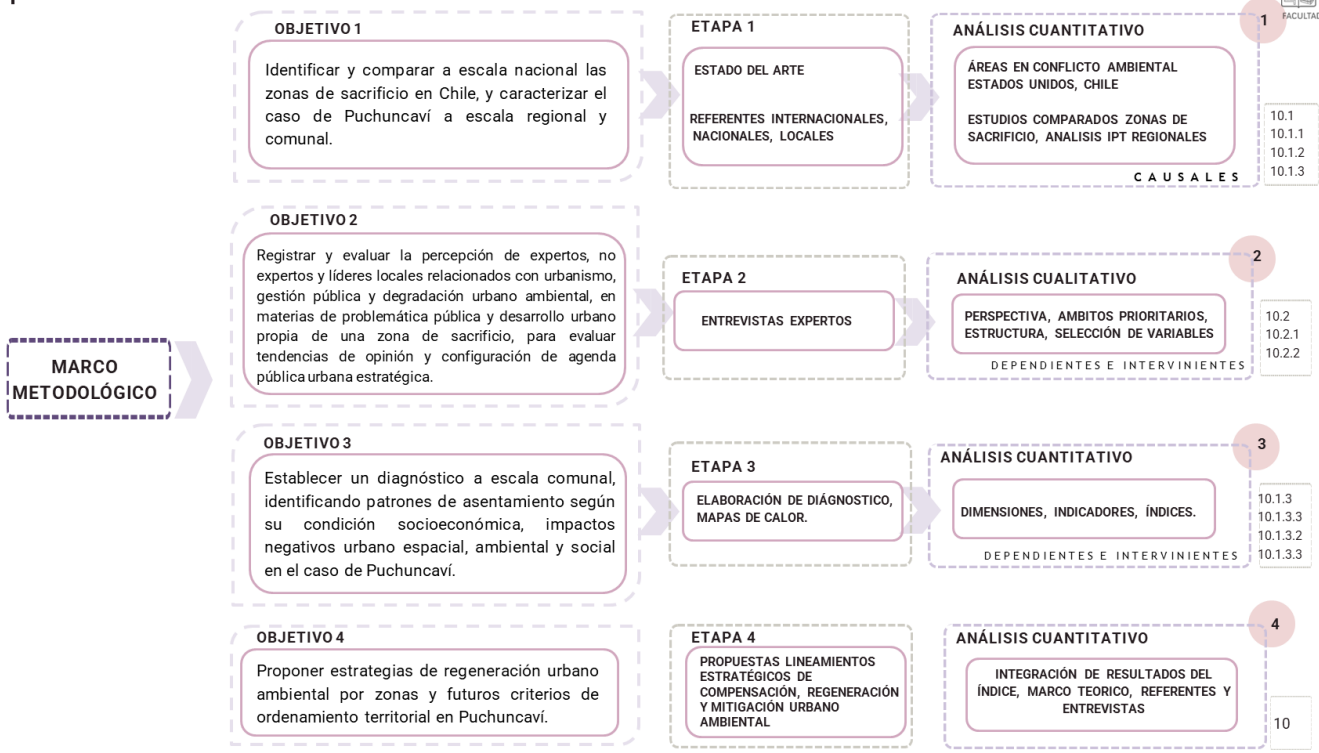
El presidente Gabriel Boric, que se acerca a los cuatro meses de mandato, tomó días atrás la que probablemente sea la mayor decisión política de su Gobierno: ordenó cerrar la fundición de Codelco Ventanas en la zona de Quintero, en la zona central de Chile. Luego de varios episodios de intoxicaciones a la población. Con alta popularidad y sin grandes proyectos que mostrar. La Moneda y los ministros de la cúpfera estatal tomaron una decisión compleja, postergada por diferentes administraciones. Es un giro en la política medioambiental de Chile: un país que vive de sus recursos naturales. [Leer más del caso](#), en concordancia con el discurso Boric de proteger el medioambiente y la salud de las personas. La decisión pondrá a

En el caso de Chile, existen cinco comunas con altos índices de contaminación las que evidentemente son superiores a otras localidades costeras que gozan de una condición socioeconómica más acomodada y poseen la capacidad e influencia para evitar polos industriales se emplacen cerca de ellos (Quinteros, 2018).

"la reparación socio ambiental de las zonas de sacrificio, haciéndonos cargo de proteger el empleo y fomentar la reconversión laboral de manera paritaria, así como de ajustar el mecanismo de equidad tarifaria para que no se pierdan los beneficios por generación local." (Programa de Gobierno Apruebo Dignidad, 2022).

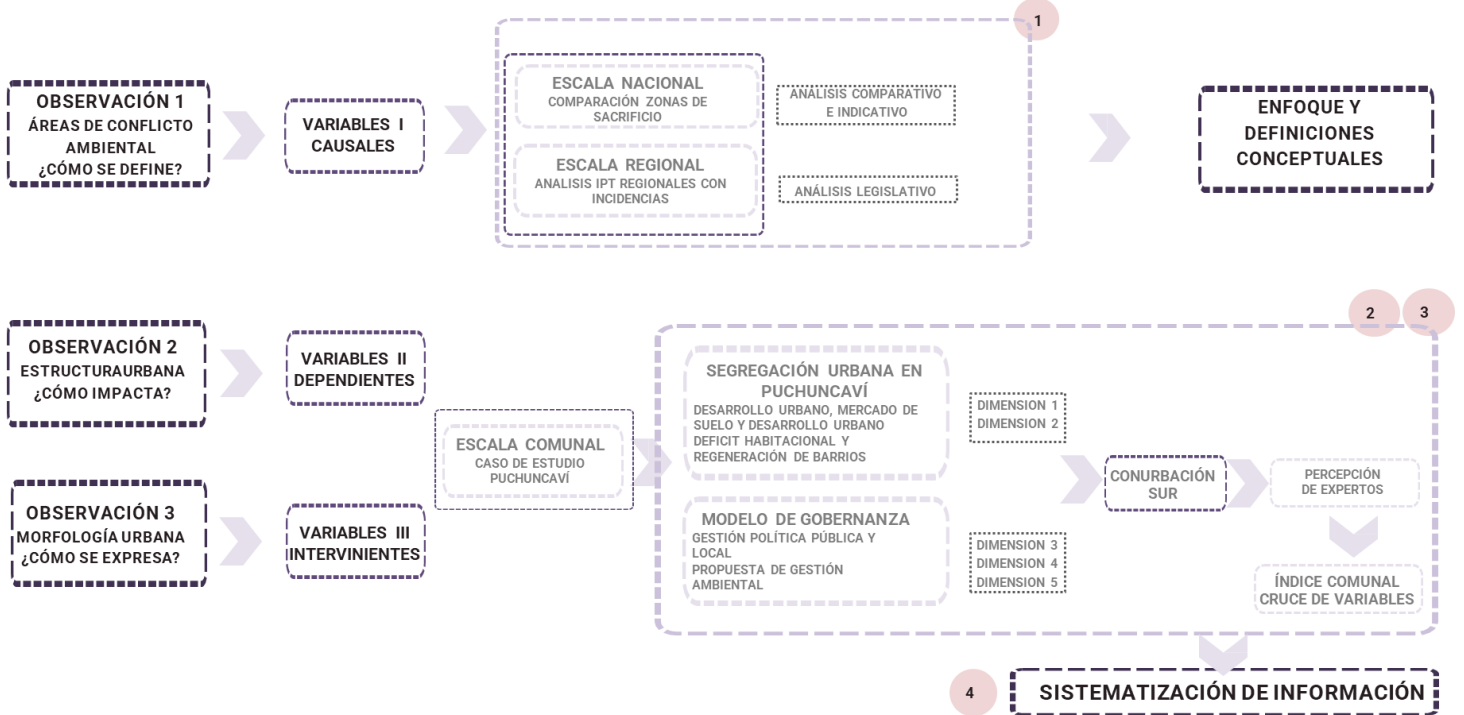
Relevancia para el Urbanismo

MARCO METODOLÓGICO



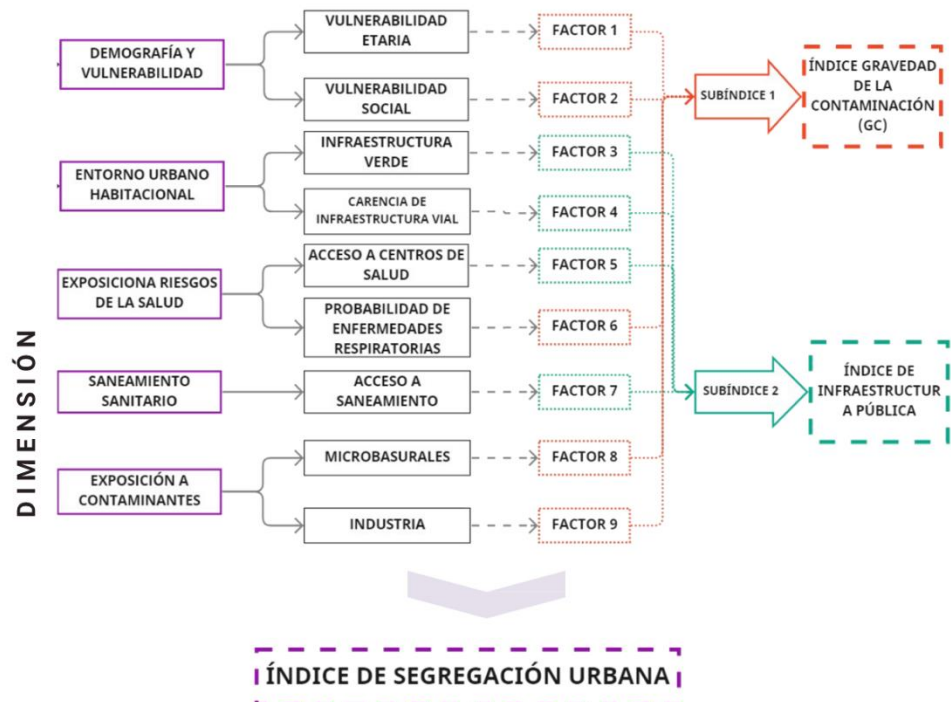
ESCALA GEOGRÁFICA INVOLUCRADAS

EN LAS ETAPAS DE ANÁLISIS DEL CASO

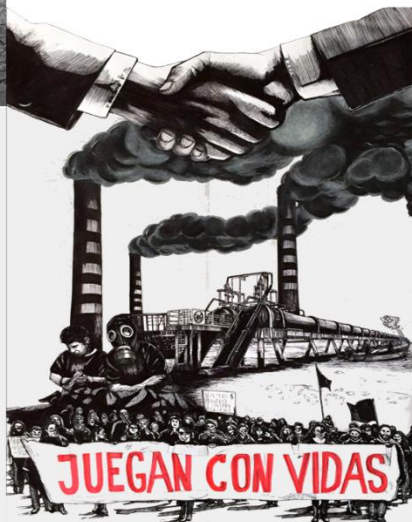


Definición del índice

Identificación hotspot conurbación sur



Análisis y resultados



REPORTE DE RESULTADOS

Investigación datos cuantitativos
Investigación datos cualitativos

Conclusiones síntesis resumen ejecutivo



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se manifiesta la degradación socio ambiental en términos de distribución espacial por zonas de la comuna de Puchuncaví?, ¿cuáles son las zonas más urgentes donde el estado debe realizar acciones y proyectos destinados a remediar y mitigar, la vulnerabilidad y riesgos de la población residente?

OBJETIVO 3
OBJETIVO 4

CONCLUSIONES

Se manifiesta e identifica mediante tipologías ilustrativas de la magnitud y forma de la conurbación sur a través de hotspot o mapas de calor que concretan los puntos con mayor degradación urbano ambiental, demostrados en los índices analizados.
Se evidencia que la segregación no se acabará si no se incide en su fuente. Sin embargo la investigación logró identificar los sectores más deteriorados donde el estado debe realizar las acciones de manera urgente.

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

¿Cuál es la distribución espacial a escala de barrios y sectores de las fuentes contaminantes y degradación ambiental?, y ¿cómo afectan a los grupos residentes de Puchuncaví en su calidad de vida e integración urbana?

OBJETIVO 1
OBJETIVO 2
OBJETIVO 3

Hay una distribución espacial evidente, las localidades más cercanas a las fuentes contaminantes tienen problemáticas evidenciadas con altos factores de riesgo, altos índices de enfermedades respiratorias, carencia de infraestructura pública y sanitaria, y un alto índice de vulnerabilidad. Por otro lado las mas alejadas cuentan con una mayor calidad de vida, mayores ingresos económico y mejor calidad de infraestructura.

¿Cuáles son las tendencias actuales de crecimiento urbano por zonas?, ¿Cuáles son los riesgos que plantean al tenor de los resultados del estudio de vulnerabilidad?

OBJETIVO 3

Existe un consumo excesivo de suelo, empobrecimiento de recursos, presión ambiental, congestión urbana y fragmentación de ecosistemas existentes, generan presiones de desarrollo, en relación a las actividades industriales, residenciales y recreativas, hace el territorio extremadamente vulnerable, identificados en el índice de segregación

¿Cuáles son las principales directrices para una estrategia destinada a reparar y mitigar las zonas más críticas, a través de proyectos de regeneración urbano-ambiental y poder regular las tendencias de crecimiento urbano a futuro?

OBJETIVO 1
OBJETIVO 4

Exploración integral alrededor de un problema que intenta considerar las relaciones entre los protagonistas que conforman el territorio, la degradación ambiental, gestión pública y los residentes afectados

INVESTIGACIÓN POLIETÁPICA

La presente investigación logro posicionar ciertos temas, pero que deben ser profundizados en otros estudios.

ETAPA 1 MACRO

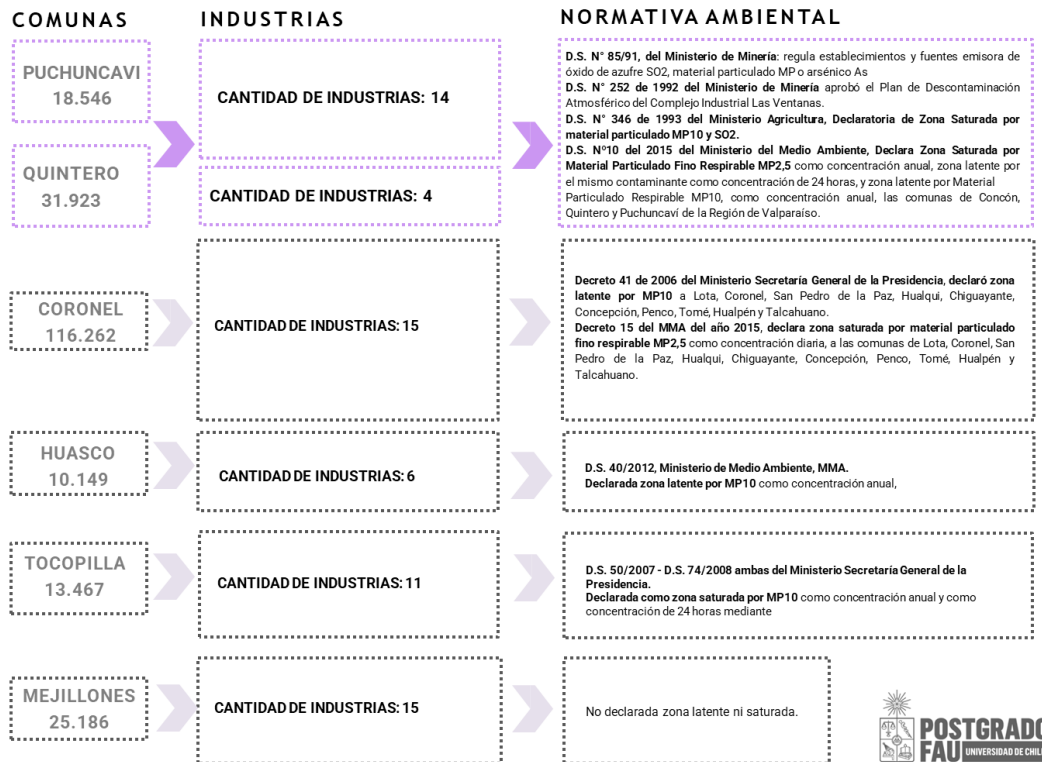
OBJETIVO 1

Identificar y comparar a escala nacional las zonas de sacrificio en Chile, y caracterizar el caso de Puchuncaví a escala regional y comunal.

ESCALA NACIONAL

Cuadro comparativo casos emblemáticos de zonas de sacrificio en Chile.

La selección de los casos emblemáticos se determina según la cantidad de asentamientos industriales en los territorios y por las declaratorias de zonas saturadas o latentes según la Ley 19.300 del Ministerio de Medio Ambiente



REGULACIÓN AMBIENTAL

REGULACIÓN AMBIENTAL EN CHILE

CONSTITUCIÓN POLÍTICA 1980

ART. 19, N° 18

El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente;



INSTRUMENTOS REGIONALES CON INCIDENCIA LOCAL

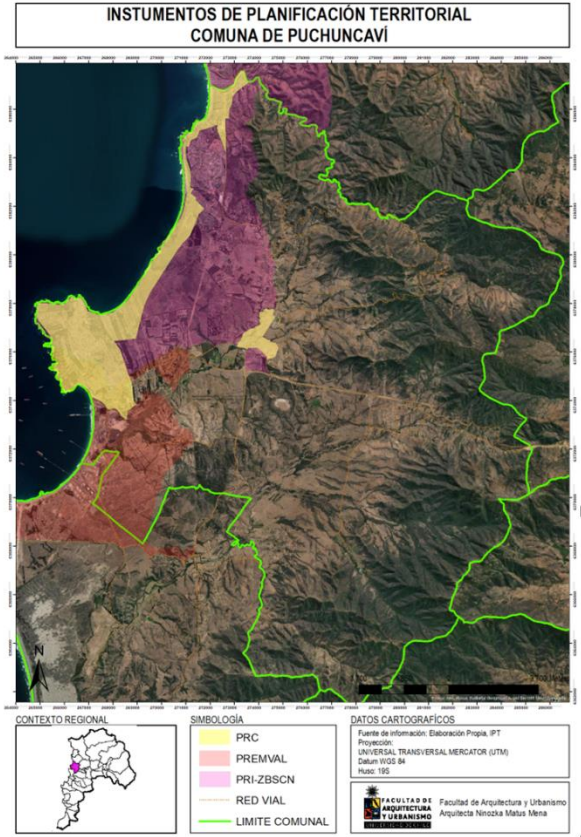
OBJETIVO 1

Identificar y comparar a escala nacional las zonas de sacrificio en Chile, y caracterizar el caso de Puchuncaví a escala regional y comunal.

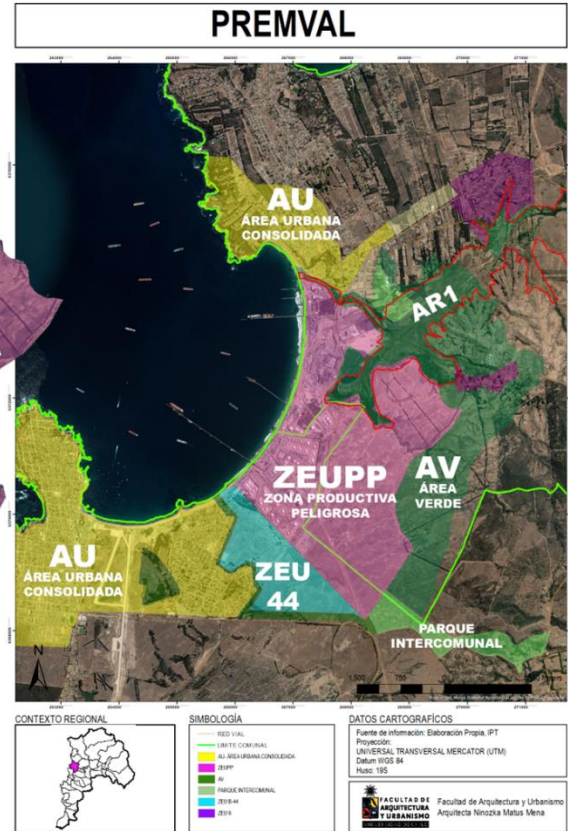
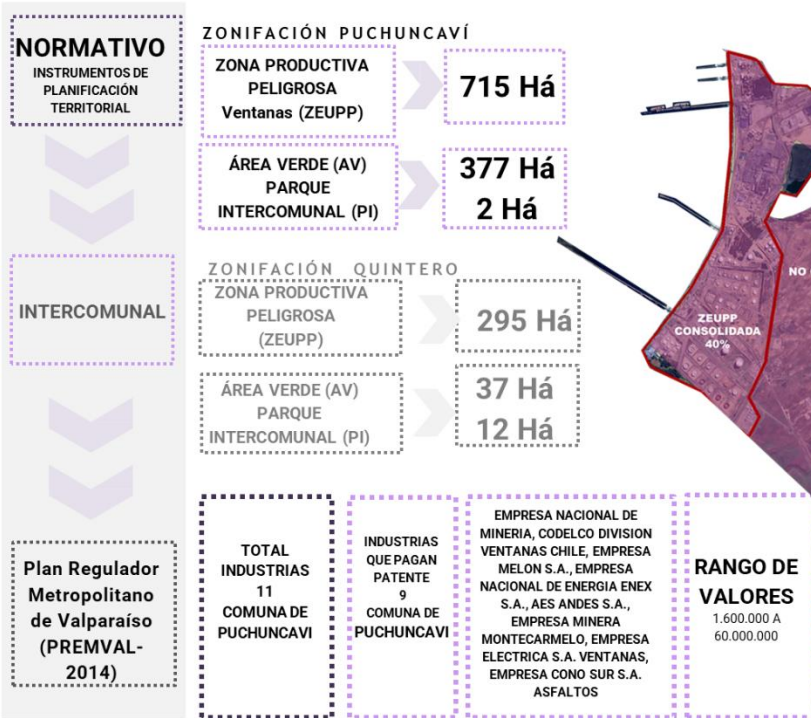
ESCALA REGIONAL

Análisis de los IPT que contiene la comuna en estudio.

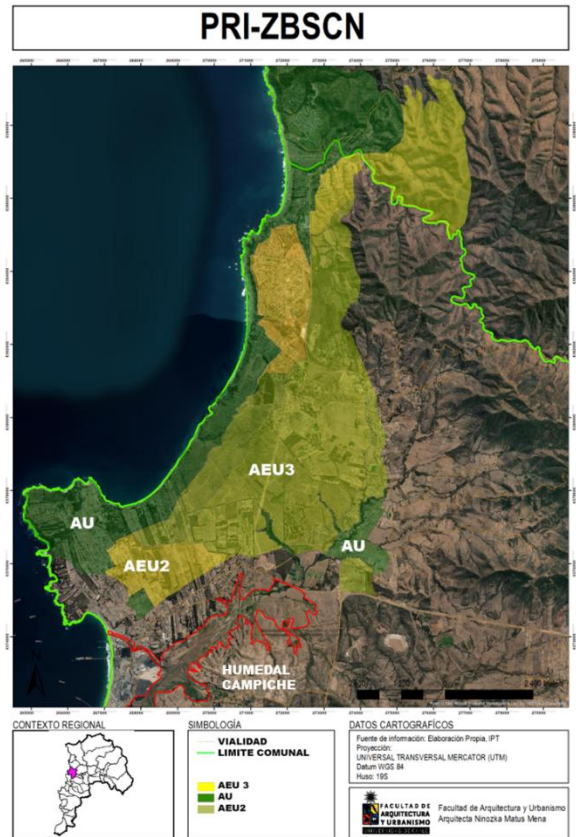
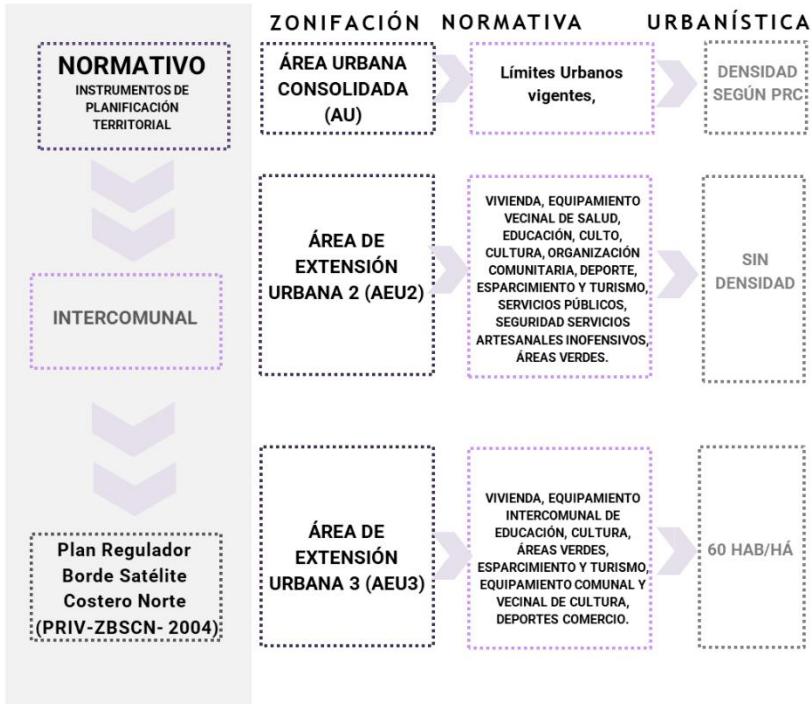
Estos Instrumentos de Ordenamiento Territorial, norman de manera mixta el territorio debido a las escalas jerárquicas en sus usos de suelos. Sin embargo, la mayor parte permiten el uso residencial, dando pie para incentivar un marcado desarrollo habitacional.



PREMVAL



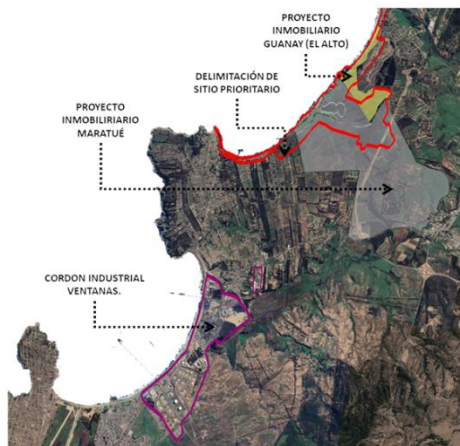
PLAN REGULADOR SATÉLITE BORDE COSTERO NORTE



CONFLICTOS AMBIENTALES EN EL TERRITORIO

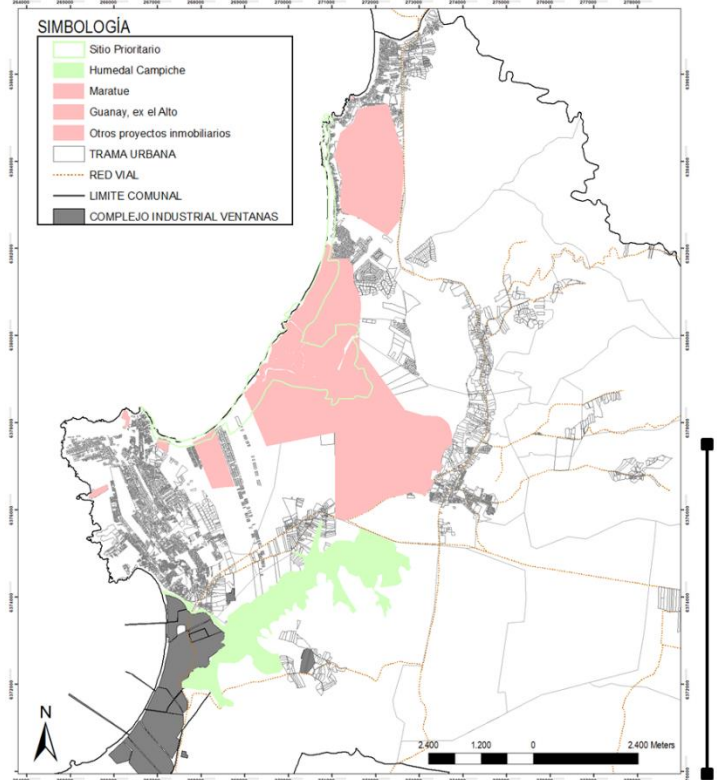


La comuna de Puchuncaví ha experimentado un sostenido crecimiento urbano, tanto dentro de los límites urbanos definidos por el PRC 2009 vigente, como en las Áreas de Extensión Urbana –AEU– definidas a nivel intercomunal por los instrumentos de mayor jerarquía, PREVAL y PRIV SBCN. Especialmente la definición de las AEU del PRIV SBCN, que comprenden una extensa superficie de suelo entre la ruta F-30 y la costa comunal



PROBLEMAS AMBIENTALES

Inmobiliarias, humedal Campiche y sitio prioritario para la conservación



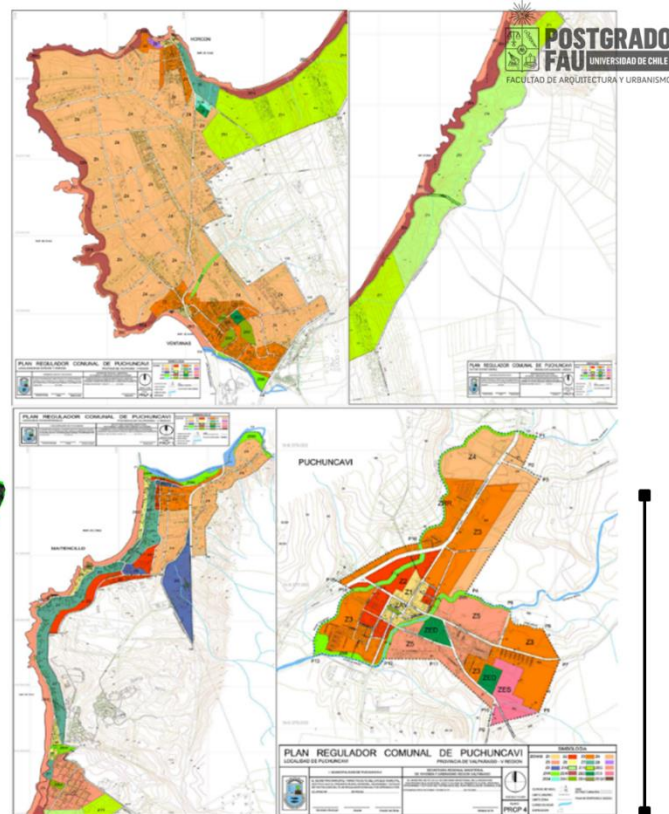
PLAN REGULADOR PUCHUNCAVÍ

NORMATIVO
INSTRUMENTOS DE
PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL

COMUNAL

Plan Regulador
Comunal de
Puchuncaví
(PRC- 2009)

El Plan Regulador Comunal de Puchuncaví fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 235 de fecha 14 de diciembre de 1988, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y publicado en el Diario Oficial de fecha 7 de febrero de 1989 (MINVU, 2020). El PRC ha sido modificado seis veces, cinco de manera parcial y una actualización aprobada por Decreto Alcaldicio N° 1.576 del 28 de agosto de 2009.

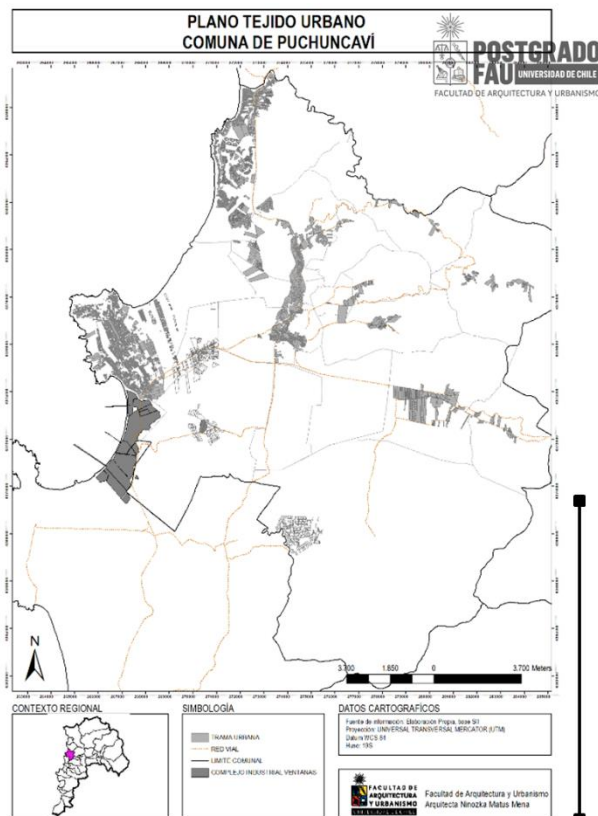
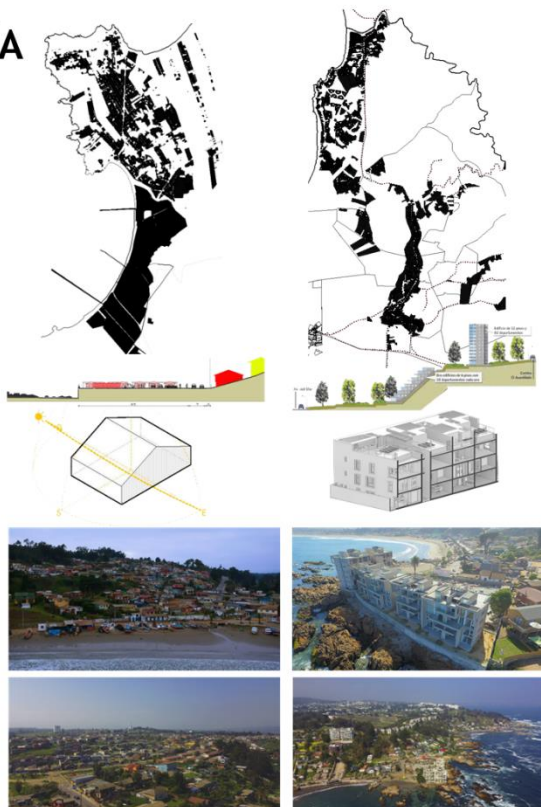


MORFOLOGÍA

NORMATIVO
INSTRUMENTOS DE
PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL

COMUNAL

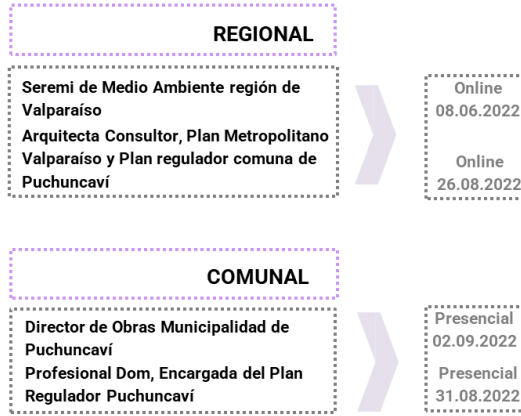
Plan Regulador
Comunal de
Puchuncaví
(PRC- 2009)



ETAPA 2 ENTREVISTAS

OBJETIVO 2

Registrar y evaluar la percepción de expertos, no expertos y líderes locales relacionados con urbanismo, gestión pública y degradación urbano ambiental, en materias de problemática pública y desarrollo urbano propia de una zona de sacrificio, para evaluar tendencias de opinión y configuración de agenda pública urbana estratégica.



Es diferente claramente normativas ambientales. Absolutamente debe ser diferente. **Normas de suelo**. Transición. **Tener remediación de suelo**. Medio ambiente urbano Precario. **Forma urbana**. consolidación de las nuevas normas ambientales, lo definiría precario, estrategias para captar las problemáticas. **Mitigar**. Salud afectada. Políticas de incentivo. **Falta de inversión en el territorio**. **Deterioro ambiental**. **Remediación de los suelos**. **Falta de urbanización**. **Deficiencia**. Impide la generación de vínculos.

Cuestionario de Preguntas a entrevistados.

¿Cómo describiría usted la situación de las ciudades denominadas zonas de sacrificio en la actualidad, en los siguientes aspectos? Medio ambiente urbano, Equidad de la calidad de vida por barrios, Respuestas del Sector Público y Gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví.	En su opinión, Puchuncaví; ¿es un caso similar a la tendencia de las Zonas Sacrificio en Chile o es diferente?	¿Usted cree que el desarrollo urbano y forma urbana de una zona de sacrificio tiene una forma particular de desarrollo?	¿Usted considera que exista una forma de segregación socio espacial que se organiza a partir de la degradación ambiental?	¿Qué efecto tendría sobre las relaciones sociales en un territorio que la degradación ambiental afecte distinto a las comunidades históricas versus nuevos residentes de proyectos inmobiliarios?	¿Qué indicadores considera estratégicos para captar las problemáticas que se desarrollan en estos lugares?	¿Cuáles son las proyecciones que usted visualiza al crecimiento urbano de Puchuncaví para los próximos 15 a 30 años? Imagine un escenario inercial donde nada cambia y otro donde existe un Estado y Planificación Urbano Mucho más Proactivo.	¿Cree usted que las extensiones urbanas residenciales del satélite borde costero norte, son acordes al crecimiento urbano de la comuna? En ámbitos de densidad Hab/há, altura u otro.	¿Qué políticas o instrumentos cree usted que son las más urgentes para enfrentar el círculo vicioso urbano ambiental de las zonas de sacrificio?
--	--	---	---	---	--	--	---	--



ENTREVISTAS

OBJETIVO 2

Registrar y evaluar la percepción de expertos, no expertos y líderes locales relacionados con urbanismo, gestión pública y degradación urbano ambiental, en materias de problemática pública y desarrollo urbano propia de una zona de sacrificio, para evaluar tendencias de opinión y configuración de agenda pública urbana estratégica.

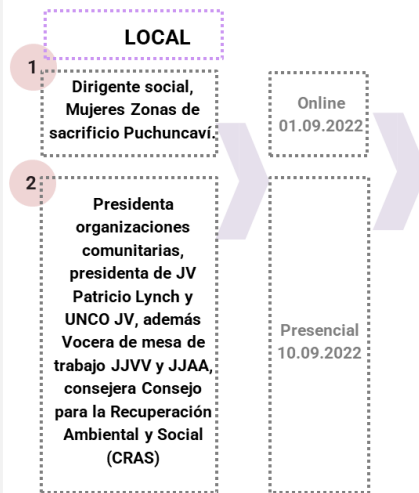
ENTREVISTAS: PRINCIPALES CITAS

Katta Alonso.

"Yo creo que está bien mezclado dentro de la clase media baja, que tenemos en la conurbación sur, en Puchuncaví hay un poco mejor calidad de vida... pero la segregación más grande está aquí en Ventanas..." (Katta Alonso).

Ingrid León.

"Partiendo por Maitencillo y Laguna de Zapallar que no se explica algunos complejos habitacionales que poseen grandes jardines, áreas verdes, calles pavimentadas contrarrestando a la gente autóctona del lugar que carece de saneamiento básico..." (Ingrid León).



CUESTIONARIO DE PREGUNTAS ACTORES LOCALES	1	2
¿Cómo describiría usted la situación de las ciudades denominadas zonas de sacrificio en la actualidad, en los siguientes aspectos? Medio ambiente urbano, Equidad de la calidad de vida por barrios, Respuestas del Sector Público y Gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví.	■	■
¿Qué barrios reconoce usted hoy día en Puchuncaví como espacios de distintas clases sociales o grupos sociales?	■	■
¿En qué barrios reconoce existen mayor daños o perjuicios ambientales propios de Puchuncaví Zona de Sacrificio?	■	■
¿A futuro, usted cree que se resolverán o agravaran los problemas de Puchuncaví? ¿Por qué?	■	■
¿Qué políticas y donde cree usted que son necesarias para mejorar la equidad de la calidad de vida urbana y ambiental en los territorios de Puchuncaví?	■	■
Pensando que hoy día están construyéndose un determinado tipo de proyectos inmobiliarios ¿Qué impactos percibe usted se están generando?	■	■
¿Piensa usted que el territorio de Puchuncaví es capaz de recibir mayor cantidad de nuevos habitantes en las áreas de extensión urbana, considerando los impactos en ámbitos principalmente de vialidad, áreas verdes, equipamiento?	■	■



La visión de los expertos permitió definir los indicadores y entender que en Chile no se ha desarrollado una discusión previa ni suficiente sobre temas normativos y legislativos a escala local.

ETAPA 3 CASO ESTUDIO

OBJETIVO 3

Establecer un diagnóstico a escala comunal, identificando patrones de asentamiento según su condición socioeconómica, impactos negativos urbano espacial, ambiental y social en el caso de Puchuncaví.

La comuna de Puchuncaví es una ciudad de rango-menor, que se distribuye en 22 localidades. Cuenta con 12 áreas rurales y 10 áreas urbanas que se dividen en: conurbación sur, compuesta por Horcón, la Chocota, Ventanas, la Greda, Maitenes; conurbación centro, compuesta por Puchuncaví cabecera comunal, el Paso y el Rungue y conurbación norte, compuesta por Maitencillo y La Laguna.



COMUNA DE PUCHUNCAVÍ



Los resultados de la investigación se enfocan principalmente en la conurbación sur de la comuna, la que colinda con el sector industrial y ha tenido un crecimiento urbano considerable en los últimos años.

LÍNEA DE TIEMPO PUCHUNCAVÍ

1691	Se crea la Parroquia de Puchuncaví.
1875	Puchuncaví como villa, sin planificación urbana.
1894	Creación de la comuna Quintero y Puchuncaví.
1925	Creación de la comuna Puchuncaví, independiente de Quintero.
1929	Decreto de anexo de ambas comunas bajo presupuesto volviendo a la comuna de Quintero-Puchuncaví.
1940	Actividad principalmente pesquera y agrícola.
1944	Creación comuna de Puchuncaví, bajo Decreto Ley N°7866 con 8 distritos la Greda, Ventanas, la Chocota, Horcón (sector sur).
1958-1964	Instalación de CHILECTRA Y ENAMI.
1965	Ministerio de Obras Públicas define áreas para terreno industrial, a través de la aprobación del Plan Regulador Intercomunal Valparaíso (PIV) Decreto N°30/01.03.1965.
1964-1973	Chile bajo una lógica desarrollista.
1973-1989	Dictadura e implantación del modelo neoliberal.
1976	Se crea CODELCO, Corporación Nacional del cobre, Decreto Ley N°1167.
1977	Instalación de las primeras termoeléctricas en el territorio, CHILGENER.
1987	Aumento de superficie de industrias en el PIV.
1988	Regulación formal de zonas residenciales, pasan a urbanas bajo la aprobación del Plan regulador Comunal Decreto Supremo N°235/14.12.1988.
1990	Se abren las primeras discusiones de temáticas sobre medio ambiente en la prensa.
1991	Regulación de emisiones de industrias a través del Decreto supremo N°185, del Ministerio de Agricultura.
1992	Aprobación del primer Plan de Descontaminación Decreto Supremo N°252, Aplicable para ENAMI fundición y refinería Ventanas y CHILGENER.
1994	Ministerio de agricultura declara zona saturada por anhídrido sulfuroso y material particulado al área circundante al complejo industrial Ventanas, a través de Decreto Supremo N°346.
1996	Ley N°19300 sobre bases de Medio ambiente.
2004	Se modifica el PIV, se convierte en Plan regulador Satélite Borde Costero Norte.
2009	Se actualiza el Plan regulador Comuna de Puchuncaví, aprobado por Decreto N°1576/28.08.2009.
2011	Nube tóxica, 33 niños de la escuela de la Greda intoxicados.
2013	Aprobación Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL). Resolución afecta N°31.04.128/2013, D.O. 02.04.2014
2014	Derrame de hidrocarburo y varamientos de carbón.
2015	Declarada zona saturada por material particulado fino MP2,5, a través del Decreto Supremo N°10.
2018	Nuevos episodios de contaminación ambiental, se declara alerta amarilla por la ONEMI.
2019	Proceso de actualización Plan Regulador comuna de Puchuncaví Decreto Alcaldía de adjudicación N°1661/06.11.2018
2020	El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, S. N°105/2018 del Ministerio de Medio Ambiente
2021	Inicio del proceso modificación PREMVAL, confeccionar el instrumento de planificación territorial -IPT- es recogida e incorporada en la Sentencia de la Corte Suprema, Rol N° 5888-2019 de fecha 28 de mayo de 2019, dictaminada en virtud de los episodios de emergencia sanitaria acontecidos en los meses de agosto y septiembre del año 2018.
2022	Derrame de petróleo en la bahía de Quintero Nuevos episodios de contaminación ambiental Decisión del directorio de Codeco y el Gobierno de Gabriel Boric sobre el cierre de la fundición Ventanas, debido a los episodios de contaminación en el cordón Quintero-Puchuncaví



ÍNDICE COMUNAL CRUCE DE VARIABLES



CONURBACIÓN SUR

Índice comunal cruce de variables

Sistematización de información

Las dimensiones nacen de las discusión teórica-metodológica desarrolladas en esta investigación, que permita medir la calidad en infraestructura urbana, salud y medio ambiente para establecer el Índice de Segregación Urbana, determinar y clasificar los daños producidos a la población del sector sur.

ESQUEMA SELECCIÓN DE DIMENSIONES EN BASE PERSPECTIVA DE EXPERTOS Y DISCUSIÓN TEÓRICA

Cada subdimensión (Z₁, Z₂ i... Z_n) se estandarizó en base a la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\text{INDICADOR } X_i}{\sum \text{INDICADOR } X_1 \dots X_n}$$

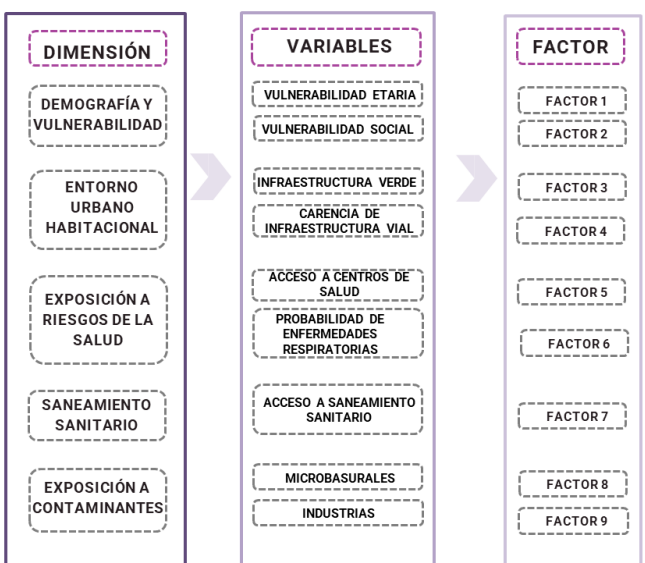
Los Factores se calcularon por dimensión (Factor 1, 2 ... n) con la siguiente fórmula

$$\text{FACTOR} = \frac{\sum Z_1 \dots Z_n}{\text{CANTIDAD DE Z}}$$

El índice se calculó en base a la sumatoria de los distintos Factores obtenidos en cada Dimensión:

$$\text{ÍNDICE} = \sum \text{FACTORES}$$

Como método de estandarización y cálculo del índice, se llevó a decimales los datos obtenidos, esto con el fin de poder combinar valores recopilados en distintas métricas.



SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN

INDICADOR	FUENTE	FACTOR
POBLACIÓN 14 Y MENOS AÑOS POBLACIÓN 65 Y MÁS AÑOS % POBLACIÓN INFANTIL + TERCERA EDAD	CENSO 2017	F1
POBLACIÓN TOTAL RSH TRAMO RSH 40% % DE VULNERABILIDAD	RSH 2022	F2

INDICADOR	FUENTE	FACTOR
SUPERFICIE ÁREAS VERDES (M2) M2 POR HABITANTE SUPERFICIE TOTAL DE AREA VERDES CONSOLIDADAS EN (M2) M2 PLAZAS HABILITADAS POR HABITANTE	MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVÍ 2022	F3
ML CALLES DE TIERRA ML CALLES PAVIMENTADAS % CALLES DE TIERRA		F4

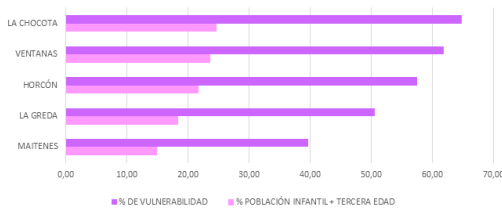
Dimensión 1

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 1: DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL	
	VULNERABILIDAD ETARIA	VULNERABILIDAD SOCIAL
	FACTOR 1	FACTOR 2
MAITENES	0,05	0,06
LA GREDA	0,12	0,13
LA CHOCOTA	0,24	0,23
HORCÓN	0,23	0,23
VENTANAS	0,38	0,34
TOTALES	1,00	1,00

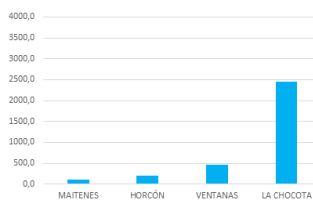
Dimensión 2

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 2: ENTORNO URBANO HABITACIONAL	
	INFRAESTRUCTURA VERDE	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL
	FACTOR 3	FACTOR 4
MAITENES	-0,13	0,02
LA CHOCOTA	-0,10	0,36
LA GREDA	-0,12	0,53
HORCÓN	-0,15	0,03
VENTANAS	-0,50	0,07
TOTALES	-1,00	1,00

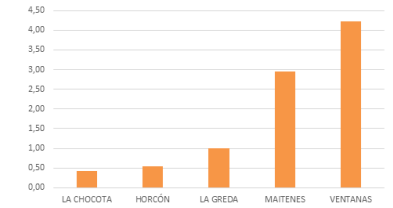
Gráfico de Vulnerabilidad Social y Población



% PORCENTAJE DE CALLES DE TIERRA



M2 PLAZAS HABILITADAS POR HABITANTE

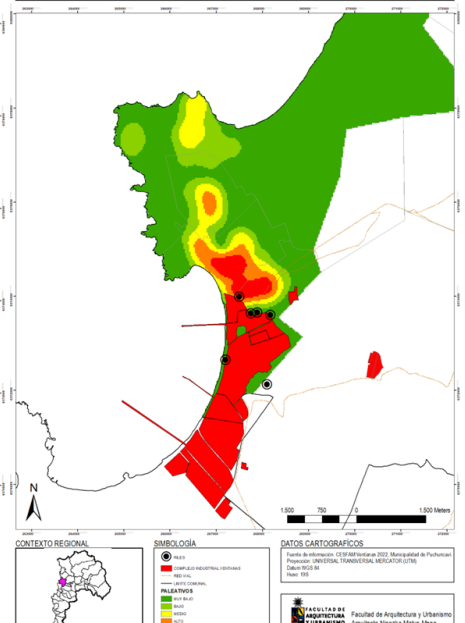
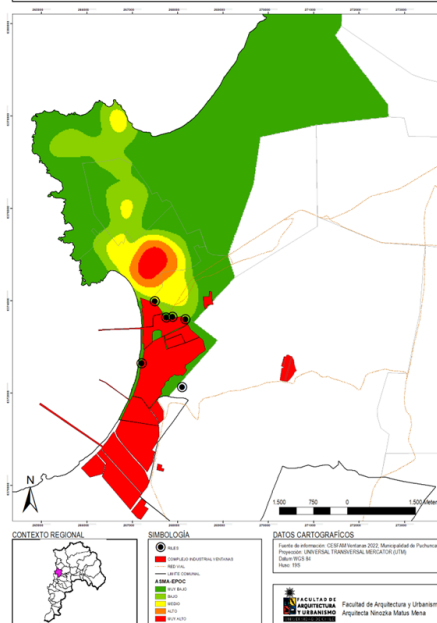


SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN

INDICADOR	FUENTE	FACTOR
CANTIDAD DE CENTROS DE SALUD PÚBLICO PRIMARIA M2 CENTROS DE SALUD PÚBLICO PRIMARIA M2 CENTRO DE SALUD POR CADA 1000 HAB.	MINSAL 2022	F5
CANTIDAD DE POBLACIÓN PALEATIVA MAYOR A 60 AÑOS CANTIDAD DE POBLACIÓN MAYOR A 60 AÑOS CON ASMA CANTIDAD DE POBLACIÓN MAYOR A 60 AÑOS CON EPOC % POBLACIÓN CON PROBLEMAS RESPECTO AL TOTAL DE LA POBLACIÓN	CESFAM VENTANAS 2022	F6

PERSONAS CON ASMA Y EPOC CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ

PERSONAS PALEATIVAS CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ



Dimensión 3

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD	
	ACCESO A CENTROS DE SALUD PRIMARIA	PROBABILIDAD DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
	FACTOR 5	FACTOR 6
MAITENES	0,00	0,10
LA CHOCOTA	0,00	0,12
LA GREDA	0,00	0,13
HORCÓN	-0,28	0,17
VENTANAS	-0,72	0,48
TOTALES	-1,00	1,00

SIMBOLOGÍA

● RILES
■ COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS
⋯ RED VIAL
— LIMITE COMUNAL
ASMA-EPOC
■ MUY BAJO
■ BAJO
■ MEDIO
■ ALTO
■ MUY ALTO

SIMBOLOGÍA

● RILES
■ COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS
⋯ RED VIAL
— LIMITE COMUNAL
PALEATIVOS
■ MUY BAJO
■ BAJO
■ MEDIO
■ ALTO
■ MUY ALTO

INDICADOR	FUENTE	FACTOR
POBLACION BENEFICIARIA ALC % DE POBLACIÓN CON ALCANTARILLADO PÚBLICO	CENSO 2017	F7
% POBLACIÓN CON ACCESO AGUA RED PÚBLICA		
% POBLACIÓN CON ACCESO DE AGUA CAMION ALIJE		

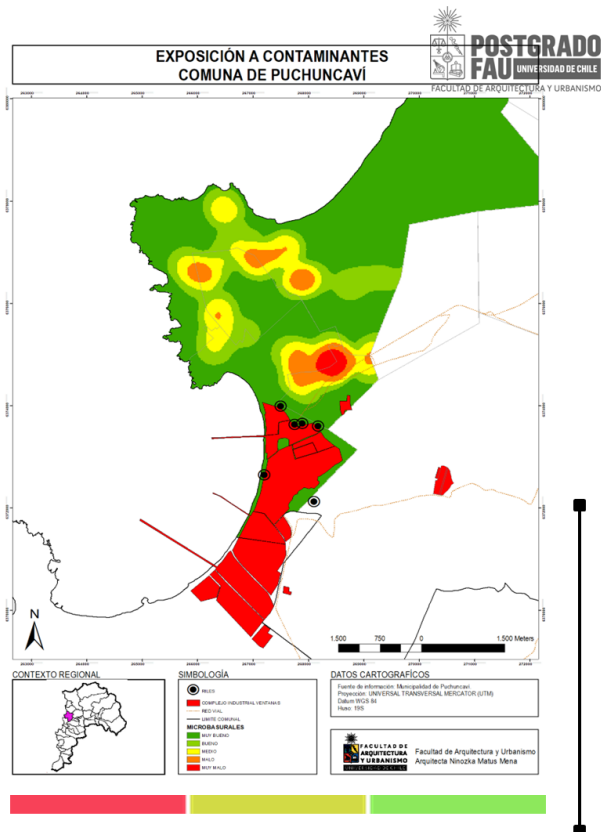
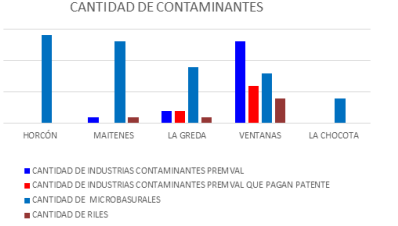
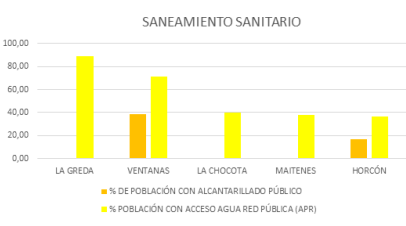
INDICADOR	FUENTE	FACTOR
CANTIDAD DE MICROBASURALES % DE MICROBASURALES SEGÚN TOTAL DE LA POBLACIÓN	MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVÍ 2022	F8
TOTAL, DE INDUSTRIAS CON PATENTES NÚMERO DE INDUSTRIAS CONTAMINANTES PREMVAL INDUSTRIAS CONTAMINANTES PREMVAL QUE PAGAN PATENTE RILES		F9

Dimensión 4

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 4: SANEAMIENTO SANITARIO ACCESO A SANEAMIENTO FACTOR 7
MAITENES	-0,09
LA CHOCOTA	-0,08
LA GREDA	-0,14
HORCÓN	-0,21
VENTANAS	-0,48
TOTALES	-1,00

Dimensión 5

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 5: EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES	
	MICROBASURALES FACTOR 8	INDUSTRIAS FACTOR 9
MAITENES	0,55	0,07
LA CHOCOTA	0,05	0,01
LA GREDA	0,13	0,19
HORCÓN	0,17	0,05
VENTANAS	0,09	0,68
TOTALES	1,00	1,00



RANKING DE RESULTADOS

ÍNDICE SEGREGACIÓN URBANA CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ.

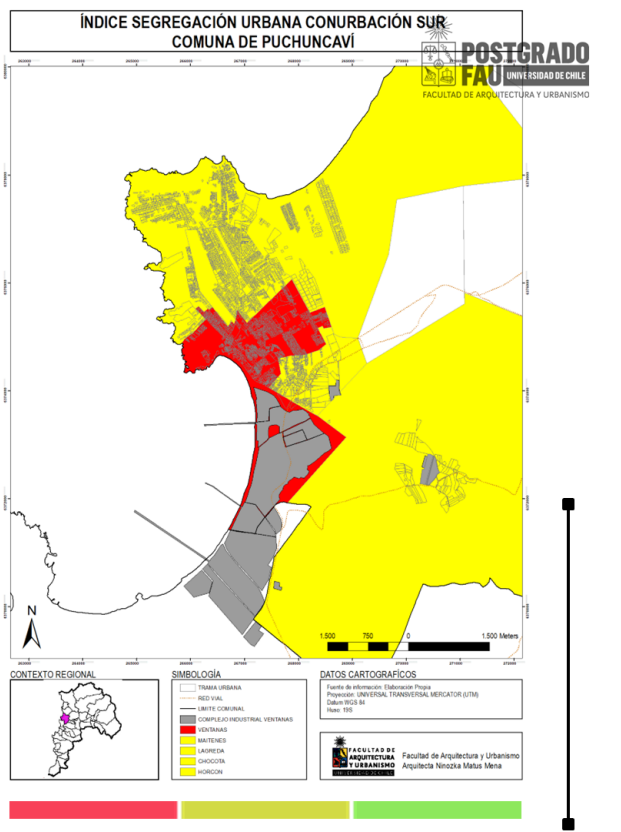
LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	DIMENSIÓN 1: DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL		DIMENSIÓN 2: ENTORNO URBANO HABITACIONAL		DIMENSIÓN 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD		DIMENSIÓN 4: SANEAMIENTO SANITARIO		DIMENSIÓN 5: EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES		ÍNDICE SEGREGACIÓN URBANA CONURBACIÓN SUR
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8	FACTOR 9		
MAITENES	0,05	0,06	-0,13	0,02	0,00	0,10	-0,09	0,55	0,07	0,12	
LA CHOCOTA	0,24	0,23	-0,10	0,36	0,00	0,12	-0,08	0,05	0,01	0,13	
LA GREDA	0,12	0,13	-0,12	0,53	0,00	0,13	-0,14	0,13	0,19	0,17	
HORCÓN	0,23	0,23	-0,15	0,03	-0,28	0,17	-0,21	0,17	0,05	0,17	
VENTANAS	0,35	0,34	-0,50	0,07	-0,72	0,48	-0,48	0,09	0,68	0,41	
TOTALES	1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	

Empobrecimiento de la conurbación sur
Indicadores se manifiestan como arterias
Evidencia de las problemáticas ambientales y sociales
consumo excesivo de suelo
Incidencia en el territorio y habitantes

Deterioro de la salud
Carenza de infraestructura sanitaria
Carenza de infraestructura vial y verde

Desequilibrio y la mala designación de recursos como prioridades respecto a las necesidades de la población que habita el territorio

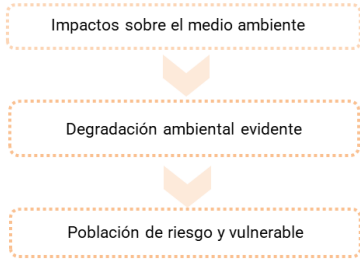
Carenza en relación de planes de interés regional con el local.



RANKING DE RESULTADOS

SUBÍNDICE GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN (GC).

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	SUBÍNDICE 1					ÍNDICE GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN (GC)
	DIMENSIÓN 1: DEMOGRAFÍA Y VULNERABILIDAD SOCIAL		DIMENSIÓN 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD	DIMENSIÓN 5: EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES		
	VULNERABILIDAD ETARIA	VULNERABILIDAD SOCIAL	PROBABILIDAD DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	INDUSTRIAS	MICROBASURALES	
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 6	FACTOR 9	FACTOR 8	
LA CHOCOTA	0,24	0,23	0,12	0,01	0,05	0,13
LA GREDA	0,12	0,13	0,13	0,19	0,13	0,14
MAITENES	0,05	0,06	0,10	0,07	0,55	0,17
HORCÓN	0,23	0,23	0,17	0,05	0,17	0,17
VENTANAS	0,35	0,34	0,48	0,68	0,09	0,39
TOTALES	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

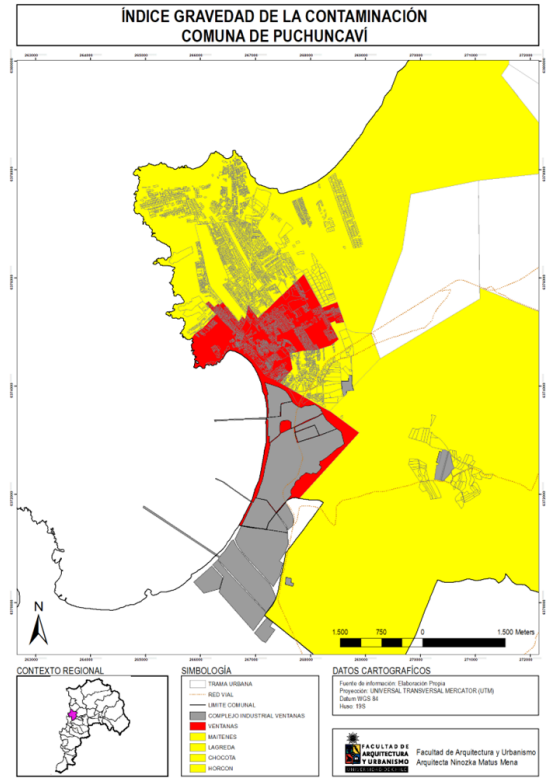


Se evidencia donde limitar y regular el crecimiento (industrial y población)

Priorización de zonas a mitigar y remediar.

Evidencia donde redirigir la inversión

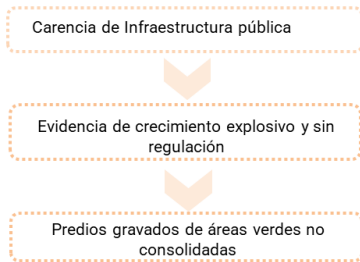
Decisiones sobre cambios de uso de suelo



RANKING DE RESULTADOS

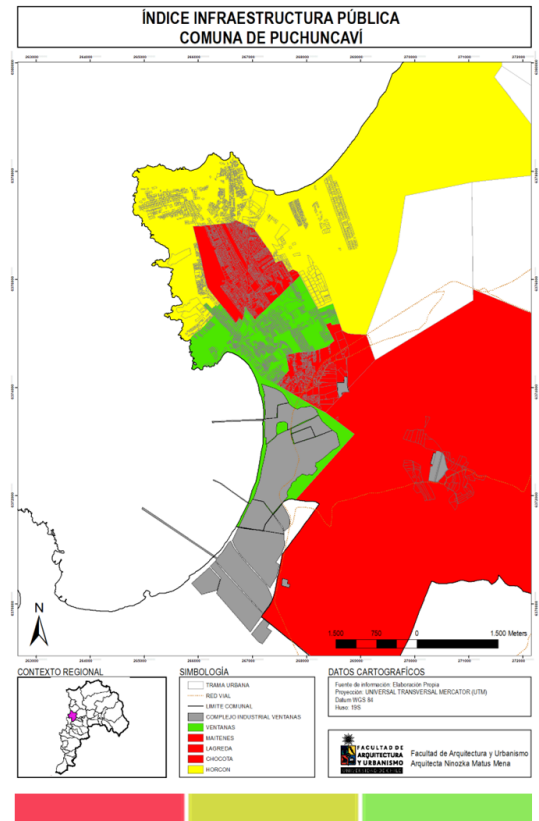
SUBÍNDICE ÍNDICE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (IP).

LOCALIDADES CONURBACIÓN SUR COMUNA DE PUCHUNCAVÍ	SUBÍNDICE 2				ÍNDICE DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA
	DIMENSIÓN 2: ENTORNO URBANO HABITACIONAL		DIMENSIÓN 3: EXPOSICIÓN A RIESGOS DE SALUD	DIMENSIÓN 4: SANEAMIENTO SANITARIO	
	INFRAESTRUCTURA VERDE	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	ACCESO A CENTROS DE SALUD PRIMARIA	ACCESO A SANEAMIENTO	
	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 7	
VENTANAS	-0,50	0,07	-0,72	-0,48	-0,41
HORCÓN	-0,15	0,03	-0,28	-0,21	-0,15
MAITENES	-0,13	0,02	0,00	-0,09	-0,05
LA CHOCOTA	-0,10	0,36	0,00	-0,08	0,04
LA GREDA	-0,12	0,53	0,00	-0,14	0,07
TOTALES	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	



Se evidencia las altas demandas locales

Falta de Integración físico estructural



RESULTADOS Y REVISIÓN DE HIPÓTESIS

Propuestas, lineamientos estratégicos de compensación, regeneración y mitigación urbano ambiental



ETAPA 4 LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS

OBJETIVO 4

Proponer estrategias de regeneración urbano ambiental por zonas y futuros criterios de ordenamiento territorial en Puchuncaví.

Propuestas, lineamientos estratégicos



Integración de resultados del índice, marco teórico, referentes y entrevistas



NORMATIVOS- FINANCIERO

1. Legislación extensiva y específica de suelo y aire.
Regulación y gestión

2. Normas definitivas de suelo
Indiquen la focalización del impacto

3. Modificación del Sistema de Impacto ambiental
Contemplar efectos sinérgicos para evitar aglomeraciones

4. Normas regulatorias de pagos de patentes.
Derecho ambiental comparado, "quien contamina paga"

5. Fondos compensatorios
Dotación de equipamiento, infraestructura salud y sanitaria



LEY INTEGRAL DE RESPUESTA, COMPENSACIÓN Y RESPONSABILIDAD EN MATERIA AMBIENTAL E INICIATIVA DE REURBANIZACIÓN.

GOBERNANZA

1. Trabajo intersectorial

2. Planificación integral
Estrategias de estructuración
Estrategias de mitigación y reparación

Normas reparadoras como principio del contaminante como pagador, donde las autoridades nacionales deban promover la internalización de los costos ambientales, reflejando el enfoque de que quien contamina debe asumir el costo de la contaminación.

Anexo 16: Síntesis de entrevistas expertos regionales.

Tabla 1 Síntesis de entrevistas expertos regionales.

Síntesis de entrevistas expertos regionales.		
REGIONAL		
PREGUNTAS	HERNÁN RAMÍREZ	ANDREA TORRICO
	SEREMI MEDIO AMBIENTE	ARQUITECTO CONSULTOR PREMVAL, PRC PUCHUNCAVÍ
1 ¿Cómo describiría usted la situación hoy de las ciudades denominadas Zonas de Sacrificio de los siguientes aspectos?, Equidad de la calidad de vida por barrios, Respuestas del Sector Público y Gobierno local a los problemas de la comuna del caso de estudio Puchuncaví.	“En términos ambientales hay pocos servicios, no hay alcantarillado o una planta de tratamiento, el agua sale cruda directo al mar (precario), donde hay un abandono de parte del estado chico del municipio, donde no se avanza lo que se tiene que avanzar y desde el estado que hace vista gorda respecto al riesgo que viven los ciudadanos, donde se aprueba proyecto tras proyecto y se dice bueno cumple con la norma”	“Medio ambiente urbano lo definiría precario , en constante roce, tracción en un equilibrio muy precario, es difícil establecer que todos digan la visión que tienen, en el fondo la planificación es como una caja de pandora, se empiezan a dar cuenta de los territorios hay muchas cosas, esa disposición si no hay una discreción política prevista es lenta, las leyes son lentas.”
2 En su opinión, Puchuncaví; ¿es un caso similar a la tendencia de las Zonas Sacrificio o diferente?	“ Es diferente claramente ”, cuando nace el concepto zonas de sacrificio nace un poco de los eventos de Quintero y Puchuncaví” ...” en Quintero y Puchuncaví, “tienen la mayor concentración de empresas que pueden generar un efecto sinérgico” y lo hemos visto, con las intoxicaciones masivas del 2018...”	“Creo yo, que Puchuncaví y Quintero tienen una condición que no tienen las otras”, más que zonas de sacrificios, si no que una “industria que no está funcionando acorde para estar al lado de asentamientos urbanos ese es el resumen del problema” ...
3 ¿Usted cree que el desarrollo urbano y forma urbana de una zona de sacrificio tiene una forma particular de desarrollo?	“ Absolutamente debe ser diferente , especialmente zonas que han estado mayor tiempo expuestas a contaminantes” ...	Mira yo lo planteo desde una transición , hay una transición de lo rural a urbano, una transición ahora de presión de localización de gente , pero considero que el sector sur y Puchuncaví tiene las condiciones para establecer un desarrollo urbano, yo creo que está en proceso.
4 ¿Usted considera que exista una forma de segregación socio espacial que se organiza a partir de la degradación ambiental?	No sé, yo creo que sí , en nuestra mente hay otros elementos que entran a conjugarse La gente que puede elegir va a elegir vivir en una zona obviamente más segura para sus hijos para sus familias, para sus papás, para sus abuelos.	Sí claro, porque influye en el valor de suelo, podría ser un factor, se cruzan varios factores evidentes “donde existen tomas, patrones de grilla agrícola, esos marcan patrones y que es por el uso de esta condición ambiental y zona de sacrificio.”
5 ¿Qué efecto tendría sobre las relaciones sociales en un territorio que la degradación ambiental afecte distinto a las comunidades históricas versus nuevos residentes de proyectos inmobiliarios?	La lógica del puchuncavino antiguo es super pasiva, súper tranquilo, el puchuncavino tiene que sacrificarse por el bien del país , el desarrollo necesita generar emisiones y cuando se generan emisiones, alguien tiene que pagar las consecuencias, y un buen chileno está dispuesto a sacrificarse y el puchuncavino. En cambio, los residentes que han llegado en la última década salen a las calles y están dispuestos a decir no.	No tiene opinión
6 ¿Qué indicadores considera estratégicos para captar las problemáticas que se desarrollan en estos lugares?	En el caso de la bahía de Quintero zona si bien el tema de la calidad de aire no está , objetivo número 13 pero también tenemos el objetivo número 14 que es vida submarina que está altamente impactado hay un impacto en el ecosistema marino, ahí hay algo que está relacionado, paz justicia e instituciones sólidas bueno estamos en ese tremendo desafío, en gran medida todos están vinculado con la zona de Quintero y Puchuncaví.	Los que estarían implícitos para abordar el problema desde las modificaciones del PREMVAL y el plan comunal el 15 de todas maneras, el 11 , yo creo que esos son los que desde la planificación aportan.
7 ¿Cuáles son las proyecciones que usted visualiza al crecimiento urbano de Puchuncaví para los próximos 15 a 30 años? Imagine un escenario inercial donde nada cambia y otro donde existe un Estado y Planificación Urbano Mucho más Proactivo.	Estamos con una serie de normativas ambientales que hoy están en proceso de dictación o de elaboración , entonces tenemos una serie de instrumentos que, tanto como por la parte jurídica, o por los usos, así como también por la vía del ejecutivo, o del Ministerio de Medio Ambiente, que están avanzando con la finalidad efectivamente de mejorarla situación ambiental de la zona, y también del ordenamiento territorial.	A 15 años veo una consolidación de las nuevas normas ambientales , como consolidación de donde cambia la visión, y a los 30 haber cambiado la manera de abordar los territorios y tener remediación de suelo , que sea un tema.
8 ¿Cree usted que las extensiones urbanas residenciales del satélite borde costero norte, son acordes al crecimiento urbano de la comuna? En ámbitos de densidad Hab/há, altura u otro.	Tenemos la modificación del PREMVAL que hoy día estamos en un proceso de actualización del plano intercomunal, y con el objetivo de reducir las zonas industriales , que fue una de las medidas establecidas en el fallo del 2018.	El satélite borde costero norte es insuficiente , pienso que generaliza mucho el territorio, que es propio de un intercomunal, por eso lo hallo insuficiente para el crecimiento propio de la comuna porque no son zonas de extensión como de reservorio, son zonas que se están ocupando, en ese sentido considero que no aporta mucho al crecimiento urbano, de cómo se está dando en la comuna.

9	¿Qué políticas o instrumentos cree usted que son las más urgentes para enfrentar el círculo vicioso urbano ambiental de las zonas de sacrificio?	Instrumentos de ordenamiento territorial son fundamental, pero no solo de ordenamiento, si no efectivamente la fiscalización para que ese ordenamiento sea real y concreto, lo otro son instrumentos de gestión ambiental que tiene relación con normativa de calidad como de aire y de suelo que nos faltan, no tenemos normativa de suelo.	Una que existan normas de suelo, en todo para establecer calificar y ver qué tipo de contaminantes, porque esa norma no está , eso sería un avance, porque todos los estudios podrían tener una guía más clara en establecer cuáles son los suelos y la implicancia.
---	--	---	---

Fuente: elaboración propia 2022.

Anexo 17: Síntesis de entrevistas expertos comunales.

Tabla 2 Síntesis de entrevistas expertos comunales.

Tabla N°11: Síntesis de entrevistas expertos comunales.		
COMUNAL		
PREGUNTAS	EDUARDO ORTÍZ DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVÍ	KARINA VEGAS PROFESIONAL DOM, ENCARGADA DEL PLAN REGULADOR PUCHUNCAVÍ.
1	<p>En las denominadas zonas de sacrificio y particularmente de las ciudades de Quintero y Puchuncaví, el medio ambiente urbano influye y marca la vida cotidiana del habitante del territorio, la carga de vivir y desarrollarse en una ciudad denominada de "sacrificio" traspasa, y genera un comportamiento social característico y propio, la incertidumbre de ver su salud afectada por la acción de las empresas del cordón industrial, acompaña las actividades del habitante, quien se desenvuelve diariamente observando la actividad productiva que allí se genera.</p> <p>Particularmente en Puchuncaví, la calidad de vida por barrios ha involucionado. El crecimiento inorgánico, la falta de urbanización y la falta de inversión en el territorio (espacios públicos), ha generado procesos de atomización del territorio que impide la generación de vínculos entre los habitantes.</p> <p>Desde el gobierno local, existe el conocimiento de los problemas. Desde el sector público no se vislumbra un trato especial al territorio considerando las carencias propiciadas por el cordón industrial, no existiendo, en resumen, la debida intervención urbana en la ciudad de Ventanas, careciendo este territorio de las condiciones necesarias para un desarrollo habitante-barrio-ciudad.</p>	<p>Personalmente reconozco la mejora ambiental producto de planes de descontaminación, ya que en la década de los noventa me tocó vivir episodios críticos de manera constante, pero claramente no ha sido suficiente, las empresas siguen contaminando dentro de los "márgenes legales", vulnerando el principio fundamental de la Constitución, como lo es "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación", sin un compromiso evidente de reconversión de energías a corto plazo.</p> <p>A mi parecer la comuna de Puchuncaví es el claro concepto de zona de sacrificio en relación a la equidad de calidad de vida. El deterioro ambiental del sector sur de la comuna ha influido, y con justa razón, en que las personas no hagan inversiones de calidad que permitan mejorar los estándares de vida de los habitantes, y al contrario en el sector centro y norte de la comuna, se produce una fuerte inversión inmobiliaria y comercial, que ha permite el acceso a servicios, comercios, y mejoras vinculadas a los mismos proyectos, todo lo cual inciden en una mejor calidad de vida. El deterioro ambiental ha desincentivado la inversión inmobiliaria formal, desarrollándose grandes núcleos bajo la modalidad de compraventa de derechos e incluso tomas, que carecen de toda urbanización y ordenamiento urbanístico.</p> <p>Creo que el Estado tiene una gran deuda con la comuna, el sector público tampoco ha considerado mitigar la real vulnerabilidad de los habitantes en sus distintos ámbitos: Primero que todo, es importante considerar que aún existen en la comuna sectores "urbanos" que no cuentan con agua potable ni alcantarillado, debiendo en varios casos el gobierno local suplir esta deficiencia actuando como empresa sanitaria ante la ausencia de la entidad competente. Pese a la vulnerabilidad de comuna, no existe un hospital con especialidades, las enfermedades graves han aumentado, Por su parte el Ministerio de Vivienda a través de su Secretaría, ha mantenido la zonificación industrial, lo que ha permite la instalación de nuevas empresas. En cuanto al gobierno local, siento que éste se ha visto sobrepasado por la temática ambiental y sus efectos colaterales, el desarrollo es tan acelerado, y las respuestas son tardías y dependientes de otros organismos que no trabajan siempre en sintonía entre sí.</p>
2	<p>En su opinión, Puchuncaví ¿es un caso similar a la tendencia de las Zonas Sacrificio o diferente?</p> <p>Creo que el patrón se repite en las otras zonas de sacrificio, con territorios carentes de condiciones propicias para el desarrollo urbano, con los agentes propios de la acción industrial que marcan el comportamiento y el desarrollo del habitante, con poco margen de intervención del gobierno local, y la escaza participación del sector público.</p>	<p>Creo que la situación debe ser similar, con la diferencia que hay lugares que no se han poblado tan fuertemente y que las personas todavía no advierten la problemática, no obstante, creo que con visibilización de casos como el de la bahía de Quintero que afecta a las comunas de Quintero y Puchuncaví, la reacción será más rápida y las acciones del Estado deberían evitar situaciones extremas como las experimentadas.</p>

3	¿Usted cree que el desarrollo urbano y forma urbana de una zona de sacrificio tiene una forma particular de desarrollo?	No creo que tenga una forma particular de desarrollo urbano, sí existen características similares que provocan conductas que se repiten en estos sectores, principalmente asociadas a un crecimiento sin planificación, con la mencionada falta de inversión pública, conductas que, de ser modificadas, transformarían el desarrollo de estas áreas.	Por supuesto que sí , porque se deben considerar acciones complementarias que mitiguen o eliminen el daño causado a lo largo del tiempo por las externalidades asociadas a la contaminación. La planificación que dirija el desarrollo y forma urbana de estos sectores debe considerar estudios especiales de daño ambiental no sólo en lo que respecta al aire, sino también en el suelo , en el agua, éste debe ir de la mano con decisiones político-ambientales, con planes de descontaminación eficientes, con remediación de los suelos.
4	¿Usted considera que exista una forma de segregación socio espacial que se organiza a partir de la degradación ambiental?	Creo que influye. Sin embargo, forma parte de un número importante de factores que generan segregación , y que apuntan también a condiciones urbanas y normativas que no se condicen con la realidad socio espacial del territorio.	Considero que sí, ya que la degradación ambiental ha incidido en la devaluación de los predios , por lo que su valor baja y los compradores de menos recursos ven una oportunidad de tener un terreno cerca de la playa a un precio menor, dejando en segundo plano la problemática ambiental, ya sea por desconocimiento o sólo por conveniencia económica. Reflejan en la conformación de núcleos homogéneos de personas agrupadas según su nivel socio económico y educacional. Los sectores degradados se conforman de personas oriundas y mayoritariamente personas de Santiago de escasos recursos que compran terrenos baratos sin urbanización.
5	¿Qué efecto tendría sobre las relaciones sociales en un territorio que la degradación ambiental afecte distinto a las comunidades históricas versus nuevos residentes de proyectos inmobiliarios?	Podría afectar en relación, principalmente, a las condiciones en que se ha desarrollado una comunidad histórica (y las dificultades que ha debido afrontar en su desarrollo), versus las mejoradas condiciones que puede tener un nuevo proyecto inmobiliario que considere y cumpla los requisitos establecidos por la norma (urbanización) necesarios para su concreción.	Las relaciones sociales entre las comunidades históricas y los nuevos residentes del sector más degradado de la comuna, se ha tomado cada vez más compleja, la densificación de manera inorgánica de los predios ha presionado la libertad espacial a que estaban acostumbradas las personas oriundas. Ahora, en relación a los proyectos inmobiliarios formales, como mencionaba, los inversionistas no invierten en esta zona, los proyectos inmobiliarios que existen, están alejados de los sectores más degradados, no hay una relación directa entre ellos.
6	¿Qué indicadores considera estratégicos para captar las problemáticas que se desarrollan en estos lugares?	De los indicadores propuestos, serían estratégicos la salud y bienestar, el agua limpia y saneamiento, la energía asequible y no contaminante, industria innovación e infraestructura, las ciudades y comunidades sostenibles, la vida submarina y la vida de ecosistemas terrestres.	Creo que algunos factores a regular son los valores del suelo, que no generen una segregación tan marcada por ese concepto. La inversión pública en urbanización, que permita generar proyectos inmobiliarios a menor costo. Un tratamiento especial para el territorio que se regula como urbano en el instrumento de planificación territorial correspondiente, pero que no cuenta con urbanización, esto con la finalidad de incentivar al desarrollo ordenado y planificado, al menos según los indicadores de tamaño predial, ocupación de suelo, constructibilidad, altura, entre otros.
7	¿Cuáles son las proyecciones que usted visualiza al crecimiento urbano de Puchuncaví para los próximos 15 a 30 años? Imagine un escenario inercial, nada cambia y otro donde existe un Estado y Planificación Urbano Mucho más Proactivo.	Principalmente una reconversión social, productiva y medioambiental en el sector , dando énfasis al crecimiento urbano asociado a procesos de urbanización acordes a las necesidades actuales, buscando densificar las zonas ya ocupadas y generando las acciones propicias para el desarrollo sostenible de los habitantes de la comuna.	Si nada cambia , dentro de los próximos 15 a 30 años, el crecimiento urbano se mantendrá acelerado y polarizado . Por un lado, grandes desarrollos al margen de la planificación, y por el otro, grandes proyectos inmobiliarios habitacionales y comerciales con gran inversión privada que harán cada vez más evidente la segregación. Si el Estado y la planificación es más proactiva, dentro de los próximos 15 a 30 años, se debería tender primero a generar programas efectivos y definitivos de regularización de lo existente , no a través de leyes de excepción que lo único que hacen es premiar a quienes incumplen las normas e incentivar los asentamientos con construcciones sin permiso.
8	¿Cree usted que las extensiones Urbana residenciales del satélite borde costero norte son acordes al crecimiento urbano de la comuna? En ámbitos de densidad Hab/há, altura u otro.	Creo que las áreas de extensión urbana existentes desde el punto de vista normativo pueden ser consideradas acordes al estado urbano de dichos sectores, sin embargo, el hecho que formen parte de un instrumento intercomunal de mayor escala impide considerar todos los aspectos urbanísticos asociados al desarrollo urbano "real" de estos sectores.	Las áreas de extensión urbana del Satélite Borde Costero Norte, me parecen acorde a la realidad de una Comuna que no cuenta con urbanización sanitaria, tamaños prediales adecuados, baja densidad, ocupación de suelo y constructibilidad. En cuanto a la altura se encuentra al debe ya que no establece indicadores de altura.
9	¿Qué políticas o instrumentos cree usted que son las más urgentes para enfrentar el círculo vicioso urbano ambiental de las zonas de sacrificio?	Políticas de incentivo a la materialización de actividades productivas con energías renovables, Continuar procesos de descarbonización , aumentando además el control de la industria de combustibles fósiles y sus derivados. Generar dentro de los instrumentos existentes, planes maestros de desarrollo urbano sostenible. Entregar al territorio la administración de las áreas urbanas de la comuna.	En primer lugar, la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNUD), la que no debe pasar por sobre los derechos de la comunidad, aunque se trate de proyectos de interés de nivel nacional. Contar con el PROT, como instrumento conductor que defienda las reales necesidades y problemáticas de la región en sus distintos sectores, ante las decisiones descentralizadas. Por un lado, la modificación al PREMVAL , que por instrucción de la Corte Suprema debe propender a resolver desde el ámbito de la planificación el conflicto ambiental . Y por el otro el estudio de la Actualización al Plan Regulador Comunal que abarca el sector de Ventanas y parte de La Greda, que son las zonas aledañas al polo industrial. Estos dos instrumentos deben ser concordantes , al regular sectores contiguos, y lo que establezca uno, afectará al otro y viceversa, de manera positiva o negativa.

Fuente: elaboración propia 2022.