



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado
Carrera de Geografía

Memoria de título:

PROBLEMÁTICAS SOCIOAMBIENTALES DE LA COMUNA DE LA ESTRELLA: UN DIAGNÓSTICO BASADO EN LA EXPERIENCIA TERRITORIAL DE LA COMUNIDAD

Memoria para optar al título profesional de Geógrafa

Daniela Villablanca Jaramillo

Profesor guía: Rodrigo Vargas Rona

Santiago - Chile
2022

Agradecimientos

*Agradezco especialmente a la comunidad de La Estrella que ha compartido sus valiosos conocimientos y experiencias,
A quiénes aún guardan el ímpetu de la gestión comunitaria.*

*A mi familia
que siempre ha sido impulso y pie en tierra para cada paso,*

*Agradezco también a cada geógrafa y geógrafo
que quizá sin siempre saberlo, fueron guías durante todo mi aprendizaje.*

A quienes siempre han estado, les agradezco profundamente.

Resumen

La comuna de La Estrella es un territorio cuyas problemáticas socioambientales han reconfigurado la forma de habitar de la comunidad, pues a causa de la crisis hídrica, distintas formas de contaminación, y consecuente degradación de las áreas rurales comunales, no ha sido posible conservar prácticas tradicionales ni cotidianas en la misma medida en que se llevaban a cabo hace 20 años.

El escenario actual responde a la densificación de agroindustrias en el territorio y al reciente loteo de predios agrícolas por parcelas de agrado, que gradualmente han aumentado la extracción y demanda de recursos, lo que hoy en día significa una situación límite para la comunidad.

Es por ello, que la presente investigación pretende realizar un diagnóstico que comprenda la gradual transformación socioambiental del territorio que ha derivado en las problemáticas actuales. Teniendo como fundamento principal la experiencia de la comunidad.

Lo cual reveló como problemáticas principales la crítica situación hídrica, contaminación por malos olores, degradación del entorno natural y consecuente disminución de actividad agropecuaria local. Por lo que se realiza una recopilación de propuestas locales de gestión para mitigar las problemáticas señaladas por la comunidad.

Tabla de Contenido

Resumen	3
Siglas	7
Glosario de términos	7
CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN	8
1.1 Introducción	8
1.2 Planteamiento del Problema	9
1.3 Área de estudio	11
1.3.1 Caracterización social, demográfica y productiva.....	11
1.3.2 Caracterización sistema de cuencas y red hídrica	15
1.3.3 Caracterización físico-natural	16
1.3.3.1 Caracterización vegetacional	16
1.3.3.2 Caracterización climática y geomorfológica	18
CAPÍTULO 2: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN Y MARCO METODOLÓGICO	19
2.1 Objetivos de investigación.....	19
2.1.1 Objetivo general:.....	19
2.1.2 Objetivos específicos:	19
2.2 Marco metodológico	19
2.2.1 Levantamiento de información realizado dentro del proyecto de diagnóstico territorial.	20
2.2.2 Segunda parte del levantamiento y recopilación de información	21
CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	23
3.1 Estado del Asunto	23
3.1.1 Conflictos socioambientales y zonas de sacrificio en Chile	23
3.1.2 Conflictos socioambientales estudiados en la Comuna de La Estrella.....	26
3.2 Transformación del territorio desde una perspectiva multidimensional	29
3.2.1 Transformación del sistema de producción económica	29
3.2.2 Transformación del sistema de asentamientos humanos.....	33
3.2.3 Rol de la institucionalidad local	34
3.2.4 Problemáticas identificadas en el contexto actual comunal	37
3.2.5 Relato emergente de una comuna en Zona de Sacrificio	48
3.3 Contexto normativo e institucionalidad ambiental en Chile.....	50
3.3.1 Rol del Estado respecto a los conflictos socioambientales y normativa ambiental vigente en Chile.....	50
3.3.2 Evolución de la normativa ambiental en Chile.....	52
3.3.3 Funcionamiento de la institucionalidad ambiental	54

3.3.4 Cerrojos de la normativa ambiental vigente y su respectiva institucionalidad	56
3.4. Lineamientos y/o propuestas para avanzar hacia una gestión socioambiental integral ...	58
3.4.1 Registro de precedente de gestión socioambiental comunal	59
3.4.2 Lineamiento de gestión institucional y comunal conforme a experiencia local comunal	60
3.4.3 Lineamiento de gestión ambiental vinculada a “Pago por Servicios Ecosistémicos” ..	61
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	66
4.1 Discusión:	66
4.2 Conclusión y recomendaciones	69
Bibliografía	71
Anexos	75

Índice de figuras:

Figura 1: Caracterización demográfica de área urbana y rural comunal.	13
Figura 2: Actividad ganadera para subsistencia familiar.....	14
Figura 3: Actividades productivas comuna de La Estrella	15
Figura 4: Caracterización Sistema de Cuencas y Red Hídrica comunal.	16
Figura 5: Ejemplos de especies presentes en la comuna	17
Figura 6: Especies florísticas presentes en la comuna.	17
Figura 7: Caracterización Físico-natural.	18
Figura 8: Conflictos socioambientales en Chile.....	25
Figura 9: Relaciones espaciales entre vulnerabilidad social y conflictos ambientales.....	27
Figura 10: Principales usos de suelo en la comuna de La Estrella.....	33
Figura 11: Movilización ante el proyecto de Planta De Alimentos Agrícola Super Ltda.	37
Figura 12: Ilustración de escasez hídrica comunal.....	38
Figura 13: Disminución del recurso hídrico desde el inicio de operaciones industria Agrícola Super Ltda.....	39
Figura 14: Tránsito de camiones en distintos sectores de la comuna.....	46
Figura 15: Cultivo de olivos sector La Aguada.....	46
Figura 16: Torres eólicas sector Pulín.....	46
Figura 17: Camino privado de parcelación en área rural comunal.....	47
Figura 18: Crianza de ganado ovino y modernización de áreas rurales.	47
Figura 19: Instancias de organización local ante proyecto de Agrícola Super Ltda.....	49
Figura 20: Cueva de Don Julio. Sector Las Damas.....	64
Figura 21:La Virgen de las Lágrimas. Sector Las Damas.....	64
Figura 22: Quebrada La Virgen. Sector Quebrada La Virgen.....	64
Figura 23 :La Piedra del Baile. Sector La Estrella.	65
Figura 24: Productores locales. 1.Tejedoras en lana de oveja 2. Artesanía en mimbre. 3. Producción apícola.	66

Índice de tablas:

Tabla 1: Distribución de población comunal.	12
Tabla 2:Principales usos de suelo de la comuna.	14
Tabla 3: Cubierta vegetal y Clasificación subuso de suelo.	17

Tabla 4: Conflictos ambientales en la región de O'Higgins.	26
Tabla 5: Proyectos registrados en la comuna de La Estrella.	31
Tabla 6: Derechos de aprovechamiento de Aguas otorgados desde el 2001.	32
Tabla 7: Resumen de rol institucional y participación de la comunidad ante gestión socioambiental.	36
Tabla 8: DAA y uso correspondiente a nivel comunal	39
Tabla 9: DAA agroindustria y uso correspondiente.	40
Tabla 10: DAA otorgados a particulares.	40
Tabla 11: DAA destinados a consumo humano.....	41
Tabla 12: Consumo diario de agua de una persona residente dentro del radio urbano.	42
Tabla 13: Consumo hídrico para animales en engorda Agrícola Super Ltda. y riego de monocultivos..	42
Tabla 14: DAA y caudal correspondiente a uso diario de industria Agrícola Super Ltda.	43
Tabla 15: Consumo hídrico diario de Agrícola Super Ltda. y de la población abastecida por el APR La Estrella.....	43
Tabla 16: Problemáticas actuales por sectores de la comuna de La Estrella.	48
Tabla 17: Porcentaje de judicialización de los Proyectos con estudio de impacto ambiental favorable, según período de gobierno.	52
Tabla 18: Comparación entre DIA Y EIA.	56
Tabla 19: Propuesta para recuperación de suelo.....	62
Tabla 20: Propuesta para recuperación de áreas degradadas.	62
Tabla 21: Propuesta para mitigar contaminación odorífera.....	63
Tabla 22: Propuesta para recuperación de zonas patrimoniales.	63
Tabla 23: Propuestas para producción local.....	66

Índice de esquemas:

Esquema 1: Resumen metodología de levantamiento de información realizado con ATS, UMCE y Colectivo de Geografía Gladys Armijo	21
Esquema 2: Resumen metodológico objetivo n°1	22
Esquema 3: Resumen metodológico objetivo n°2	22
Esquema 4: Resumen metodológico objetivo n°3	23
Esquema 5: Ilustración del origen causal del emergente relato comunal de Zona de Sacrificio.	50
Esquema 6: Trayectoria de normativa e institucionalidad ambiental	54
Esquema 7: Institucionalidad Ambiental Chilena.	55
Esquema 8: Proceso de evaluación DIA.	55
Esquema 9: Resumen de línea de gestión socioambiental ante el proyecto “Nueva S/E Seccionadora Loica y Nueva Línea 2x220 kV Loica - Portezuelo” (2021-2022).	60

Índice de Gráficos:

Gráfico 1: Aumento de loteos entre los años 2012-2020	34
Gráfico 2: DAA y uso correspondiente a nivel comunal.....	40
Gráfico 3: DAA agroindustria y uso correspondiente.....	40
Gráfico 4: DAA otorgados a particulares	41
Gráfico 5: DAA destinados a consumo humano.	41
Gráfico 6: Consumo hídrico diario de Agrícola Super Ltda. y de la población abastecida por el APR La Estrella.....	44

Siglas

1. **APR:** Agua Potable Rural
2. **ATS:** Asociación Territorios Solidarios
3. **CONAMA:** Comisión Nacional de Medio Ambiente
4. **COREMA:** Comisión Regional Medio Ambiente
5. **DAA:** Derechos de Aprovechamiento de Agua
6. **DIA:** Declaración de Impacto Ambiental
7. **DIDECO:** Dirección de Desarrollo Comunitario
8. **DGA:** Dirección General de Aguas
9. **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental
10. **JJVV:** Juntas de Vecinos
11. **INDH:** Instituto Nacional de Derechos Humanos
12. **MMA:** Ministerio de Medio Ambiente
13. **PAC:** Participación Ciudadana
14. **PRODESAL:** Programa de Desarrollo de Acción Local
15. **RSH:** Registro Social de Hogares
16. **SEA:** Servicio de Evaluación Ambiental
17. **SEIA:** Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
18. **SEREMI MMA:** Secretaría Regional Ministerial Medio Ambiente
19. **SUBDERE:** Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

Glosario de términos

1. **Arranque:** Tramo de la red pública de distribución, comprendido desde el punto de conexión a la tubería de distribución hasta la llave de paso colocada después del medidor (Comité Agua Potable Rural Vaticano, s.f).
2. **Avena forrajera:** Planta semestral de crecimiento erecto de numerosos tallos, cuyo cultivo se utiliza principalmente en la alimentación de los bovinos y para pastoreo rotacional (Gonzales, 2020).
3. **Cooperativa:** Asociaciones con el principio de ayuda mutua, que tiene por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios, quienes tienen igualdad de derechos y obligaciones (Ley 21470. DFL 5, 2022).
4. **Engorda de cerdos:** Forma de alimentación que obedece a un sistema intensivo de producción de carne en el cual se alimenta al ganado en corrales, donde reciben una dieta con la finalidad de lograr un engorde acelerado (Fernández, s.f).
5. **Plantel de cerdos:** Espacio geográfico que consta de una o varias unidades físicas compuestas por sectores donde se encuentran los cerdos, bajo un mismo sistema productivo y administrativo (Servicio Agrícola y Ganadero, 2019).
6. **Pabellón de cerdos:** Lugar físico que aloja un grupo de cerdos bajo el mismo manejo sanitario, productivo y medidas de bioseguridad comunes (SAG, 2019).
7. **Producción olivícola:** Comprende a la producción de aceitunas de mesa y el de la extracción de aceite de oliva, mediante monocultivo de olivos (Tagarelli, 2013).
8. **Torre de alta tensión:** Estructura de gran altura, normalmente construida de acero, cuya función principal es servir de soporte de las líneas de transmisión de energía eléctrica (Henríquez, 2022).

- 9. Servicios ecosistémicos:** Corresponde a los beneficios que el ser humano percibe directa o indirectamente gracias a los múltiples procesos ecosistémicos que involucran elementos bióticos y abióticos (FAO, 2022).

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

El cambio de uso de suelos rurales es un proceso que esencialmente materializa el traspaso de prácticas agropecuarias tradicionales a actividades productivas industriales, principalmente de corte neoliberal, que alteran las condiciones ambientales, sociales, económicas y culturales de los territorios.

La transformación de comunas rurales en Chile es una dinámica que se repite en distintas regiones, pues sus condiciones socioambientales y contexto normativo actual, propicia dichas dinámicas de producción, que se han abierto paso en territorios que carecen de herramientas técnicas, políticas y económicas para resistir ante su expansivo crecimiento.

Ejemplo de ello son las múltiples zonas de sacrificio y conflictos socioambientales que han sido identificados por el Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH, s.f), donde se destaca la intensiva producción industrial -particularmente minería, energía y acuicultura- en base a los recursos naturales, que no consideran eficazmente el impacto que generan sobre los territorios.

Desde esta lectura, la comuna de La Estrella, ubicada en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, configura una realidad crítica en términos socioambientales, debido al expansivo cambio de uso de suelo en las áreas rurales de la comuna, sobre todo a causa del crecimiento de la agroindustria cuyo conflicto actualmente se expresa en un relato emergente elevado por la comunidad, que sitúa su territorio como zona de sacrificio.

En esta línea, es que la presente investigación se enfoca en presentar un diagnóstico territorial multidimensional de la comuna de La Estrella, a fin de identificar las consecuencias del intenso cambio de uso de suelo en términos ambientales y sociales, basándose en la experiencia de la comunidad, y ser un aporte ante la creación de lineamientos de gestión ante la realidad territorial comunal, que es reiterada en esta y otras regiones de Chile.

No obstante, es necesario relevar que la presente memoria de título nace de un trabajo de colaboración internacional, del cual participa: La Ilustre Municipalidad de la comuna de La Estrella, La Fundación Suiza Asociación de Territorios Solidarios (ATS), El Colectivo de Geografía Crítica Gladys Armijo y la Universidad Metropolitana de Ciencia De La Educación (UMCE). Dicha colaboración tiene como convicción el desarrollo de un diagnóstico territorial participativo e integral que permita sentar las bases para un proceso de planificación estratégica y desarrollo comunal sustentable. Es por ello, que el proceso de levantamiento de información fue realizado en conjunto con las entidades mencionadas, profundizando en el análisis que a la presente investigación le compete.

El contenido del documento se ha estructurado en cuatro capítulos: El primero refiere principalmente al establecimiento de la problemática, área de estudio respectiva, y planteamiento de objetivos. El segundo, marco metodológico, considera el proceso de levantamiento de información y el proceso de investigación y profundización correspondiente a los objetivos del presente documento, cuyo tipo de información es principalmente cualitativa. El tercero, expone los resultados obtenidos correspondientes a los objetivos establecidos. Finalmente, el cuarto capítulo corresponde a la discusión y conclusiones.

1.2 Planteamiento del Problema

El modelo de producción económica en Chile es propuesto como la génesis de múltiples transformaciones sociales que se han materializado en los territorios. Esto, debido al acelerado ingreso hacia un mercado de lógicas y demandas globales, que se sustenta en la explotación exacerbada de recursos, ajeno a la experiencia chilena anterior. Es por ello, que no resulta azaroso que el desarrollo de la economía de las áreas rurales se sustente en gran medida con el crecimiento de actividades agropecuarias, forestales y mineras (Cubillos, 2002), que se basan en una lógica de perspectiva neoliberal, que comenzó a implementarse hace más de 40 años.

La apertura hacia el mercado global ha traído consigo consecuencias evidentes en materia socio ambiental, tanto por la transformación físico-natural de los territorios debido a las nuevas actividades económicas localizadas, como también por el cambio en el tejido social, que se ha visto replegado a este nuevo contexto socioeconómico.

Asimismo, el contexto normativo es la columna vertebral para este modelo de producción económica que se ha instaurado, pues el auge de la industria encuentra su alero dentro de una legislación que permite e incentiva su crecimiento dado que busca maximizar los intereses del capital. No obstante, esto en la práctica se contrapone al derecho de las comunidades de vivir en un medioambiente saludable y libre de contaminación (Peragallo, 2020).

La disposición libre de los recursos naturales, a fin de cubrir la exacerbada demanda de producción, viene de la mano con la fragmentación de los territorios, pues la sobreexplotación de recursos, degradación del entorno, consecutiva pérdida de actividades y precarización de la calidad de vida de los habitantes, en muchos casos llega a materializar lo que se denomina “zonas de sacrificio”, las que se comprenden principalmente como zonas degradadas por la contaminación producto de la concentración de actividades industriales, que se han localizado en áreas donde la población no posee herramientas sociales, políticas ni económicas para enfrentar proyectos de gran magnitud. Por lo que, en definitiva, es “sacrificada” la calidad de vida de las comunidades por intereses que no son pertenecientes a los territorios. Es decir: una geografía desigual que favorece proyectos de acumulación particulares, que sostienen la promesa de desarrollo y prosperidad socioeconómica, a partir de la degradación ambiental y social de un territorio y sus habitantes, respectivamente (Peragallo, 2020).

En este contexto, es posible establecer un puente con la realidad socioambiental actual de la comuna de La Estrella, caracterizada por una aglomerada producción industrial y más reciente explosivo crecimiento demográfico, cuyos elementos le otorgan actualmente la consideración de

zona de sacrificio, lo cual nace como un relato emergente que eleva la comunidad hace algunos años.

Dicho conflicto, encuentra su origen el año 2000, año en que se registra el arribo del sector agroindustrial a la comuna, bajo la aprobación del proyecto “Sector de Engorda de Cerdos La Estrella 1 2 3 4 5 6 7 y 8”, que fue otorgada por el sistema de evaluación ambiental, el cual consideraba el levantamiento de 8 planteles de crianza y engorda de cerdos, en donde se iban a albergar 20 pabellones por cada plantel, a fin de llevar a cabo los procesos propios de la crianza (Sistema de Evaluación Ambiental, 2007). Todo esto, bajo la promesa de mejores oportunidades laborales y salariales, que fueron una gran carta de presentación tanto para habitantes de la comuna de La Estrella, como también para los de comunas aledañas. Sin embargo, la realidad actual dice otra cosa.

Paralelamente, en dicho periodo, se aprueban los proyectos olivícolas de Olivícola La Estrella, Monte Olivos y Olivos del Sur, en los años 2001, 2006 y 2007, respectivamente, cuyo uso de suelo se asocia a intensivos monocultivos de olivos, para la producción de aceitunas y aceite (SEA, 2022), la cual ha sido expansiva conforme el paso de los años, al igual que los planteles de engorda, los que, en conjunto, han significado un abismante aumento de la demanda de recursos hídricos y edáficos.

Más recientemente, la producción energética también ha sido creciente durante los últimos años en el territorio. Para el año 2015, se aprueba el primer proyecto de índole energética “Parque Eólico La Estrella”, y sucesivamente, ese mismo año se aprueban “Planta Fotovoltaica Los Maitenes” y “Planta Fotovoltaica Berlino”. Dinámica que continúa el año 2020, con la aprobación de “Central Solar Guadalao”, y en 2021 con el ingreso de “Parque Fotovoltaico Pulín” (SEA, 2022), cuyas externalidades son principalmente la extensa deforestación y contaminación acústica en los sectores rurales de la comuna.

Desde otra vertiente, el crecimiento demográfico de la comuna se ha visto intensamente acelerado desde el año 2017, debido al explosivo cambio de uso de suelo agropecuario tradicional a parcelas de agrado. Fenómeno que se ha visto potenciado dada la disminución de actividades agrarias de pequeños y medianos productores, que ven dificultada la tenencia de ganado y cultivos debido al contexto ambiental actual, que resulta crítico a causa de la crisis hídrica que se desprende de la intensiva actividad agroindustrial en el territorio, y por el estado degradado de los suelos. Por lo que, la venta de predios es una oferta atractiva para estos propietarios, además del boom inmobiliario que igualmente se vincula a la compra y venta de parcelas.

En este contexto, es que la comuna de La Estrella tiene una historia previa a la localización de la agroindustria en el territorio, y posterior a ella. Pues el punto de quiebre que se marca el año 2000 con su arribo, ha significado la acelerada transformación del territorio, debido a que el suelo ha pasado a ser esencialmente para producción industrial y residencial, lo que ha traído críticas condiciones hídricas y de contaminación (malos olores, acústica y sanitaria). Lo cual ha precarizado fuertemente la calidad de vida de los habitantes de la comuna, pues la forma tradicional de habitar el territorio fue interrumpida abruptamente por la localización de industrias.

Es en ese sentido, que la territorialización de una lógica mercantil ha generado impactos que trastocan a la comunidad en múltiples sentidos, teniendo como punto principal el cambio de usos de suelos rurales, que ha desencadenado consecutivas problemáticas que se desprenden de este nuevo uso, pues la pérdida de recursos naturales, crisis hídrica, degradación de flora y fauna nativas, contaminación ambiental, entre otros, se han acrecentado conforme al aumento de áreas de producción industrial, en desmedro de áreas de actividades productivas tradicionales.

Es por ello que resulta pertinente el reconocimiento y localización de problemáticas socioambientales en la comuna de La Estrella, actual zona de sacrificio. A fin de comprender las distintas dimensiones que se han visto afectadas dentro de este contexto, y de aportar en el establecimiento de directrices y/o lineamientos de gestión ambiental, basándose en un diagnóstico profundo del territorio guiado por la experiencia de las comunidades.

1.3 Área de estudio

Como ha sido mencionado anteriormente, el área de estudio corresponde a la comuna de La Estrella, ubicada en la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en la provincia de Cardenal Caro. Posee una superficie de 435 km² (SUBDERE, s.f). Limita al norte con la comuna de Litueche, al suroeste con la comuna de Marchigüe y al este con las comunas de Las Cabras y Pichidegua (CIREN, 2022).

De acuerdo con el Censo de Población realizado el año 2017, la comuna de La Estrella posee un total de 3.041 habitantes (CIREN, 2022). Sin embargo, actualmente este registro de población no es representativo de la realidad territorial, debido al acelerado crecimiento demográfico que ha experimentado la comuna a causa de los nuevos asentamientos rurales que se han incrementado durante los últimos años.

La comuna de la Estrella se caracteriza por el desarrollo de actividades ligadas principalmente a lo agropecuario, apícola, vitivinícola, forestal y textil, cuya permanencia obedece a la tradición, cultura local, la fertilidad de los suelos, disponibilidad de tierras y anterior disponibilidad del recurso hídrico. No obstante, gradualmente se han introducido nuevas actividades productivas y se ha diversificado la ocupación de la población a causa del cambio en las condiciones ambientales del territorio y también debido a la llegada de nuevos residentes a la comuna (Servicio País, 2021). Cada uno de estos elementos mencionados anteriormente entre otros, son profundizados a continuación:

1.3.1 Caracterización social, demográfica y productiva.

Como ha sido mencionado, de acuerdo con el Censo de Población realizado el año 2017, la comuna de La Estrella posee un total de 3.041 habitantes, de los cuales 1.603 son hombres (52,7%) y 1.438 son mujeres (47,3%), por lo que su densidad poblacional es de aproximadamente 6,9 hab/km² (Municipalidad de La Estrella et al, 2022).

Respecto a la distribución de la población conforme a rangos etarios, según lo registrado entre los censos de 2002 y 2017, se obtiene que la población entre 15 y 29 años presenta una disminución de un 72,17%, mientras que la población entre los 45 a 64 años aumentó en un

52,14%, conformando actualmente el grupo etario más grande. Este hecho es causado por la falta de educación media y superior en la comuna, por lo que la población juvenil migra ante la necesidad de continuar sus estudios, de los cuales pocos vuelven en edad productiva, lo que contribuye al envejecimiento de la población comunal (Servicio País, 2021).

Según el mismo registro censal, la comuna se encuentra en el quinto cuartil de mayor dependencia demográfica (51,4), lo que indica que cada 100 personas activas económicamente (entre 14 a 64 años), 51,4 personas corresponden a población no económicamente activa, ya sea entre 0 a 14 años o más de 65 años (Municipalidad de La Estrella et al, 2022).

Respecto a los asentamientos humanos, la comuna de La Estrella está conformada por 29 sectores poblados, cuya población reside en un 51.09% en zonas rurales de la comuna, mientras que un 48,91% lo hace en zonas urbanas. Esta situación provoca que en la actualidad La Estrella sea la comuna con mayor ruralidad de la región (Servicio País, 2021).

De los 29 sectores poblados, dos corresponden a áreas urbanas: La Estrella y Chuchunco (conurbación), los cuales concentran la mayor cantidad de servicios fundamentales (Revisar figura n°1). Además, según clasificación INE (2017) ambos sectores se consideran dentro de la categoría de Pueblo ya que tienen 1.129 habitantes y se localizan dentro del área urbana, que corresponden a un 37% de la población total comunal. Los restantes 27 asentamientos poblados corresponden a localidades rurales, ya sea en categorías de caseríos, hijuelas, parcelas, fundos, estancias e incluso indeterminadas (Municipalidad de La Estrella et al, 2022).

Localidades	Tipo de asentamiento	Total población	Hombres	Mujeres
LOS PASILLOS	Caserío	80	44	36
PATAGÜILLA	Caserío	32	17	15
QUEBRADA DE LA VIRGEN	Fundo-Estancia-Hacienda	0	0	0
QUEBRADA DE LA VIRGEN	Caserío	32	15	17
SAN GABRIEL	Fundo-Estancia-Hacienda	0	0	0
CHUCHUNCO	Parcela-Hijuela	12	0	0
EL CAJÓN	Caserío	68	32	36
EL PIHUELO	Parcela-Hijuela	27	12	15
EL VALLE	Caserío	24	13	11
ESTERO SECO	Caserío	44	24	20
COIPUÉ	Caserío	31	16	15
COIPUÉ	Fundo-Estancia-Hacienda	0	0	0
COSTA DEL SOL	Parcela de Agrado	53	32	21
COSTA DEL SOL	Parcela de Agrado	91	56	35
GUADALAO	Caserío	168	87	81
PULÍN	Parcela-Hijuela	13	6	7
RECINTO MILITAR	Fundo-Estancia-Hacienda	0	0	0
SAN RAFAEL	Parcela-Hijuela	14	7	7
BAJO ARENA	Parcela de Agrado	21	12	9
SAN MANUEL	Fundo-Estancia-Hacienda	23	13	10
LOS CARDILLOS	Parcela-Hijuela	23	12	11
SAN MIGUEL CHICO	Fundo-Estancia-Hacienda	0	0	0
SAN MIGUEL CHICO	Fundo-Estancia-Hacienda	0	0	0
SAN MIGUEL DE LOS LLANOS	Parcela-Hijuela	16	10	6
SAN MIGUEL DE LOS LLANOS	Caserío	68	39	29
LOS CARDILLOS	Caserío	14	7	7
SAN MANUEL	Fundo-Estancia-Hacienda	19	11	8
EL PIHUELO	Parcela-Hijuela	0	0	0
CERRO COLORADO	Fundo-Estancia-Hacienda	9	0	0
TRIGO VIEJO	Caserío	20	11	9
LAS DAMAS	Parcela-Hijuela	15	9	6
EL PIHUELO	Parcela-Hijuela	49	27	22
LAS CHACRAS	Caserío	67	35	32
SAN RAFAEL	Caserío	43	22	21
LAS DAMAS	Caserío	56	25	31
La ESTRELLA	AREA URBANA	1129	563	545

Tabla 1: Distribución de población comunal. (Fuente: Elaborado en base a CENSO, 2017)

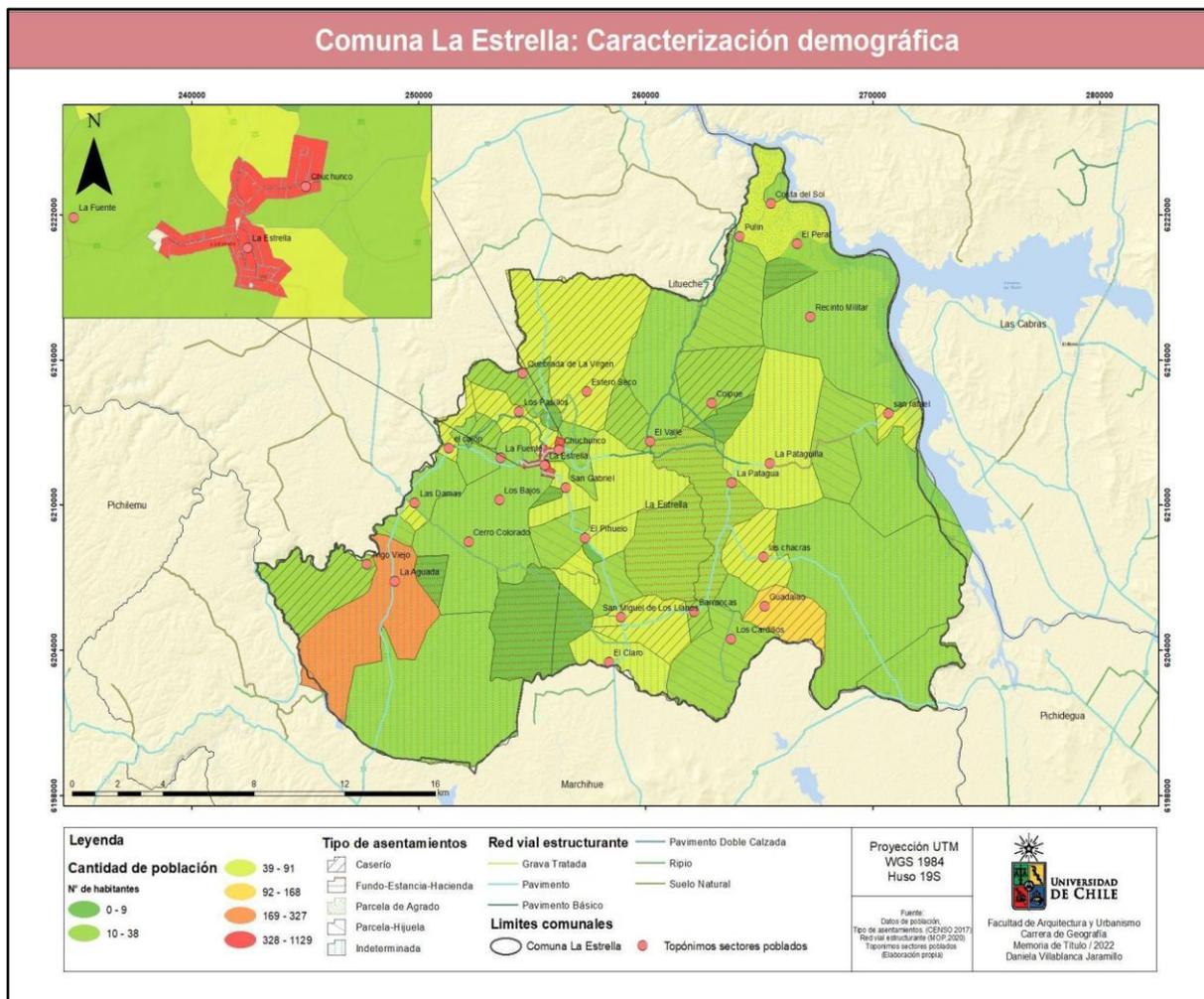


Figura 1: Caracterización demográfica de área urbana y rural comunal (Elaborada en base a CENSO, 2017).

Cabe destacar que además de lo registrado en el Censo 2017 es necesario considerar el acelerado crecimiento demográfico que experimenta el territorio desde dicho año en adelante, debido al expansivo proceso de parcelación de las áreas rurales de la comuna. Si bien este tipo de asentamientos existen en el territorio previo al año 2017 como Costa del Sol o El Peral, solo entre el 2017-2021 existen a lo menos 25 parcelamientos, lo cual evidentemente aumenta la población, por lo que, a pesar de no tener una estimación precisa de cuántas parcelas se han vendido, la cantidad de población podría estimarse en el doble de la censada el 2017 (Municipalidad de La Estrella et al, 2022).

Respecto a las actividades productivas, existe un predominio del sector agropecuario a pequeña, mediana y gran escala en las áreas rurales de la comuna, mientras que, en la zona urbana, las actividades principalmente se orientan a servicios fundamentales como comercio, salud, educación e institucional. Más específicamente, en las zonas rurales predominan la agricultura y crianza de ganado (Revisar figura n° 2), apicultura, producción frutal, producción de bebidas alcohólicas, producción cerealera, agroindustria y producción forestal (Servicio País, 2021).

Es por ello que, según lo registrado por INE (2017) la mayor concentración de población económicamente activa (14 a 64 años) se encuentra en la rama de actividad económica relacionada con “Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca” (Municipalidad de La Estrella et al, 2022).

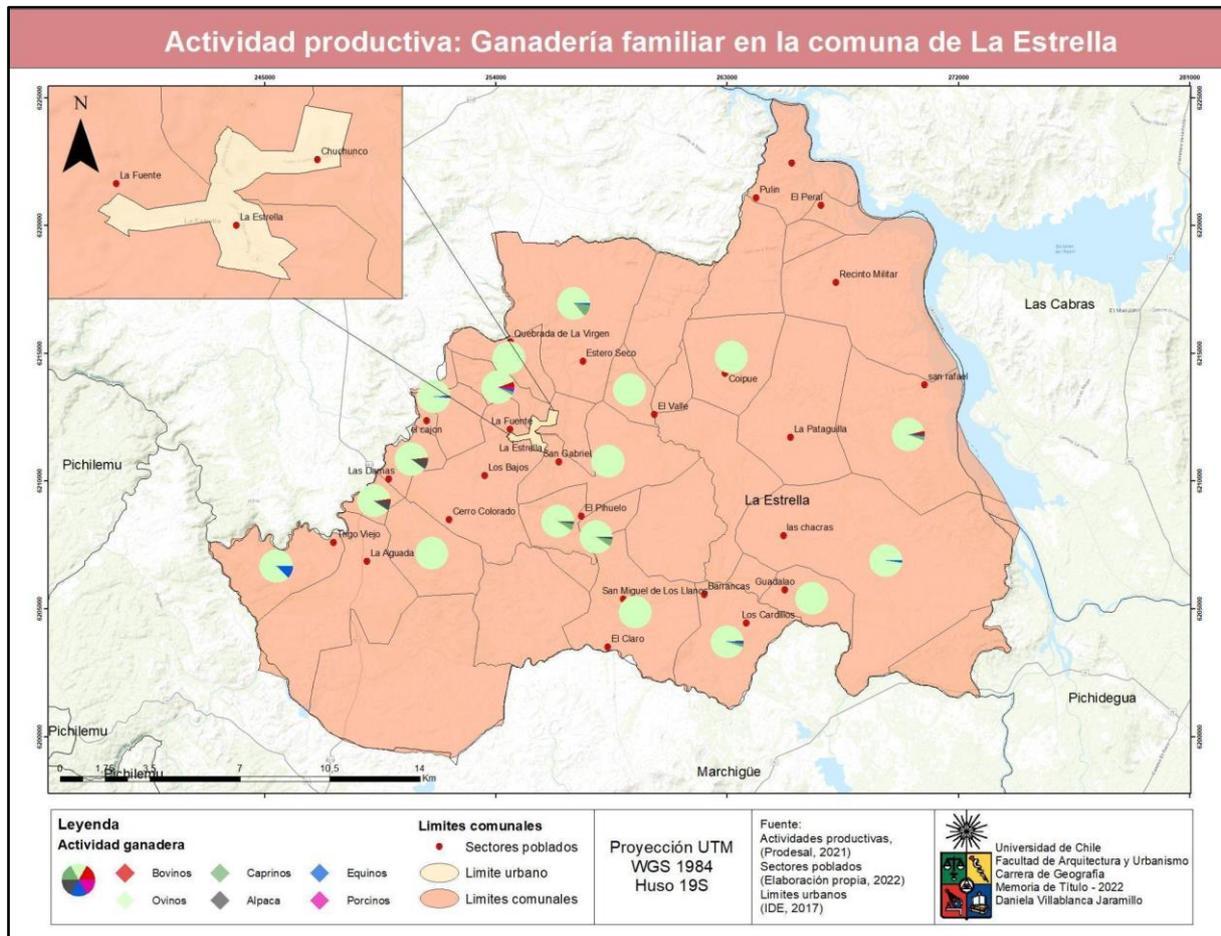


Figura 2: Actividad ganadera para subsistencia familiar (Fuente: Elaborada en base a datos registrados por PRODESAL, 2022).

Por otro lado, el predominio de actividades agropecuarias responde al emplazamiento de la agroindustria en el territorio, cuya producción corresponde a monocultivo de frutales, olivos, y crianza de ganado para comercio a gran escala (Revisar figura n°3), siendo estos dos últimos el uso de suelo predominante en el territorio, que corresponde a un 58,3% dentro de los usos de suelo identificados.

N°	Uso de suelo	Hectáreas totales	% Respecto a usos de suelo identificados	% Respecto a superficie total comunal	
1	Cultivos familiares	95,2	0,9%	0,22%	
2	Radio urbano comunal	96,7	0,9%	0,23%	
3	Industria energética	266,2	2,4%	0,62%	
4	Cultivo de frutales	296,3	2,7%	0,69%	
5	Asentamientos originales	507,9	4,6%	1,18%	
6	Otros	757,1	6,9%	1,76%	
7	Parcelaciones	2540	23,2%	5,91%	
8	Producción agroindustrial	6380,9	58,3%	14,85%	
9	Superficie total (ha)	10940,3	100%	Superficie total comunal (ha)	42958 100%

Tabla 2: Principales usos de suelo de la comuna. (Fuente: Elaborado en base a fotointerpretación Google Earth, 2022)

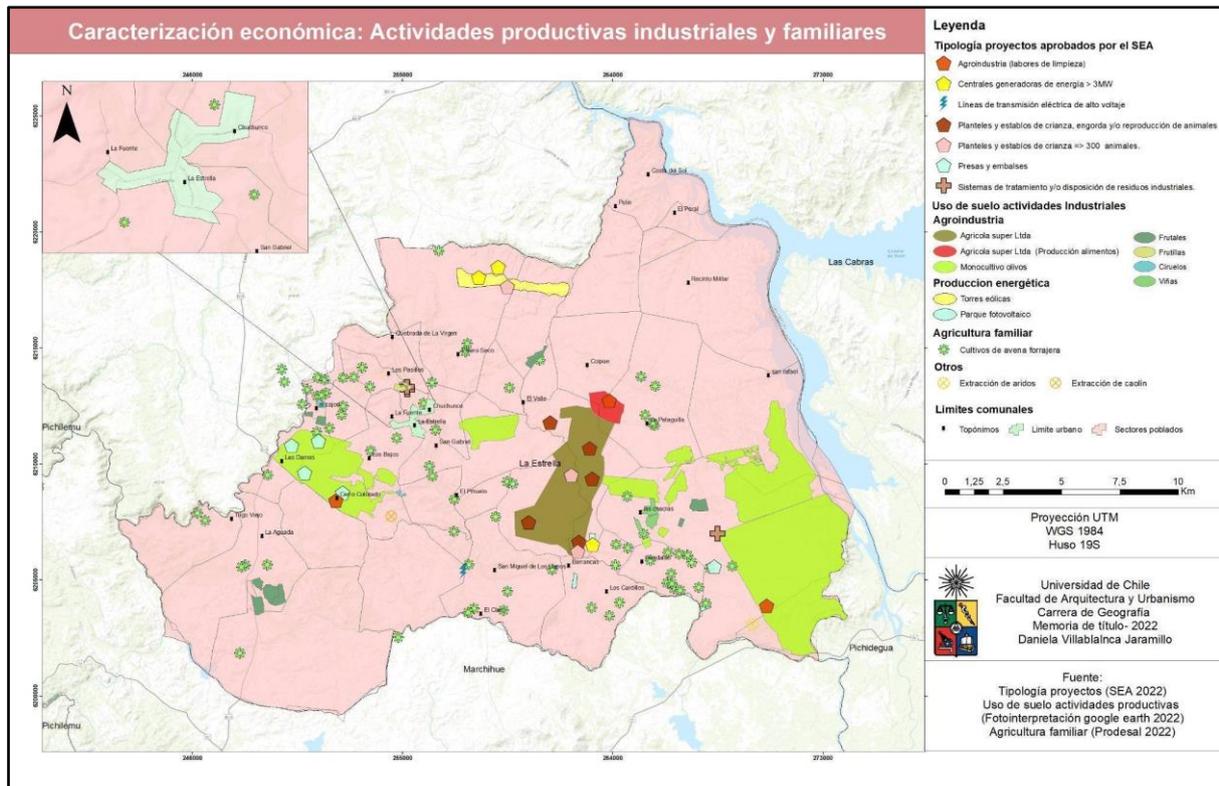


Figura 3: Actividades productivas comuna de La Estrella (Elaborada en base a fotointerpretación Google earth y datos registrados por el SEA, 2022).

1.3.2 Caracterización sistema de cuencas y red hídrica

El sistema de cuencas y red hídrica de la comuna se conforma por cuencas, subcuencas y subsubcuencas. Respecto a las primeras, estas corresponden a la Cuenca costera Rapel-Ñlahue y Cuenca río Rapel, ambas exorreicas. Respecto a las subcuencas, estas corresponden a andinas y costeras exorreicas, al igual que las mencionadas anteriormente. siendo la subcuenca Río Rapel la que predomina en la comuna.

Respecto a las subsubcuencas que conforman el territorio comunal, en base a lo registrado por la Dirección General de Aguas (DGA, 2017) se registran 4: 1. Embalse Central Rapel entre Brazo Estero Alhué y Muro Central Rapel, 2. Embalse Central Rapel hasta Estero Alhué, 3. Estero San Miguel y 4. Estero Topocalma.

La subsubcuenca Estero San Miguel corresponde a la mayor unidad del sistema, comprende la zona norte, centro y suroriente de la comuna y está conformada por cursos de agua como el Estero Seco, Quebrada La Virgen, Estero Mallermo, Estero Alonso Morales, Estero San Miguel, entre otros. Por lo que corresponde al soporte de múltiples actividades productivas y abastecimiento hídrico para distintos usos dentro del territorio (Municipalidad de La Estrella et al, 2022). En cuanto a las restantes subsubcuencas son de menor superficie dentro de la comuna y se ubican al Este de ella colindantes al Embalse Rapel, conformadas por los cursos hídricos: Estero Pulín para la primera subsubcuenca y por el Estero San Rafael en el caso de la segunda subsubcuenca (Ibid) (Revisar figura n° 4).

Todas estas subsubcuencas tienen una alimentación netamente pluvial, donde los mayores caudales se producen en épocas invernales, mientras que durante la estación seca (verano principalmente) la mayoría de los cursos hídricos superficiales se secan, en tanto otros son alimentados parcialmente por la afloración de agua subterránea, pero siempre manteniendo un bajo caudal durante el estío.

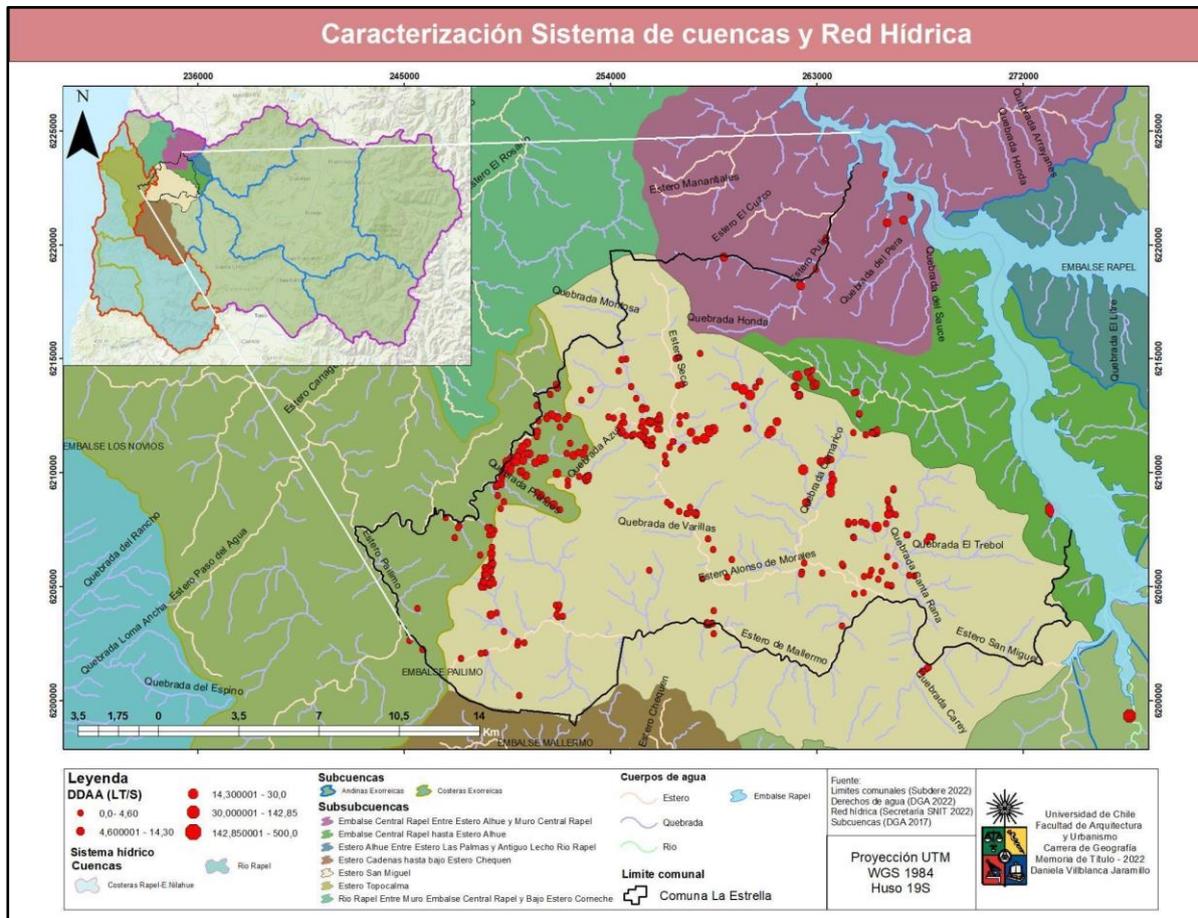


Figura 4: Caracterización Sistema de Cuencas y Red Hídrica comunal (Elaborado en base a registros de Dirección General de Agua, 2022).

1.3.3 Caracterización físico-natural

1.3.3.1 Caracterización vegetacional

Respecto a las características vegetacionales, se obtiene según el estudio de Luebert y Pliscoff (2017) que la comuna de La Estrella se encuentra localizada dentro del piso vegetal denominado bosque espinoso mediterráneo costero. Cuya formación corresponde a bosque esclerófilo (Revisar figura n°7) donde predominan las especies como el Espino (*Acacia caven*) y al Maitén (*Maytenus boaria*) (Municipalidad de La Estrella et al, 2022). Otras especies endémicas y nativas) presentes mayormente en fondos de quebradas son: Belloto del sur, Temu, Lun, Bollén, Litre, Radal, Quillay, entre otros (Ilustre Municipalidad de la Estrella, 2019).



Figura 5: Ejemplos de especies presentes en la comuna (Fuente: Fotografías tomadas en terreno, 2022)

Dentro de la composición florística de esta unidad se pueden también encontrar especies como: *Baccharis linearis* (Romerillo); *Berberis chilensis* (Michai); *Bromus berterioanus* (Ajedrez chileno); *Cestrum parqui* (Duraznillo negro); *Ligaria cuneifolia* (Quintral del espino); *Medicago polymorpha* (Alfalfa del secano) entre otras.



Figura 6: Especies florísticas presentes en la comuna. (Fuente: Fotografías tomadas en terreno, 2022)

Según Luebert y Pliscoff (2017) esta unidad tiene un predominio de especies en estrato de matorrales - arborescentes y abierto, adicionalmente con un estrato herbáceo tanto de hierbas perennes como anuales (nativas e introducidas), como el Ajedrez chileno (*Bromus berterioanus*).

En complemento, según lo registrado por CONAF (2013) la comuna presenta un predominio de vegetación correspondiente a matorral y matorral arborescente. Cuya superficie corresponde a lo indicado en las siguientes tablas:

Tabla 3: Cubierta vegetal y Clasificación subuso de suelo.

N°	Cobertura vegetal	Hectáreas	%	N°	Subuso	Hectáreas (Ha)	%
1	Matorral denso	45	0,3%	1	Vegas	167	1%
2	Bosque nativo renoval denso	133	0,8%	2	Matorrola pradera	507	3%
3	Matorral pradera muy abierto	151	0,9%	3	Nativo	3305	19%
4	Vegas	167	1,0%	4	Matorral aboresente	4245	24%
5	Matorral pradera abierto	356	2,1%	5	Matorral	9109	53%
6	Bosque nativo renoval semidenso	410	2,4%		Total:	17333	100%
7	Matorral arborescente semidenso	613	3,5%				
8	Bosque nativo renoval muy abierto	914	5,3%				
9	Matorral semidenso	1385	8,0%				
10	Matorral arborescente muy abierto	1442	8,3%				
11	Bosque nativo renoval abierto	1848	10,7%				
12	Matorral arborescente abierto	2190	12,6%				
13	Matorral abierto	2391	13,8%				
14	Matorral muy abierto	5288	30,5%				
	Total:	17333	100%				

(Fuente: Elaborado en base a CONAF, 2013).

Cabe destacar que el Bosque nativo renoval se ubica preferentemente en los fondos de quebradas y esteros de la comuna. Lo cual es un claro indicador de la degradación vegetal del territorio, considerando su exclusiva localización y las bajas cifras obtenidas de vegetación nativa (19%) tanto por cambios históricos de usos de suelo, como por los cambios experimentados durante las últimas décadas que igualmente responden a la realidad climática actual.

1.3.3.2 Caracterización climática y geomorfológica

Por otro lado, en relación a la caracterización climática del territorio, según el estudio de Sarricolea et al (2016) la comuna se encuentra dentro de la clasificación climática de Köppen cómo Clima mediterráneo de lluvia invernal (Csb) (Revisar figura n°7) (Municipalidad de La Estrella et al, 2022). Caracterizado por un fuerte contraste estacional en los patrones térmicos y de precipitación. Por lo que en temporada invernal concentra las precipitaciones y temperaturas más bajas, mientras que la temporada estival presenta sequía y las temperaturas más altas, sobre todo durante el mes de enero (Ibid).

Las fotografías aquí expuestas (figura n°10), representan la transición de la comuna conforme a las estaciones del año y como las condiciones climáticas -y de humedad- de dichos periodos se reflejan en las condiciones vegetacionales.

La geomorfología de la comuna (Revisar figura n°7), caracterizada por Börgel (1983), se encuentra determinada por la presencia de la cordillera de La Costa, constituyéndose en una macrounidad, que en esta zona posee bajas altitudes que no superan los 400 m.s.n.m., con suaves lomajes y presencia de mesetas.

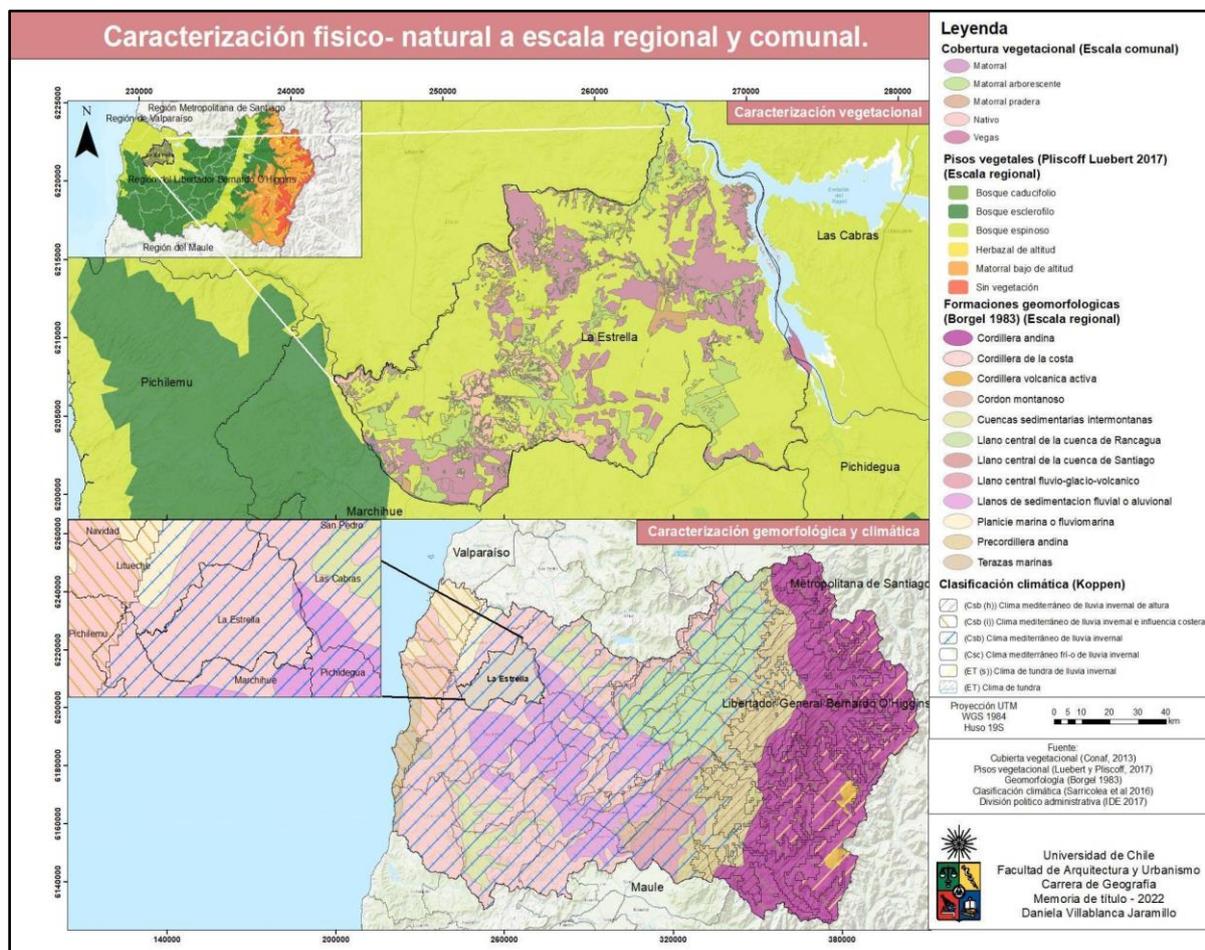


Figura 7: Caracterización Físico-natural (Elaborado en base CONAF, 2013; Sarricolea et al 2016 & Börgel 1983).

CAPÍTULO 2: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN Y MARCO METODOLÓGICO

2.1 Objetivos de investigación

2.1.1 Objetivo general:

Realizar un diagnóstico territorial que reconozca las principales problemáticas socioambientales de la comuna de La Estrella y proponer medidas de mitigación para las mismas.

2.1.2 Objetivos específicos:

1. Describir y analizar la transformación del territorio durante los últimos 20 años, considerando el cambio de uso de suelo asociado a la creciente producción industrial.
2. Exponer el vínculo que existe entre el contexto normativo ambiental chileno, contexto institucional local y degradación del territorio respecto del cambio de uso de suelo en las áreas rurales de la comuna.
3. Proponer medidas que aporten en la mitigación de las problemáticas socioambientales identificadas en el territorio, fundamentado en planteamientos y experiencias recopiladas entre actores clave.

2.2 Marco metodológico

La presente investigación se propone con el propósito de ser un aporte al reconocimiento de problemáticas socioambientales en el territorio, a fin de permitir un acercamiento para un desarrollo comunal sustentable, basado en estrategias planteadas desde la perspectiva y experiencia comunitaria.

Es por ello que se contempla un registro de técnicas metodológicas aplicadas previamente, que constituyen un punto de partida para la realización del presente estudio y, además, se plantea una línea metodológica que fue empleada para los objetivos de este documento. Ambas técnicas de recopilación de información se basan principalmente en métodos cualitativos, que tienen como línea central, la participación de la comunidad.

Las técnicas de recolección de información fueron empleadas dentro de un trabajo de cooperación internacional, del cual formó parte la Fundación Asociación Territorios Solidarios (ATS) de Suiza, La Ilustre Municipalidad de La Estrella, La Universidad Metropolitana de Ciencias de La Educación y El Colectivo de Geografía Gladys Armijo. Cabe mencionar que en el desarrollo de dicho trabajo la autora realizó su práctica profesional.

En una primera etapa, dicha articulación se establece con el propósito de realizar un diagnóstico multidimensional del territorio, basándose principalmente en métodos de levantamiento de información que posibilitan la participación comunitaria, simultáneamente se realiza un levantamiento de información indirecto, tanto cualitativo como cuantitativo, y finalmente, un proceso de entrevistas a actores clave del territorio, a fin de complementar los distintos métodos

de recopilación de información y obtener un diagnóstico que permita una visión sistémica del territorio, fundado en la experiencia de las comunidades.

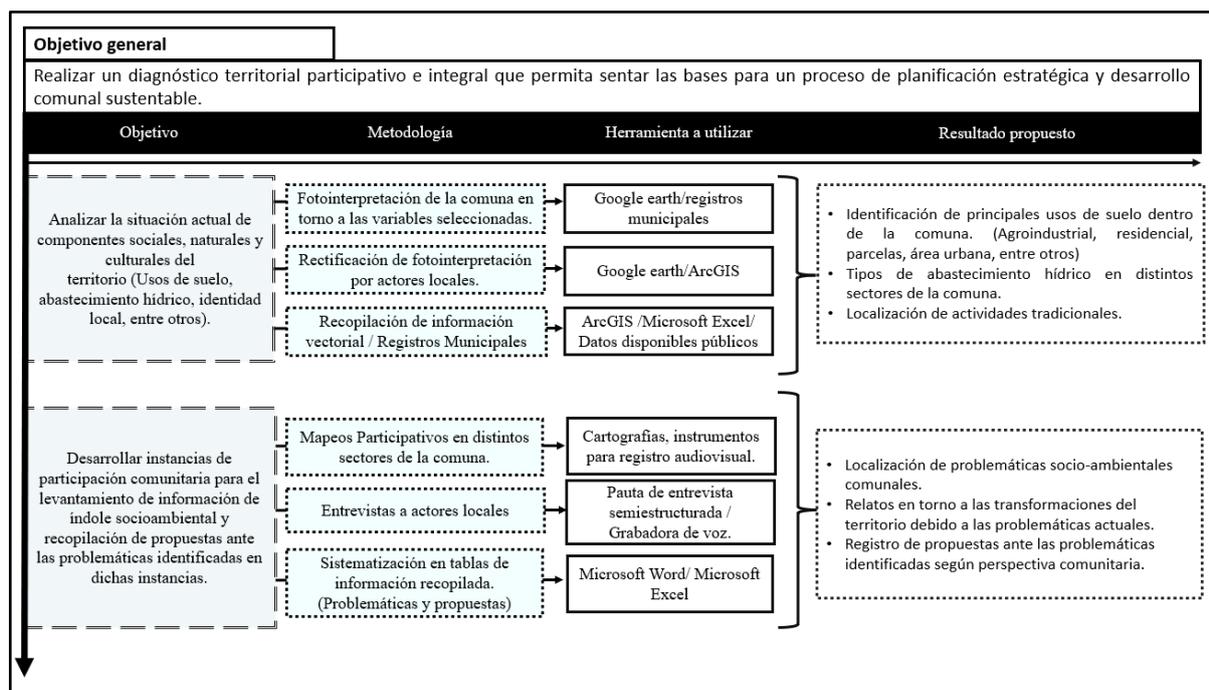
Por ello, que el presente marco metodológico se compone de dos apartados, el primero presenta los insumos utilizados para la recopilación de información realizada junto a las entidades mencionadas, debido a que lo obtenido resulta medular para la realización de la presente investigación, ya que ésta responde a una profundización de dicho análisis.

Y el segundo apartado, corresponde a las técnicas metodológicas contempladas para los objetivos del presente documento, que pretenden profundizar en las problemáticas territoriales identificadas, mediante técnicas cualitativas y análisis de datos, que posibiliten una mayor disposición de información para la comunidad e institucionalidad local, a fin de aportar herramientas que permitan una mejor gestión socioambiental.

2.2.1 Levantamiento de información realizado dentro del proyecto de diagnóstico territorial.

La técnica metodológica utilizada para el levantamiento de información territorial es de naturaleza principalmente cualitativa, basada en la experiencia de la comunidad respecto a su territorio. Donde se relevan instancias comunitarias, en las que la comunidad participa de la rectificación de información recopilada mediante SIG. También se contrastó con las comunidades las actividades en los distintos sectores, donde fueron realizados mapeos participativos, que permitieron la identificación de problemáticas socioambientales comunales y elementos característicos del territorio (Revisar anexo n°1), además de entrevistas realizadas a actores clave que permitieron la profundización de las temáticas identificadas (Revisar anexo °2).

A modo de resumen de lo realizado, se presenta el esquema (N°1) donde el objetivo general establecido es correspondiente a dos objetivos específicos, que se abordan principalmente en tres pasos metodológicos consecutivos con sus respectivas herramientas y/o insumos utilizados.



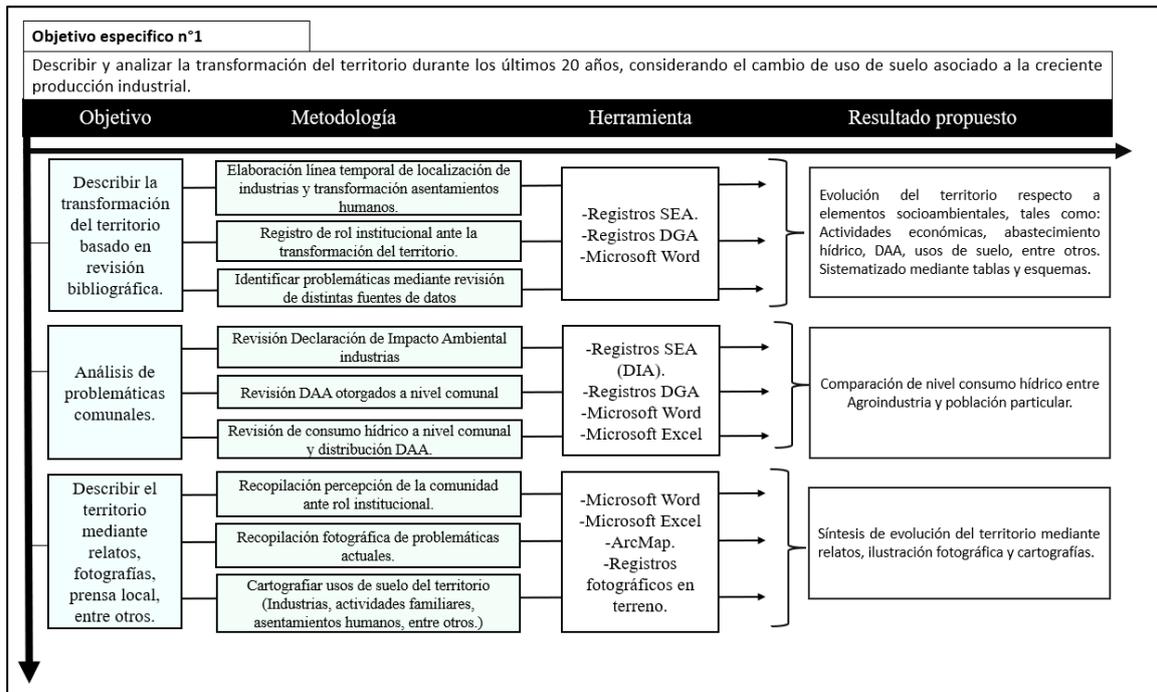
Esquema 1: Resumen metodología de levantamiento de información realizado con ATS, UMCE y Colectivo de Geografía Gladys Armijo (Fuente: Elaboración propia, 2022)

2.2.2 Segunda parte del levantamiento y recopilación de información

Como fue mencionado, la presente investigación se estructura bajo la consideración de un enfoque esencialmente cualitativo, cuyo análisis es complementado con información cuantitativa. Es por ello, que los objetivos planteados son abordados mediante herramientas cualitativas.

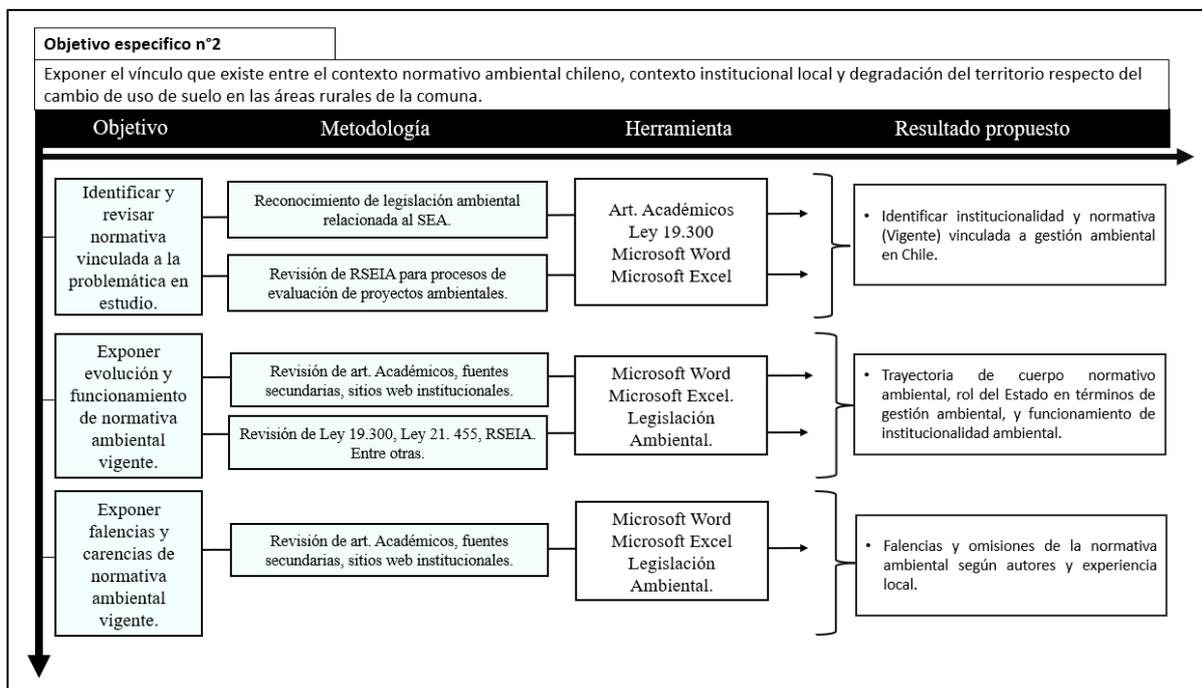
En ese sentido, para el cumplimiento del objetivo general establecido, se consideran tres objetivos específicos, cuya realización es distribuida en subobjetivos, que se corresponden con determinados pasos metodológicos requeridos para su cumplimiento. Lo cual se ilustró en esquemas que consideran objetivos para cada instancia de la investigación, el método de trabajo, herramienta propuesta para complementar el proceso de recopilación de información y resultados esperados ante lo realizado.

1. Para el primer objetivo específico, se propusieron tres pasos metodológicos, que consideran 1) La recopilación de información respecto a la transformación del territorio en relación con elementos socioambientales, según registros institucionales (Sistema de Evaluación Ambiental, DGA, SAG, entre otros), académicos y de prensa 2) El análisis de problemáticas comunales según registros de información de institucionalidad ambiental, y 3) Se pretendió ilustrar la evolución del territorio desde la experiencia comunitaria, es por ello que se recurrió a fuentes de información local, referida a fotografías y relatos comunales, con el fin de establecer un registro ilustrativo del territorio y de las problemáticas que se desprenden a raíz de la transformación territorial. Lo anterior, se presenta en el esquema n°2.



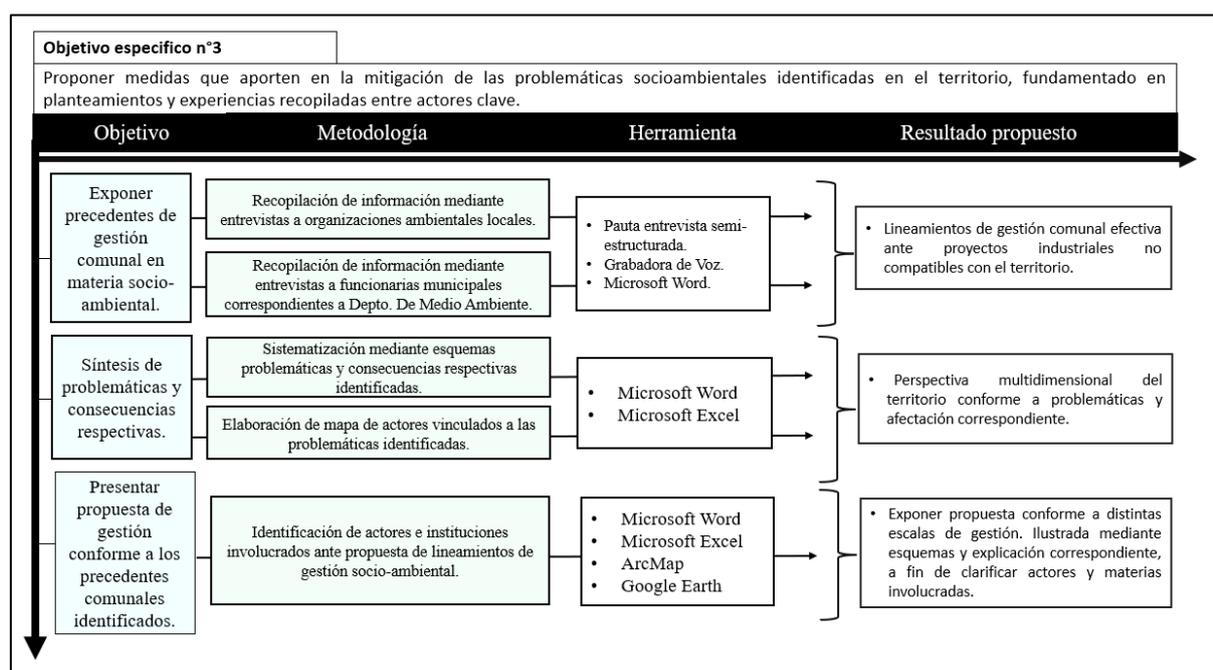
Esquema 2: Resumen metodológico objetivo n°1 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

3. Del mismo modo, para el objetivo específico n°2 fueron establecidos 3 pasos metodológicos a fin identificar y exponer distintos elementos respecto al contexto institucional y normativo ambiental vigente. Para lo cual se consideró una revisión de dicha normativa, su trayectoria desde su origen hasta la actualidad, y cómo éstas rigen el funcionamiento de la institucionalidad ambiental actual, lo que finalizó con un ejercicio de análisis que permitió relevar las falencias y omisiones de la gestión medio ambiental en Chile. Lo realizado se expone en mayor detalle en el esquema n°3.



Esquema 3: Resumen metodológico objetivo n°2 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

3. Finalmente, para el objetivo específico n°3 se contempló la realización de tres pasos metodológicos que tienen el objetivo de realizar una síntesis de lo expuesto anteriormente, mediante la exposición de precedentes de gestión local en materia socioambiental y la presentación de lineamientos de una propuesta de gestión, considerando las herramientas locales y actores clave que han participado en la articulación local. Para ello se realizaron entrevistas semiestructuradas para vislumbrar los procesos de articulación local ante problemáticas socioambientales, que podrían ser potencialmente elementos clave para una mejor gestión proyectada a futuro. El proceso planteado se resume en el esquema n°4.



Esquema 4: Resumen metodológico objetivo n°3 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

3.1 Estado del Asunto

El presente apartado expone los conflictos socioambientales identificados en Chile y las investigaciones previas que se han realizado en el área de estudio, con el fin de identificar los distintos elementos involucrados, tanto ambientales, institucionales, políticos y económicos.

3.1.1 Conflictos socioambientales y zonas de sacrificio en Chile

Actualmente en Chile el concepto de zona de sacrificio se entiende como un lugar o zona habitada, que ha sido afectada por la actividad industrial (Font, 2022). Cuyo método de producción económica no contempla de forma efectiva las consecuencias ambientales ni sociales (Bustamante, 2020). Zona de sacrificio no corresponde a un término técnico ni a una categoría jurídica, por lo tanto, no existen parámetros para calificar “objetivamente” a un lugar como una “zona de sacrificio”. Sino más bien, este pretende visibilizar los efectos negativos que sufren los

territorios en pos del desarrollo de la economía nacional (Programa de Reducción de Riesgos y Desastres, 2020).

En ese sentido, el concepto permite identificar y reconocer las consecuencias que surgen a raíz de la producción económica, pues considera la multidimensionalidad de los territorios y hace énfasis en relevar los efectos negativos de la producción, tanto para ecosistemas locales como para las comunidades que residen en un lugar cuyas condiciones ambientales han sido tan precarizadas, que vulneran sus derechos fundamentales (Programa de Reducción de Riesgos y Desastres, 2020).

Bajo este enfoque, en Chile se identifican 5 zonas de sacrificio, que corresponden a asentamientos humanos cuyos territorios han sido devastados por el desarrollo industrial (INDH, s.f), lo cual va en desmedro de múltiples derechos fundamentales tales como el derecho a la vida, a la salud, a la educación, al trabajo, entre otros (Ibid). A lo que se suma, que Chile para el año 2018 fue registrado como uno de los países con mayor cantidad conflictos socioambientales a nivel mundial, posicionado en el lugar 14 de 181 países del Atlas de justicia ambiental, a causa de proyectos asociados principalmente a industrias (Rungruangsakorn, 2020).

Más específicamente, las zonas de sacrificio identificadas en Chile corresponden a Quintero-Puchuncaví, Huasco, Mejillones, Tocopilla y Coronel, comunas en las cuales se encuentran grandes parques industriales, con mayoritaria presencia de centrales termoeléctricas, pero también industrias como refinerías, actividad portuaria, actividad pesquera, mineras, actividad forestal, entre otras (INDH, s.f). Si bien, estas zonas identificadas han sido categorizadas mediante la Ley 19.300 como Zona latente (*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*) o Zona saturada (*aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas*) únicamente se han implementado medidas de prevención y descontaminación, cuya gestión ha sido de forma reactiva, a pesar de que se han detectado incluso afectaciones en la salud de la población (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022).

En relación con ello, el Instituto Nacional de Derechos Humanos (s.f) ha identificado una serie de conflictos socioambientales en todas las regiones de Chile, que corresponden a un total de 130 conflictos: 73 activos, 33 latentes y 24 cerrados. Cuyas tipologías predominantes corresponden a 37% producción energética, 26% minería, 8% a saneamiento ambiental y 29% a otros sectores productivos. La distribución según tipología de sector productivo se observa en la figura n°8.

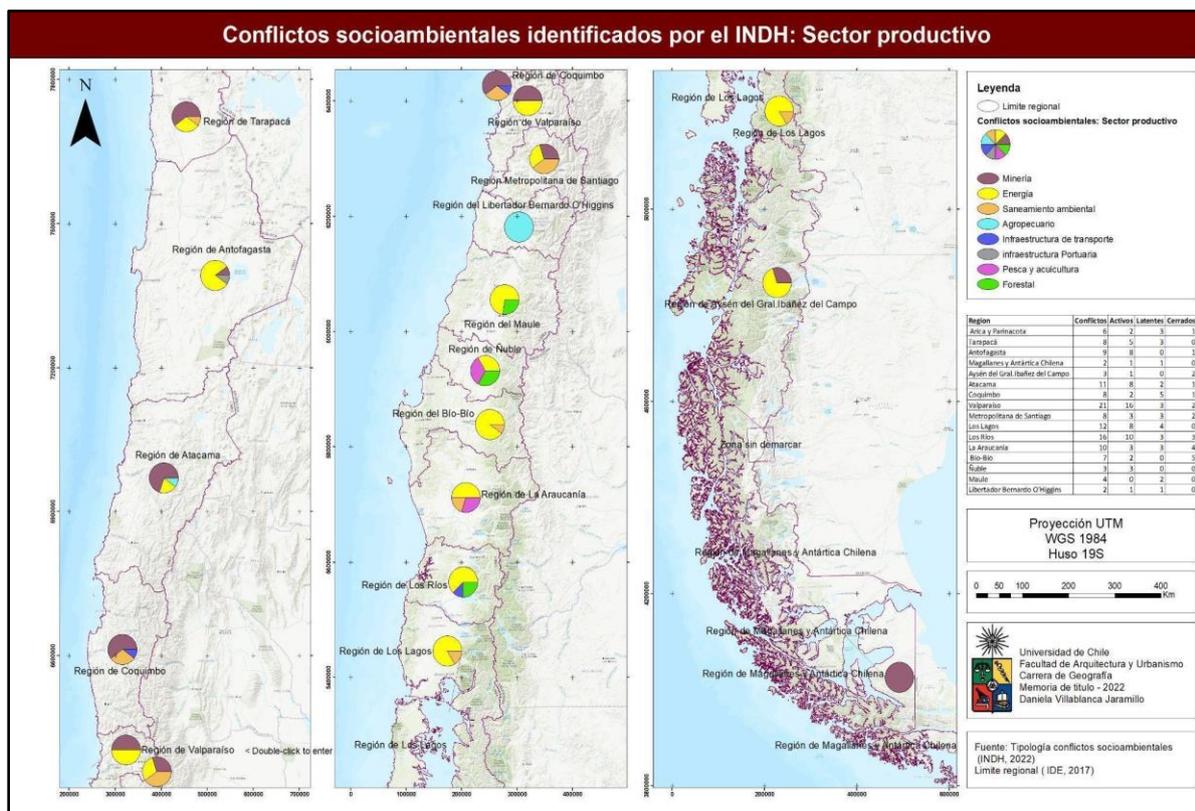


Figura 8: Conflictos socioambientales en Chile. (Elaborado en base al mapa de Conflictos Socioambientales del Instituto Nacional de Derechos Humanos, 2022)

En primer lugar, en la zona norte se evidencia el predominio de la industria minera en las regiones de Arica y Parinacota, Atacama y Coquimbo. Mientras que, para la zona central, se diversifican los sectores productivos, ya que se presenta la producción energética en gran proporción, pero también conflictos asociados a saneamiento ambiental, pesca y acuicultura.

Así también, en la zona central del país, respecto a la región del Libertador Bernardo O'Higgins, se identifican 2 conflictos localizados coincidentemente en la comuna de La Estrella, cuya tipología corresponde al sector agropecuario. Situación que vulnera principalmente tres derechos fundamentales: El derecho a un medio ambiente libre de contaminación, derecho al agua potable y a saneamiento, y derecho a un nivel de vida adecuado que asegure la salud y el bienestar (INDH, s.f).

En tercer lugar, para la zona sur desde la región del Bío-Bío, se reitera la predominancia del sector energético, constituyendo al menos el 50% de conflictos socioambientales en las regiones respectivas, excepto en Magallanes y La Antártica Chilena, donde se obtiene que corresponden en un 100% al sector minero.

Finalmente, en términos generales, las regiones con mayor número de conflictos registrados por el INDH corresponden a la Región de Valparaíso (21), Los Ríos (16), Los Lagos (12) y Atacama (11), cuyos sectores productivos predominantes corresponden a energético y minero.

Mediante las investigaciones consultadas se evidencia que la inquietud por los efectos de distintos proyectos es una preocupación constante en las comunidades, pues según lo obtenido por la Encuesta Nacional de Derechos Humanos (2018) se registra que el derecho a la salud es

el primero más mencionado con un 20.7%, y el segundo, el derecho vivir en un ambiente libre de contaminación con un 30%. Lo cual se replica en el año 2020 donde se señala que este era uno de los derechos fundamentales más vulnerados (22%) junto con el derecho de acceso al agua potable (27%).

3.1.2 Conflictos socioambientales estudiados en la Comuna de La Estrella

La comuna de La Estrella es un territorio que no ha sido estudiado en profundidad recientemente en materia socioambiental, por lo que los aportes en términos investigativos son escasos. No obstante, es reconocido el impacto de la agroindustria en el territorio, sobre todo respecto a la empresa Agrícola Super Ltda., por lo que las investigaciones realizadas se enfocan en dicha materia.

Fuenzalida & Quiroz (2012), al realizar su investigación respecto a los conflictos socioambientales en Chile, reconocen que el centro del problema acaece dentro del modelo de desarrollo instaurado en Chile, que comprende la inversión extranjera como uno de los pilares fundamentales del proceso de crecimiento económico. El análisis pretende una espacialización de los conflictos ambientales a nivel nacional, a fin de establecer un vínculo entre los conflictos ambientales y las dinámicas sociales. Pues plantean que las fuentes productivas, el acceso al trabajo, la pérdida de hábitat, las nuevas condiciones económicas, establecen efectivamente reajustes sociales.

En primera instancia, se detectan los conflictos ambientales que actualmente han sido denunciados, derivados de proyectos de inversión privada. Todas las regiones de Chile tienen al menos un conflicto ambiental activo. Dentro de los que se considera la comuna en estudio y la localización de la Empresa Agrícola Super Ltda. o también llamada “Agrosuper”.

O'Higgins	La Estrella	Operación empresa Agrosuper
	Litueche	Operación empresa Ariztía
	Machalí	Central hidroeléctrica Chacayes. Expansión del mineral El Teniente.
	Pichidegua	Central de Energías Renovables No Convencionales Tagua Tagua - FibroAndes S.A.-

Tabla 4: Conflictos ambientales en la región de O'Higgins. (Fuente: Fuenzalida & Quiroz, 2012)

En segundo lugar, los autores construyen un índice que permite observar los distintos niveles de vulnerabilidad a escala comunal, que son analizados estadísticamente a fin de obtener puntajes a alta o baja vulnerabilidad. En ese sentido, según lo que se evidencia en dicho estudio, la comuna de La Estrella está considerada como de vulnerabilidad media (Revisar figura n°9) perteneciente al 37,88% de los conflictos ambientales detectados, ligados esencialmente a actividades mineras, industriales y agroindustriales, que se enmarcan dentro de un contexto de injusticia ambiental.

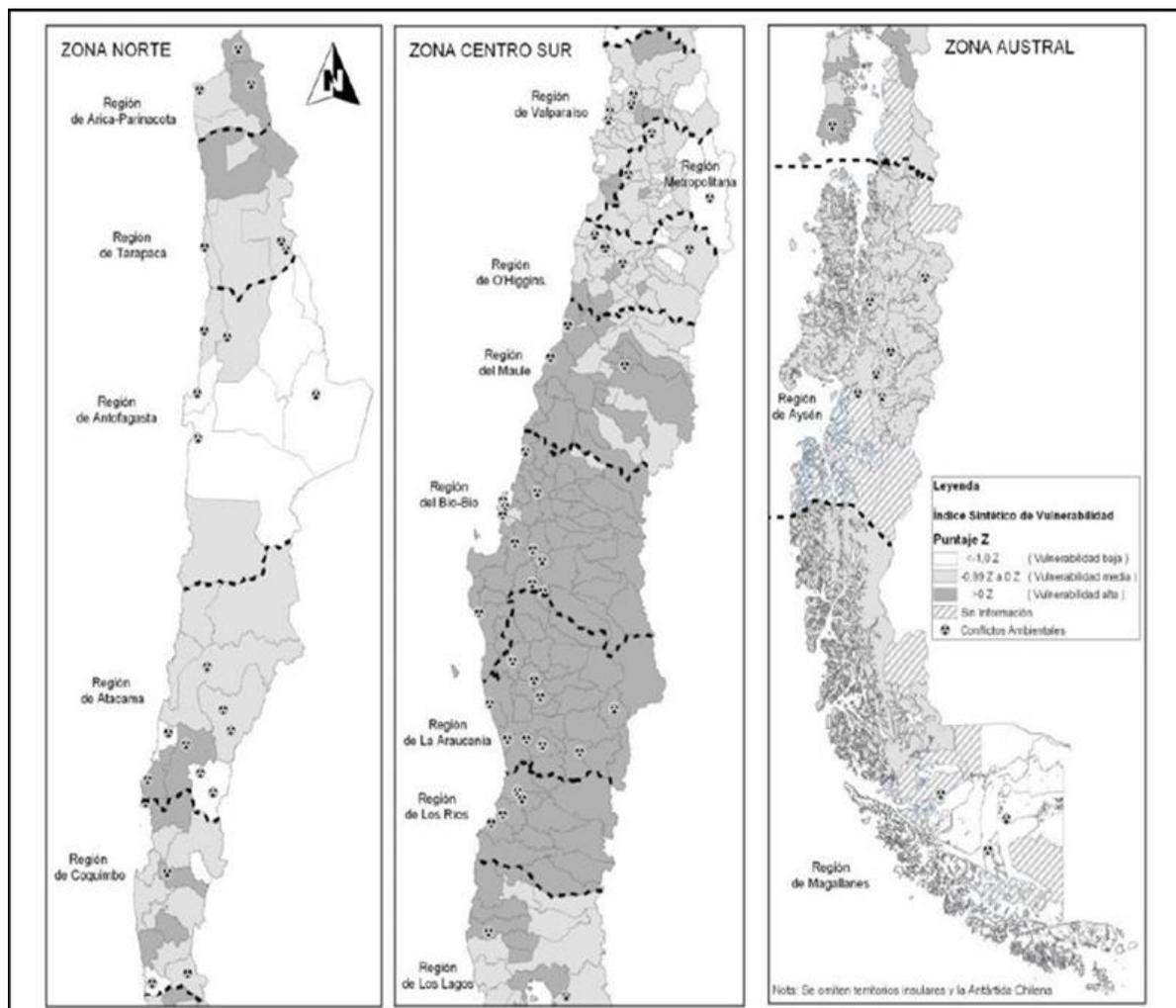


Figura 9: Relaciones espaciales entre vulnerabilidad social y conflictos ambientales. (Fuente: Fuenzalida & Quiroz, 2012)

En esta misma línea, León y Rodríguez (2017) aportan en la investigación del conflicto socioambiental asociado a la agroindustria, bajo el objetivo de comprender la percepción de la población frente a la problemática que se desprende de la localización de la agroindustria, considerando la utilización del recurso hídrico para su producción como principal elemento.

Para efecto de este estudio, el conflicto se comprende como aquella contraposición de intereses que es posible evidenciar entre dos partes que interactúan, ya sea habitantes, grupos, instituciones entre otros. A fin de comprender el proceso de interacciones entre diferentes actores.

La recopilación de información territorial realizada por León y Rodríguez (2017) se ha basado principalmente en la caracterización de áreas aledañas a la empresa Agrosuper, cuyo trabajo refleja que las consecuencias negativas de la agroindustria son a causa de la incapacidad del Estado chileno de abordar los conflictos socioambientales, pues carece de un marco regulatorio que regule eficientemente las prácticas de producción industrial.

Ejemplo de ello, es la carencia de normativa que regule la emanación de olores y obligue a mejores gestiones en esta materia. Además de que no protege las dinámicas sociales que se ven influenciadas por estas y otras consecuencias ambientales, como los problemas hídricos, que

obligan a la búsqueda de nuevas formas de abastecimiento de agua e inversión de la municipalidad y los Comités de Agua Potable Rural (APR) ante esta necesidad.

En ese sentido, se registra que la comunidad reconoce que mientras las leyes no contribuyan a una mejor calidad de vida de la comunidad, las empresas continuarán explotando los recursos naturales, que, para la comuna de La Estrella, ha afectado negativamente en el desarrollo de actividades como la agricultura y ganadería.

Por otro lado, Yañez et al. (s.f) analiza la realidad comunal socio ambiental estableciendo un vínculo entre la participación social y el avance de la industria. Para lo que compara la comuna de La Estrella con una comuna aledaña, Litueche. Dos realidades que difieren en términos de organización social ante el progreso de proyectos agroindustriales.

Para ello, se relatan las experiencias respecto a la aprobación de proyectos en las comunas mencionadas, y a la forma en que distintos actores a diversas escalas se articulan con el propósito de utilizar los espacios que la normativa vigente de aquel entonces permitía.

Respecto a la comuna de La Estrella, el 5 de julio del 2000 Agrosuper ingresó su proyecto de planteles porcinos al SEIA presentando la correspondiente DIA. El proyecto no recibió observaciones por parte de la ciudadanía, ni tampoco mayores indicaciones por los organismos estatales. Sin embargo, en ese entonces, la COREMA (Comisión Regional de Medio Ambiente) presentó observaciones al proyecto, argumentando la necesidad de esclarecer cómo se resolverían los problemas asociados al uso de agua que requería la industria, entre otros elementos. En base a ese argumento, se señalaba que el proyecto debía ser rechazado hasta no aclarar los puntos enunciados. Frente a lo que el representante de la agroindustria interpuso un recurso de reclamación contra los argumentos otorgados por COREMA en CONAMA. El cual fue acogido por CONAMA, y el proyecto fue certificado como aprobado (Ibid).

Ahora bien, la carta presentada por COREMA no fue respaldada por autoridades locales ni la comunidad Estrellina. Lo que, según el estudio de Yañez et al. (s.f) fue debido al desconocimiento del proyecto por parte de la sociedad civil y el respaldo irrestricto de la autoridad comunal de aquella época. Así, con el respaldo del alcalde y con una población tradicionalmente pasiva y desinformada, la instalación de Agrosuper no tuvo ningún obstáculo.

Por otro lado, en la comuna de Litueche el año 2007 Max Agro ingresa al SEIA. El alcalde de Litueche envía una carta con una serie de observaciones que retoman muchas de las observaciones que se le realizaron a Agrosuper en la comuna de La Estrella los años anteriores: respecto al uso de agua, emanación de olores, vialidad por tránsito de camiones, entre muchas otras. Asimismo, el nuevo alcalde de la comuna de La Estrella también pronuncia su inconformidad mediante una carta, haciendo decenas de indicaciones al proyecto de impacto ambiental, lo que finalmente culmina con el desistimiento del proyecto por parte de la empresa.

Este tipo de gestión y articulación se replica con el proyecto avícola Ucúquer (2008) sometido al SEIA por la firma Ariztía, la municipalidad de Litueche y organizaciones locales emiten una

carta con observaciones Lo que culminó con el retiro definitivo del proyecto en junio del 2010 después de reiteradas prórrogas (Ibid).

Lo relevante de lo anterior, es destacar que la articulación entre la autoridad local y dirigentes vecinales fue trascendental, cuya coalición se movilizó en contra de las agroindustrias al interior del territorio bajo los espacios que la normativa permite.

Si bien, la realidad de ambas comunas difiere, dicha dinámica ha cambiado con el paso de los años, dadas las consecuencias que ha traído la industria a los territorios, pues se reconoce por parte de la comunidad la importancia de herramientas técnicas y económicas para avanzar en una mejor gestión ante estos procesos. Es por ello, que, a pesar de ilustrar dos realidades diferentes, el aprendizaje adquirido en dichos procesos ha sido fundamental para la coalición social y fortalecimiento local, que podría significar a futuro una activa lucha ambiental.

Finalmente, las investigaciones anteriormente expuestas, si bien ilustran los conflictos socioambientales del territorio, es necesario ampliar el análisis hacia una vinculación con los múltiples elementos y actores que confluyen en la comuna. Es por ello, que se pretende aportar en esta materia, junto a la comunidad, que ha sido protagonista durante el proceso de levantamiento de información.

3.2 Transformación del territorio desde una perspectiva multidimensional

La transformación del territorio en este caso se plantea desde una perspectiva social, ambiental y productiva, con el propósito de abordar el área de estudio desde una visión sistémica que permita comprender el origen del expansivo cambio de uso de suelo y las problemáticas actuales relevadas por la comunidad.

Es por ello, que se contempla: (1) Transformación del sistema de producción económica respecto a las formas de producción previo a la agroindustria y su correspondiente evolución (2) El expansivo crecimiento de asentamientos humanos conforme al explosivo loteo de las áreas rurales de la comuna, y (3) El rol de la institucionalidad local, en tanto limitaciones como potencialidades. Todo lo anterior, a fin de realizar un ejercicio de causalidad ante las problemáticas actuales del territorio y cómo estas han configurado un relato emergente de una comunidad en “Zona de Sacrificio”.

3.2.1 Transformación del sistema de producción económica

El sistema productivo de la comuna de La Estrella históricamente ha tenido como recurso principal el uso de suelo y tenencia de la tierra, con un predominio de actividades agropecuarias. En razón de ello, previo a la actividad industrial, la tierra estaba dividida en tres categorías productivas que coexistían y configuraban la estructura agraria en la que se enmarcaba la producción agropecuaria de la comuna. Las cuales corresponden a haciendas de 2.300 hectáreas, fundos entre 310 y 2.300 hectáreas, y pequeñas propiedades de menos de 300 hectáreas (Quiroz, 2006).

Como la comunidad era una sociedad fundamentalmente agraria, no sólo dependía la estructura social y productiva de aquella, sino también casi todas las actividades humanas, como las cotidianas y culturales (Ibid).

En aquel entonces, respecto a la población económicamente activa (PEA) en la década de los 90, un 46.8% se ligaba a actividades silvoagropecuarias (98.5% hombres y 1.5% mujeres), que se desempeñaban en cultivos tradicionales del secano, puesto que no existían industrias ni agroindustrias (Paredes, s.f). Respecto a la producción para autoconsumo familiar, predominaba el cultivo de trigo, garbanzo, chacras, chicha y aguardiente, que era comercializado o intercambiado en mercados locales cuando había excedente dentro de las familias (Ibid).

Lo cual cambia abruptamente con el acelerado ingreso hacia un mercado neoliberal de lógicas y demandas globales, que van de la mano con el traspaso de actividades productivas locales de pequeña y mediana escala, hacia una producción industrial de gran escala.

La comuna de La Estrella ha experimentado este acelerado crecimiento industrial desde el año 2000, que se ve ilustrado en los 23 proyectos de índole productiva que han ingresado al SEA, de los cuales 20 han sido aprobados y 3 se encuentran en proceso de calificación (Tabla n°5).

En tanto la tipología productiva de los proyectos, un 47% (10 proyectos) pertenecen a crianza y/o infraestructura para industria cárnica, siendo la empresa Agrícola Super Ltda. la mayor exponente en el territorio. De los proyectos restantes, un 39% (9 proyectos) pertenecen a la industria de olivicultura tanto respecto a monocultivo de olivos como infraestructura de embalses para el mismo fin. Y en menor proporción, un 17 % (4 proyectos) asociados a la industria energética, tales como parques fotovoltaicos y parques de torres eólicas.

Lo anterior se ilustra en la tabla N°6, ordenados de acuerdo al año en que reciben la calificación de aprobación, donde se observa la gradualidad y crecimiento de las distintas industrias en el territorio, pues se aprueban proyectos iniciales, que posteriormente requieren de infraestructura para aumentar su producción, por lo que se presentan nuevos proyectos, que consecuentemente posibilitan el crecimiento de la producción, y así también la demanda de recursos y degradación del territorio. Esto ha ocurrido tanto con la industria cárnica como con los monocultivos de olivos.

Es importante considerar también la forma de ingreso de estos proyectos, que se realiza mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental, lo que implica que ninguno de estos proyectos considera una planificación efectiva respecto a los potenciales impactos de su operación, pues asume que no realiza impactos significativos en el territorio. Es por ello, que dado lo cuestionable de esta forma de ingreso se retoma el análisis de la DIA en pág. 57.

N°	Titular	Fecha de Calificación	Estado	Tipo	Nombre
1	Agrícola super Limitada	24-10-2000	Aprobado	DIA	Sectos de engorda de cerdos La Estrella 1 2 3 4 5 6 7 y 8
2	Olivícola La Estrella S.A	27-09-2001	Aprobado	DIA	Saneamiento Ambiental para Planta Procesadora de Aceitunas Olivícola La Estrella S.A
3	Olivícola La Estrella S.A	22-03-2004	Aprobado	DIA	Modificación al tratamiento de Residuos industriales Líquidos de Olivícola La Estrella S.A
4	Agrícola super Limitada	31-03-2004	Aprobado	DIA	Sector de Crianza Pollos Broilar Las Murallas
5	Agrícola super Limitada	22-04-2004	Aprobado	DIA	Sector de Crianza Pollos Broilar Las Cardillas
6	Agrícola super Limitada	24-06-2004	Aprobado	DIA	Sector de Crianza Pollos Broilar Las Correhuelas
7	Agrícola super Limitada	20-06-2005	Aprobado	DIA	Ampliación de cuatro Planteles de Pollos Broiler. La Estrella
8	Agrícola super Limitada	20-06-2005	Aprobado	DIA	Sector de crianza de Pollos Broiles, Los Huilles
9	Agrícola super Limitada	30-12-2005	Aprobado	DIA	Ampliación de Planteles Destete-Venta de Cerdos y Modificación de sistema de tratamiento, Sector La Estrella
10	Monte Los Olivos S.A	21-03-2007	Aprobado	DIA	Embalse Estacional Las Damas I. Inversiones Monte Los Olivos S.A
11	Monte Los Olivos S.A	03-04-2007	Aprobado	DIA	Embalse Estacional Las Damas II. Inversiones Monte Los Olivos S.A
12	Monte Los Olivos S.A	28-04-2007	Aprobado	DIA	Embalse Estacional Las Damas III. (v 2.0)
13	Olivos del Sur S.A	04-09-2007	Aprobado	DIA	Planta Aceite de Oliva
14	Olivos del Sur S.A	21-04-2008	Aprobado	DIA	Embalse Parcelas de Guadalaio. Agrícola Costanera S.A
15	Agrícola Pobeña S.A	03-02-2012	Aprobado	DIA	Regularización Tranque Cerro Colorado
16	Agrícola Pobeña S.A	25-01-2012	Aprobado	DIA	Proyecto Planta procesadora de aceite de olvida Agrícola Pobeña S.A La Estrella
18	Eólica La Estrella SPA	09-10-2015	Aprobado	DIA	Parque Eólico La Estrella
19	Agrícola Super Limitada	22-04-2019	Aprobado	DIA	Planta de Alimentos balanceados La Estrella
20	Fotovoltaica Mañío SPA	12-11-2020	Aprobado	DIA	Central Solar Gran Guadalaio
21	Agrícola Santa Lucía Ltda		En calificación	DIA	Parque fotovoltaico Pulín
22	Colbún S.A		Desistido	DIA	Nueva subestación Seccionadora Loica y Nueva Línea 2x220 kv Loica-Portezuelo
23	Olivos del Sur S.A		En calificación	DIA	Modificación Planta de Aceite de Oliva

Tabla 5: Proyectos registrados en la comuna de La Estrella. (Fuente: Elaborado en base a SEA, 2022)

Esta dinámica ha traído consigo una renovación de la ocupación laboral de la población, pues la actividad agropecuaria familiar ha sufrido una fuerte disminución los últimos años, debido a nuevas ofertas laborales dado el crecimiento de la industria y el cambio en las condiciones ambientales del territorio, tanto en términos hídricos como de calidad del suelo.

Otro punto importante a considerar es el otorgamiento de Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA), que guardan estrecha relación con las actividades productivas de la comuna. Pues al analizar los años en que dichos derechos han sido otorgados, resulta coincidente con los periodos en que los proyectos de producción agroindustrial son aprobados. Por ejemplo, el primer proyecto de Agrícola Super es aprobado el año 2000, y el año 2001 esta misma empresa solicita 48 L/s, año en el cual la industria aún se encontraba en fase de construcción. Lo mismo ocurre con Monte Olivos (2007), que registra otorgamiento de DAA previo y posterior a la aprobación de su primer proyecto (35,6 L/s hasta el año 2007). Agrícola Pobeña repite esta dinámica, se le otorga aprobación de proyecto el año 2012, y el año 2011, registra un total de

23.2 L/s otorgados. Y así sucesivamente, con el resto de las empresas que registran proyectos aprobados, y DAA otorgados de forma prácticamente simultánea.

En la siguiente tabla se ilustra la gradualidad de la adquisición de los DAA, que son congruentes a los períodos en que las empresas comienzan sus operaciones en el territorio.

Titular	Caudal	Unidad de Caudal	Fecha resolución	Titular	Caudal	Unidad de Caudal	Fecha resolución
Agrícola Super Ltda	10	Lt/s	2001	Inversiones Monte Los Olivos S.A	20	Lt/s	2013
Agrícola Super Ltda	30	Lt/s	2001	Inversiones Monte Los Olivos S.A	5,5	Lt/s	2013
Agrícola Super Ltda	8	Lt/s	2001	Inversiones Monte Los Olivos S.A	14,3	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	3,6	Lt/s	2005	Inversiones Monte Los Olivos S.A	11	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	11	Lt/s	2005	Inversiones Monte Los Olivos S.A	13	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	8	Lt/s	2007	Inversiones Monte Los Olivos S.A	10	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	13	Lt/s	2007	Inversiones Monte Los Olivos S.A	8	Lt/s	2013
Agrícola Super Ltda	9,5	Lt/s	2008	Agrícola Pobeña S.A	3,2	Lt/s	2013
Agrícola Super Ltda	20	Lt/s	2008	Agrícola Pobeña S.A	3	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	18	Lt/s	2008	Agrícola Pobeña S.A	1,5	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	6,6	Lt/s	2008	Agrícola Pobeña S.A	3	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	10	Lt/s	2008	Inversiones Monte Los Olivos S.A	0,54	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	7,5	Lt/s	2008	Inversiones Monte Los Olivos S.A	0,16	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	5,5	Lt/s	2008	Inversiones Monte Los Olivos S.A	0,43	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	4,6	Lt/s	2008	Inversiones Monte Los Olivos S.A	0,32	Lt/s	2013
Inversiones Monte Los Olivos S.A	7	Lt/s	2008	Inversiones Monte Los Olivos S.A	0,14	Lt/s	2013
Agrícola Santa Lucía	10,8	Lt/s	2008	Agrícola Pobeña S.A	11	Lt/s	2016
Agrícola Santa Lucía	5	Lt/s	2008	Agrícola Pobeña S.A	4	Lt/s	2016
Agrícola Pobeña S.A	4,2	Lt/s	2011	Agrícola Pobeña S.A	2	Lt/s	2016
Agrícola Pobeña S.A	8	Lt/s	2011	Agrícola Pobeña S.A	1,5	Lt/s	2016
Agrícola Pobeña S.A	4	Lt/s	2011	Agrícola Super Ltda	5	Lt/s	2017
Agrícola Pobeña S.A	7	Lt/s	2011	Agrícola Super Ltda	2	Lt/s	2017
Agrícola Super Ltda	1,7	Lt/s	2012	Agrícola Pobeña S.A	3,2	Lt/s	2019
Agrícola Super Ltda	12	Lt/s	2012	Agrícola Pobeña S.A	2	Lt/s	2019
Agrícola Super Ltda	11	Lt/s	2012	Agrícola Pobeña S.A	5,5	Lt/s	2019
Agrícola Super Ltda	13	Lt/s	2012	Agrícola Pobeña S.A	3,6	Lt/s	2021
Agrícola Super Ltda	28	Lt/s	2013				
Inversiones Monte Los Olivos S.A	20	Lt/s	2013				

Tabla 6: Derechos de aprovechamiento de Aguas otorgados desde el 2001. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

Respecto al uso de suelo que concierne a las actividades productivas señaladas, estas se ilustran en la figura n°10. Representa actividades productivas agroindustriales, energéticas, monocultivos de mediana escala y agricultura familiar, además de sistemas de asentamientos humanos, que considera áreas residenciales originales y parcelaciones emergentes (desde el año 2017). En razón de ello, se obtiene que el uso de suelo predominante corresponde a la producción agroindustrial (14,85%), que, junto a las restantes actividades productivas señaladas, alcanza a un 18,14% del uso de suelo total comunal. Mientras que los asentamientos humanos tanto en área urbana como áreas rurales constituyen un 7,32% del total.

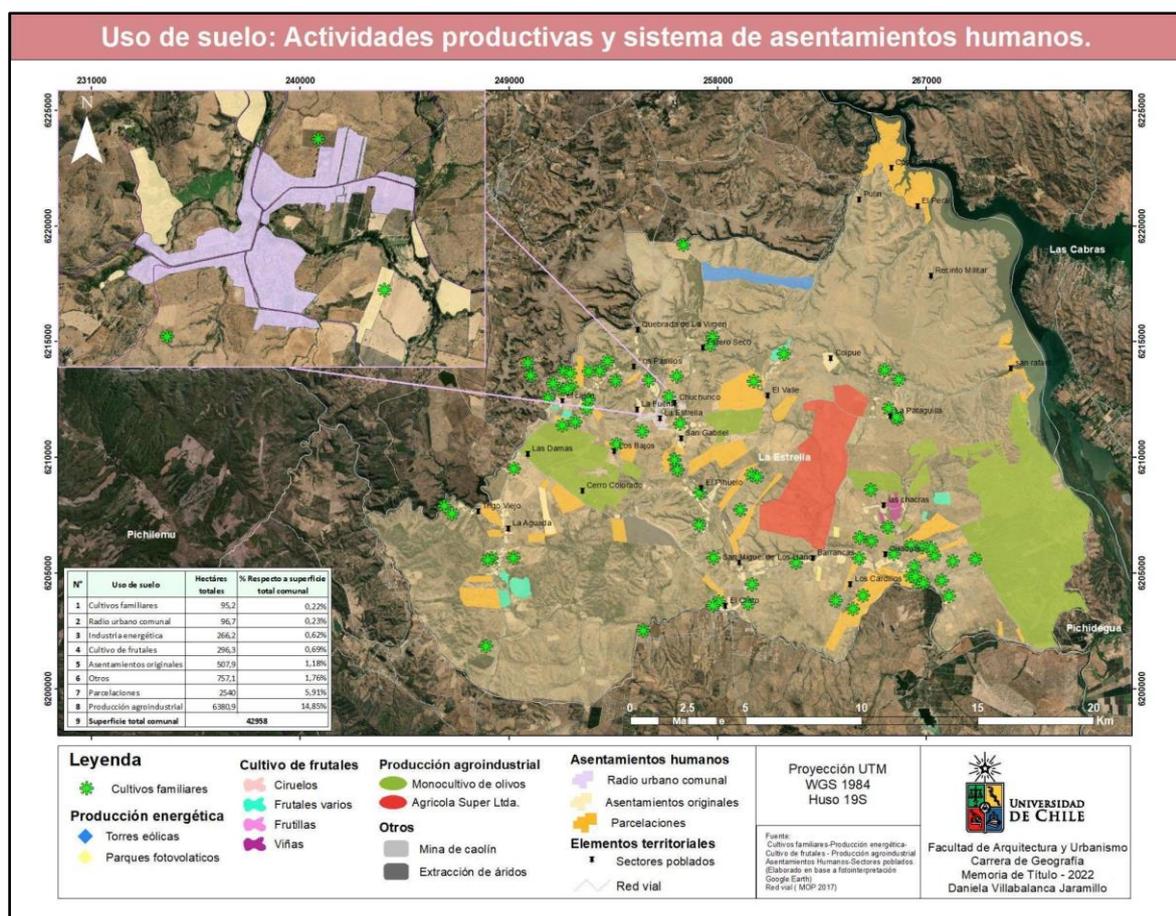


Figura 10: Principales usos de suelo en la comuna de La Estrella. (Fuente: Elaborado en base a fotointerpretación Google Earth, 2022)

3.2.2 Transformación del sistema de asentamientos humanos.

El fenómeno de las parcelas de agrado es una temática contingente en distintas zonas de Chile, pues el exponencial crecimiento de esta forma de habitar las áreas rurales ha transformado el territorio tanto por la disminución de suelo para actividades agropecuarias, como también por la degradación de los ecosistemas debido a la deforestación (INE, 2020).

Esta dinámica deja en evidencia las falencias de la planificación territorial, pues debido al explosivo crecimiento no es posible un desarrollo equitativo respecto a los recursos y uso del espacio, ya que configuran auténticos centros poblados al margen de las áreas urbanas (Blake, 2022).

Es necesario destacar que en las áreas donde ha sido loteado, no existen servicios básicos (Electricidad, agua, alcantarillado) además, la infraestructura vial se desarrolla más tardíamente que el uso residencial, por lo que terminan colapsando las vías ya existentes. En consecuencia, estos nuevos habitantes se transforman en nuevos agentes de presión para los municipios porque van a exigir el mejoramiento de servicios, que las instituciones no siempre tienen la capacidad de otorgar (Portal Terreno, 2022).

Este explosivo aumento de loteos, registra un crecimiento de 118% entre el año 2019 y 2021, cuya dimensión de los predios fluctúa entre 5.000 m² (que corresponde al mínimo comercializable según el Decreto de Ley 3.516) y 10.000 m² (Ibid).

Respecto a la comuna de La Estrella según datos entregados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2020) se ha registrado un aumento significativo de parcelas de agrado desde el año 2018, que suman actualmente un total de 2.540 hectáreas, correspondientes a un 5,91% del suelo total comunal. Porcentaje considerablemente superior al área urbana comunal y asentamientos originales -considerados hasta el año 2012- que corresponde a un 0,23% y 1,18%, respectivamente (Revisar figura n°10).



Gráfico 1: Aumento de loteos entre los años 2012-2020 (Fuente: Elaborado en base a datos de SAG, 2020).

Según este mismo registro, considerando los permisos de subdivisión otorgados desde el año 2018 y la cantidad de loteos respectivos, se obtiene un total de 3.682 parcelas, lo que permite realizar una proyección de población potencial considerando el promedio nacional de 3,1 personas por hogar, que arroja un total de 11.400 personas aproximadamente como población potencial (Ilustre municipalidad de la Estrella et al, 2022).

Lo cual se traduce en problemáticas de distinto índole, que nuevamente se pueden vincular al desmedido e insostenible consumo hídrico, pues los nuevos residentes, además de necesidades básicas de consumo, deforestan sus predios y cultivan especies exóticas de mayor demanda hídrica que las nativas y que no contribuyen en la conservación del entorno natural local (Orellana, M. Conversación personal, 21 de junio, 2022)

Sumado a que, en muchos casos, solicitan ayuda a la institucionalidad local para acceder a servicios básicos (electricidad, conectividad vial, agua potable, etc.) lo que implica inversión de tiempo y recursos en una población nueva, que se encuentra en aumento, al igual que sus requerimientos (Cáceres, 2022).

3.2.3 Rol de la institucionalidad local

Para comprender el rol que ha desempeñado la institucionalidad durante los últimos 20 años, se considera la experiencia de la comunidad respecto a la gestión del Gobierno local ante el avance de la agroindustria, loteos de áreas rurales, su consecuente cambio de uso de suelo y la degradación de patrimonios de carácter natural y cultural.

Para ello, es necesario reconocer que la trayectoria de la gestión socioambiental local ha tenido distintas formas de ejercicio, que, en términos generales, ha respondido a los gobiernos de turno comunal y sus prioridades.

Basándose en lo relatado por actores locales se registran las potencialidades, limitaciones y aprendizajes que se han presentado con el paso de los años, tanto respecto a su propia participación en espacios organizativos de la comunidad como también referido a la trayectoria de la gestión municipal, lo cual se ilustra en la tabla n°7.

En primer lugar, respecto al rol de la institucionalidad, la comunidad reconoce que la municipalidad está en conocimiento de las problemáticas de los distintos sectores de la comuna, lo que resulta fundamental para una mejor gestión, que precisamente se orienta a dar solución a dichas problemáticas, tanto mediante recursos municipales, fondos concursables, o bien, a través de la articulación con instituciones y/o organismos públicos externos a la comuna, lo que también se considera como una potencialidad.

Así también, el reconocimiento de identidad local y patrimonios cultural y natural es relevado como una fortaleza tanto por la institucionalidad como por la propia comunidad, no obstante, las condiciones socioambientales actuales han dificultado la conservación de dichos elementos territoriales. Aun así, desde ambas partes se está trabajando por la recuperación de actividades tradicionales para fortalecer la identidad local.

Respecto a elementos que se encuentran en proceso de desarrollo, se considera la profesionalización del municipio en distintas materias, refiriéndose a que no existía un equipo técnico profesional para contribuir a la resolución de problemáticas socioambientales y planificación territorial en el pasado, pero actualmente se han incorporado profesionales competentes en dichas materias (Vargas, R. Conversación personal, 15 de Agosto, 2022).

Igualmente, la articulación comunitaria es un proceso que va de la mano con la apertura de espacios de participación, que se han facilitado actualmente para la comunidad por parte de la municipalidad. Lo cual ha permitido mesas de trabajo con distintos actores (Empresas, APR, JJVV, Municipio, SEREMIS, entre otros) y que el interés por una mejor gestión socioambiental para el territorio vaya en aumento y de la mano con actores de escala regional y nacional.

Conforme a la detección de debilidades detectadas de la municipalidad, se releva la poca proactividad ante múltiples asuntos que persisten sin ser abordados, o no de forma óptima, como gestión hídrica, educación ambiental, conectividad intercomunal, entre otros. Sin embargo, la comunidad también reconoce su escasa proactividad ante estas problemáticas, pues la articulación local es un fenómeno incipiente, que no había sido tratado desde antes del año 2000.

“Durante muchos años hubo exceso de asistencialismo, se entregaban beneficios individuales, nunca se favoreció la cohesión social, mucho individualismo” (Vecino de la Estrella)

Así también, se releva la carencia de medidas a largo plazo, limitadas al periodo de duración alcaldía, pues en cada administración, se reconfiguran los equipos y se renuevan la perspectiva de gestión. Todo esto, vinculado también al cambio de gobierno y el rol del Municipio como aplicador de políticas públicas, y distribución de recursos conforme a las prioridades de gestión de dichos periodos.

A lo que se suma, la fragmentación por tendencia política que existe en el territorio, que dificulta la organización entre distintos actores y el establecimiento de medidas a corto, mediano y largo plazo, independiente de los tiempos del gobierno local.

	Municipalidad	Comunidad
Potencialidades	Conocimiento de las problemáticas	Conocimiento de patrimonios cultural y natural
	Identidad Local	Actores clave integrados en la articulación comunitaria
	Articulación con organismos e instituciones externos a la comuna.	
En proceso	Profesionalización en distintas materias	Articulación comunitaria con distintos propósitos
	Acercamiento de Municipalidad a la comunidad	Articulación con institucionalidad local y regional
	Apertura de espacios de participación comunitaria	
	Gestiones para recuperación de actividades tradicionales	Recuperación de actividades tradicionales
Debilidades	Escasa proactividad	Vulnerabilidad multidimensional
	Carencia de medidas y proyectos a largo plazo	Fragmentación por tendencia política
	Medidas limitadas a duración de periodo de alcaldía	Bajo nivel educacional en amplia mayoría.

Tabla 7: Resumen de rol institucional y participación de la comunidad ante gestión socioambiental (Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas de actores locales, 2022).

Ahora bien, lo mencionado anteriormente refiere a las condiciones actuales en términos organizativos y de gestión (gobierno local actual), pues durante gobiernos locales anteriores la participación comunitaria no fue facilitada por la institucionalidad, los procesos de gestión socioambiental (escasos) únicamente se llevaban a cabo dentro del marco municipal sin profesionales entendidos en la materia, y las organizaciones comunitarias no tenían apoyo ni recursos técnicos para involucrarse, por ejemplo, en los procesos de aprobación de proyectos.

Un ejemplo reciente de ello fue el último proyecto de Agrícola Super que ingresó al SEA el año 2016 (Planta de alimentos balanceados La Estrella), que, durante todo el proceso de evaluación, éste no fue comunicado a la comunidad, ni se abrieron espacios de participación.

“La comunidad no participó porque no se abrió el espacio, no se comunicó nada, supimos después” (Vecino de La Estrella)

Se realizó un pronunciamiento municipal sin asesoría técnica y los organismos regionales involucrados se mostraron favorablemente al proyecto, a pesar de la compleja situación socioambiental de la comuna por las industrias que ya se encontraban en operación.

Cuando ello sucedió, la comunidad se movilizó y acudió a organismos regionales, sin embargo, no fue rectificad la aprobación del proyecto, pues los procesos de participación, de emitir

observaciones y solicitar modificaciones, ya habían pasado de fecha. Este proyecto actualmente se encuentra en fase de construcción, a pesar de la crítica situación hídrica de la comuna.



Figura 11: Movilización ante el proyecto de Planta De Alimentos Agrícola Super (Fuente: TVN 24 horas, 2019).

En contraste, actualmente existe un Comité Ambiental Comunal (CAC) en el cual participan vecinos y vecinas de la comuna, representantes de organizaciones locales, el Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad, entre otros. Este comité utiliza los medios de comunicación de la Institucionalidad para difundir sus actividades y convocatorias, por lo que mantienen un canal de comunicación constante.

Además, este espacio se ha utilizado para discutir y presentar proyectos que se encuentran en proceso de evaluación en el SEA, con el propósito de facilitar y promover la participación ciudadana en todas las instancias que sea posible, tanto dentro del espacio del comité, como hacia otras organizaciones medioambientales que han emergido durante los últimos años.

Análogamente, dentro de la municipalidad existe el Comité Ambiental Municipal (CAM) integrado por distintos Departamentos, el cual principalmente configura una instancia donde se discuten y se presentan los pronunciamientos municipales, elaborados por el Departamento de Medio Ambiente.

Como resultado, la comunidad reconoce que la articulación local se ha fortalecido en favor de una mejor gestión ambiental comunal, que, a pesar de ser incipiente, ha sido significativa, pues se han facilitado instancias de participación tanto dentro de la comuna, como fuera de ella, para discutir e involucrarse en la toma de decisiones socioambientales (Cantillana, E. 21 de junio, 2022).

3.2.4 Problemáticas identificadas en el contexto actual comunal

Como ha sido descrito, respecto al contexto actual de La Estrella, se obtiene que las principales problemáticas del territorio se desprenden del efecto sinérgico entre la agroindustria, la producción energética y el explosivo aumento de parcelas de agrado. Es decir; el extensivo cambio de uso de suelos rurales a actividades productivas y residenciales. Por consiguiente, aquí se expone qué consecuencias se desprenden de cada uso de suelo mencionado.

En primer lugar, la industria Agrícola Super Ltda, empresa dedicada a la crianza y engorda de cerdos y pollos en la comuna, desde que inició sus operaciones trajo consigo como principal consecuencia la excesiva utilización del recurso hídrico, pues aproximadamente tres años

después de su apertura, comienza a ser percibida una disminución del nivel de agua en pozos y norias de sectores aledaños (Entre los años 2003 y 2004). Situación que ya para el bienio 2008-2009 aproximadamente se vuelve crítica, pues la merma del nivel de agua obliga a realizar prácticas de priorización de consumo hídrico por parte de los habitantes. Es decir, consumo humano por sobre actividades productivas, y emerge la necesidad de endeudamiento y/o inversión para la implementación de pozos profundos (30 metros de profundidad como mínimo) (Núñez, J. Conversación personal, 10 de diciembre, 2022).

Esto ocurrió primero en los sectores poblados aledaños a la zona de producción, pero luego se extendió gradualmente a zonas más alejadas de la Agroindustria, cuya población original disminuyó o abandonó sus actividades agropecuarias pues la disponibilidad de agua no fue suficiente para continuar viviendo de la misma forma (Ibid).

“En tres años más o menos a la gente se le secó la noria, la agricultura familiar campesina se perdía gradualmente” (Vecino de La Estrella)

La figura n°12 ilustra la forma en que la disminución del recurso hídrico avanza gradualmente, donde el sector n°1 (Las Chacras) corresponde a la primera localidad en sufrir-la disminución del nivel de agua, y así también el n°2 (Guadalao), luego Los Cardillos (n°3) y así sucesivamente (Revisar numeración en cartografía).

En razón de ello, la institucionalidad y residentes de sectores rurales se han visto obligados a invertir recursos para poder continuar con su abastecimiento hídrico, ya sea mediante tecnificación para los APR 's que han sufrido la disminución de sus pozos, o inversión de los pobladores para profundizar los propios.

En este proceso de tecnificación e inversión para acceso hídrico, la industria también ha tenido un rol activo, pues se ha pronunciado con aportes económicos tanto para APR's como para particulares que lo han solicitado, sobre todo para los nuevos residentes que han llegado a parcelas aledañas a la industria Agrícola Super Ltda. (Monreal, 2022).



Figura 12: Ilustración de escasez hídrica comunal. (Fuente: Fotografías tomada en terreno, 2022 & Reportaje Televisión Nacional, 2019)

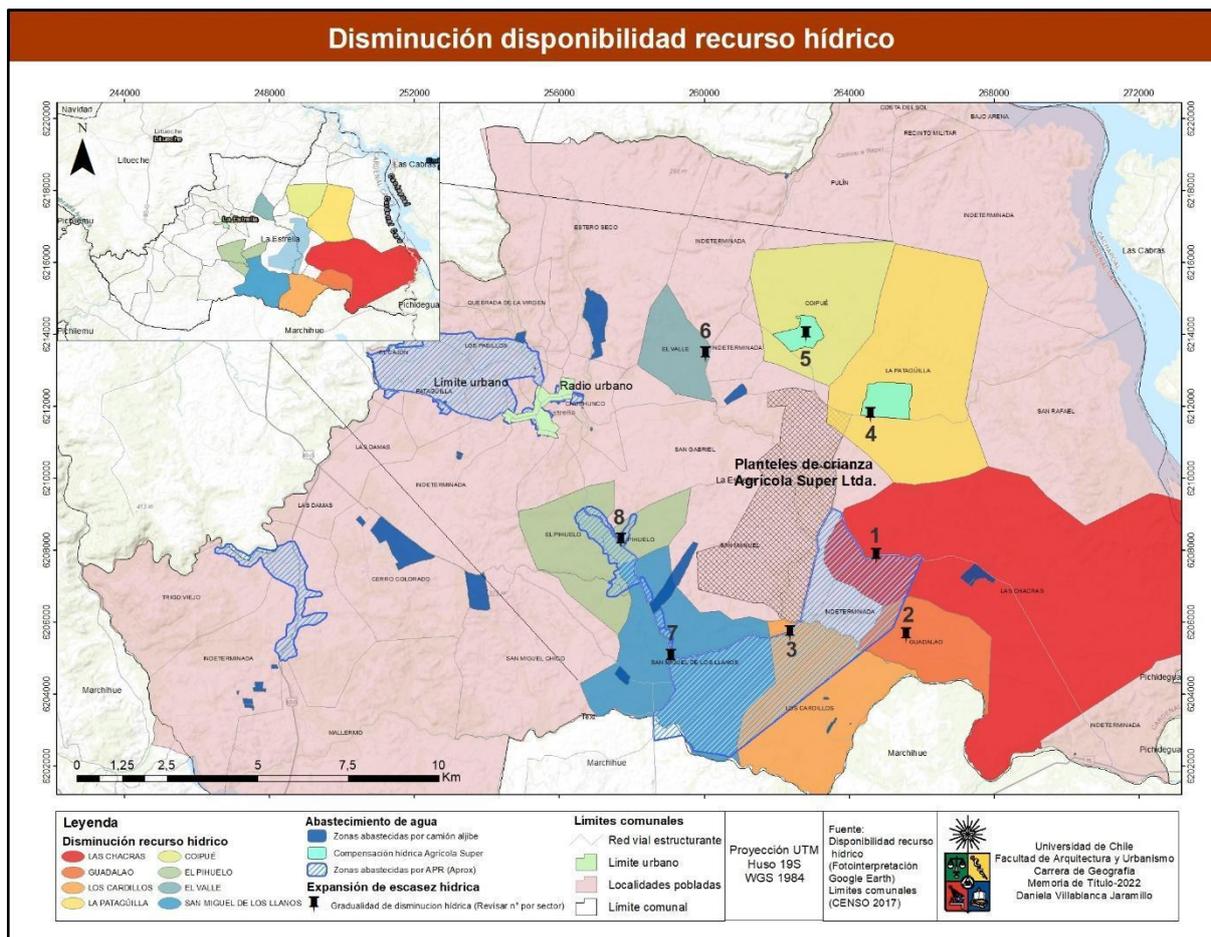


Figura 13: Disminución del recurso hídrico desde el inicio de operaciones industria Agrícola Super Ltda. (Fuente: Elaboración en base a experiencia de actor local, 2022)

No obstante, el consumo de agua igualmente ha ido en incremento, pues las empresas han aumentado su producción mediante la aprobación de nuevos proyectos, y simultáneamente con la asignación de nuevos Derechos de Aguas durante los últimos 20 años. Para precisar aquello, se exponen los distintos usos de agua a los cuales han sido destinados los DAA registrados hasta la actualidad.

Los Derechos de Aprovechamiento de Agua otorgados actualmente a nivel comunal se disgrega en tres usos principales: 1) Consumo humano, cuya posesión corresponde a APR's y particulares; 2) Otros usos y 3) Riego, el cual resulta ser uso predominante en la comuna, pues abarca 96,8% (1772 L/s) del caudal otorgado nivel comunal, mientras que para consumo humano se considera únicamente 1.3% que corresponden a 23.8 L/s.

Uso de agua comunal	Porcentaje de uso	Total usos	Unidad de Caudal
APR (consumo humano)	1,1%	20,2	L/s
Particulares consumo humano	0,2%	3,6	L/s
Otros Usos	1,9%	34,4	L/s
Riego	96,8%	1772,9517	L/s
Total general	100%	1831,1517	L/s

Tabla 8: DAA y uso correspondiente a nivel comunal (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022).

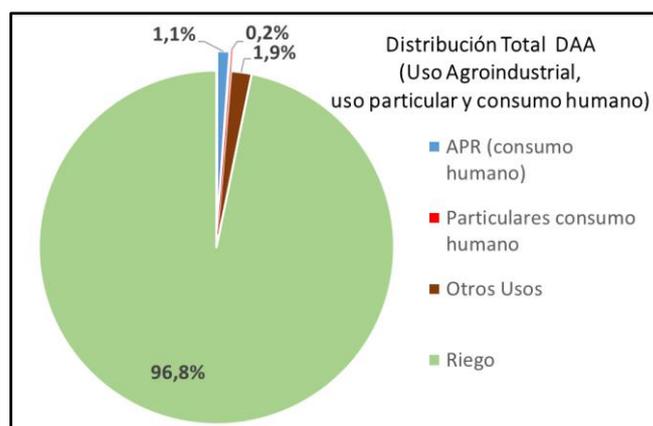


Gráfico 2: DAA y uso correspondiente a nivel comunal. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

Al considerar la predominante presencia de la agroindustria en el territorio (Monocultivo de olivos e industria cárnica) es necesario señalar que 1364,72 L/s corresponden a uso para su producción, es decir, un 75% del caudal total otorgado a nivel comunal, se ha destinado únicamente para actividad agroindustrial, uso que ha sido registrado en su mayoría como “riego”, que corresponde a 1335 L/s, y se traduce en un 97.8%.

Uso de Agua Agroindustria	Porcentaje de uso	Total	Unidad de caudal
Otros Usos	2,2%	29,5	L/s
Riego	97,8%	1335,22	L/s
Total general	100%	1364,72	L/s

Tabla 9: DAA agroindustria y uso correspondiente. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

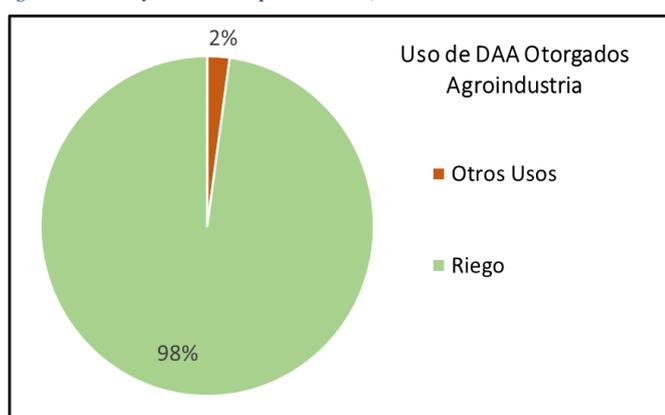


Gráfico 3: DAA agroindustria y uso correspondiente. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

Respecto al porcentaje restante a nivel comunal, se obtiene que un 25% del caudal otorgado (466,43 L/s) pertenece a particulares, sin embargo, continúa el predominio de uso destinado a riego, correspondiente a un 93,8% que se traduce en 437,73 L/s. Por lo que, según lo registrado y como ha sido señalado, únicamente se disponen de 23.8 L/s para consumo humano (5.1%).

Uso de Agua Particulares	Porcentaje de uso	Total particular	Unidad de caudal
Bebida/Usos Domésticos/Saneamiento	5,1%	23,8	L/s
Otros Usos	1,1%	4,9	L/s
Riego	93,8%	437,7317	L/s
Total general	100%	466,4317	L/s

Tabla 10: DAA otorgados a particulares. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

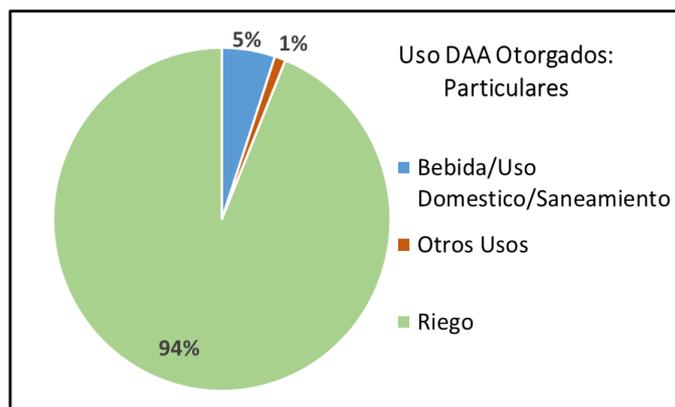


Gráfico 4: DAA otorgados a particulares (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022).

Y finalmente, respecto a los DAA otorgados para consumo humano, entiéndase como uso destinado a bebida y consumo directo, estos están distribuidos en ocho titulares. De los cuales dos corresponden a APR's que poseen 13 L/s y 7.2 L/s respectivamente, y seis personas particulares, cuyo caudal pactado fluctúa entre 0.2 L/s y 0.7 L/s.

Uso destinado a bebida/consumo	Porcentaje de uso	Total	Unidad de caudal
Comité de Agua Potable Rural La Aguada, El Cajón, Las Damas	55%	13	L/s
Cooperativa de Agua Potable La Estrella Limitada	30%	7,2	L/s
Particular n°1	1%	0,3	L/s
Particular n°2	1%	0,2	L/s
Particular n°3	1%	0,2	L/s
Particular n°4	7%	1,6	L/s
Particular n°5	3%	0,6	L/s
Particular n°6	3%	0,7	L/s
Total general	100%	23,8	L/s

Tabla 11: DAA destinados a consumo humano. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

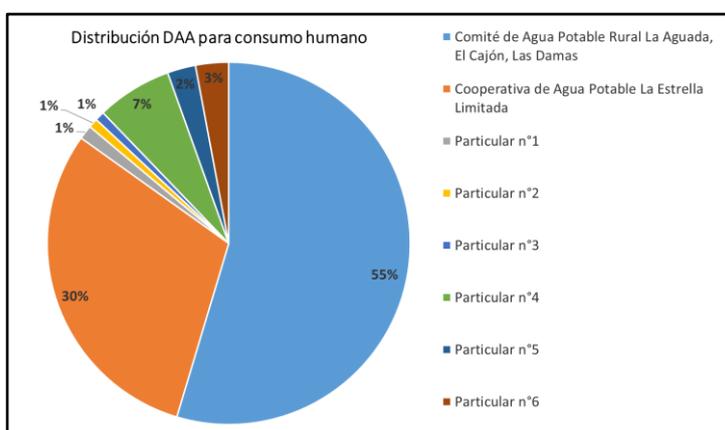


Gráfico 5: DAA destinados a consumo humano. (Fuente: Elaborado en base a DGA, 2022)

Sin embargo, es necesario señalar que existe un tercer APR en el territorio, de la cual no se tiene registro de caudal en la DGA, y respecto a el APR La Aguada, El Cajón, Las Damas, no se tiene registro de cuántos hogares abastece. Es por ello, que, para continuar el análisis de consumo humano, se considera únicamente la Cooperativa de Agua Potable La Estrella, ya que abastece a un mayor número de población, localizada en el radio urbano de la comuna.

El APR de La Estrella tiene otorgado 7,2 L/s. y 724 arranques, que se consideran como viviendas abastecidas por la Cooperativa. No obstante, dicho caudal es destinado por la comunidad a necesidades sanitarias, de higiene y de riego, pues la calidad del agua es deficiente, debido a la precaria infraestructura de la matriz de cañerías. Por lo que las necesidades de consumo (bebida y cocina) son cubiertas mediante la compra de agua envasada (bidones) en cada domicilio (Pastrián, J. Conversación Personal, 30 de mayo, 2022).

De ese modo, el consumo humano se distribuye de la siguiente manera:

Consumo diario	Origen del Agua	Litros (Promedio)	Unidad de medida
1 Consumo/Bebida	Bidones de agua	3,5	L/diarios
2 Sanitario/higiene	APR	0,009	L/s

Tabla 12: Consumo diario de agua de una persona residente dentro del radio urbano. (Fuente: Elaborado en base a testimonio local, 2022)

Para bebida y cocina se considera que un bidón de 20 L (Tamaño de bidón comercializado en la comuna) en promedio tiene una duración de dos días para una familia de tres personas, por lo que se dispone de 10 L al día para el consumo familiar, es decir, aproximadamente 3.5 L (0.0035 m³) por persona/día/vivienda (Revisar tabla n°12). Asimismo, cada familia socia del APR dispone de 0.009 L/s para necesidades sanitarias, de higiene y riego.

En contraste, para establecer una comparación con la demanda hídrica de la agroindustria, se considera el consumo para producción de industria cárnica y riego de monocultivo de olivos. Por lo que se contabilizó el gasto de agua diario por animal en engorda (Agrícola Super Ltda.) y el consumo destinado a riego por ha de monocultivos (Monte los Olivos y Olivos del Sur).

De lo que se obtiene que en promedio diariamente se destinan 0,007 m³ para cada cerdo, 0,009 m³ para cada pollo y 2.1 m³/ha para riego de monocultivos (Revisar tabla n°14). Todo esto, sin considerar el consumo de trabajadores ni necesidades sanitarias de las industrias, ni tampoco el consumo hídrico de la futura planta de alimentos balanceados de Agrícola Super, que según lo registrado en la RCA se abastecerá de los mismos pozos y DAA actualmente ya otorgados (Salazar, 2016).

Tipología	Cant. Total de animales	Consumo diario por animal (m ³ /diarios)	Total m ³ /diarios	Producción olivícola (Riego)	
				Consumo por ha. (m ³ /diario)	Consumo m ³ /diarios
Crianza y engorda de Cerdos	410400	0,007	2749,68	2,1	2133
Crianza y engorda de Pollos	180000	0,009	1602		
Consumo total actual	4351,68 m³/diarios				

Tabla 13: Consumo hídrico para animales en engorda Agrícola Super Ltda. y riego de monocultivos. (Fuente: Registros SEA, 2022).

Mas aún, la industria Agrícola Super Ltda. no se encuentra al límite de consumo respecto a los DAA que actualmente tiene otorgados. Pues al día de hoy solo consume un 34% del caudal pactado.

DAA otorgados (m3/s)	Caudal actual utilizado diariamente (m3/diarios)	Porcentaje de uso actual	Consumo diario permitido según DAA otorgados (m3/diarios)
0,15	4351,68	34%	12960

Tabla 14: DAA y caudal correspondiente a uso diario de industria Agrícola Super Ltda. (Fuente: Registros SEA, 2022. & DGA, 2022)

Por lo que, es posible realizar una proyección respecto al caudal total que se encuentra pactado. Pues considerando los 12.960 m3 otorgados para uso diario que posee bajo su propiedad la industria, ésta podría llegar a abastecer 1.758.298 de animales (entre cerdos y pollos) con dicho caudal, siempre que este sea distribuido en la misma proporción actual. Es decir, 63% del caudal diario para cerdos y 37% del caudal diario para pollos, lo que correspondería a 8164,2 m3 y 4795,2 m3, respectivamente (Revisar tabla n°15).

Mientras que, para consumo hídrico humano (bebida y cocina) se disponen de 0.0035 m3 por persona, lo que resulta en un total de 7.6 m3/diarios para la población residente del radio urbano (se estiman 2.172 personas como resultado de un promedio de 3 personas por vivienda abastecida por el APR). Además, este consumo de agua no proviene de fuentes de agua locales, pues el abastecimiento de bebida y cocina se obtiene de la compra de bidones que cada familia debe costear de forma particular. Por lo que, el agua entregada por el APR de la Estrella únicamente es destinado a uso sanitario/riego/higiene, cuyo caudal podría llegar a un máximo de 7.76 m3 diarios considerando a toda la población. Sin embargo, dada la naturaleza de este consumo, difícilmente se llega al límite de lo otorgado (Revisar tabla n°15 para detalles de consumo hídrico industrial y humano).

Consumo hídrico proyectado Agrícola Super Ltda.				Consumo hídrico humano			Consumo hídrico humano para uso					
	m3/diario por individuo	Cant. Total de animales	Consumo total (m3)		m3/diario por individuo	Cant. Total de personas	Consumo total m3/diario		m3/s	Arranques (Viviendas)	m3/s disponibles por vivienda	
Cerdos	0,007	1218839	8164,2	Personas	0,0035	2172	7,6	APR	0,0072	742	0,00009	
Pollos	0,009	539460	4795,2									
Consumo total:			12959,4 m3	Consumo total:			7,6 m3	Consumo total:				7,76 m3

Tabla 15: Consumo hídrico diario de Agrícola Super Ltda. y de la población abastecida por el APR La Estrella. (Fuente: Registros SEA, 2022 & DGA, 2022)

En consecuencia, se observa la crítica distribución del recurso, pues mientras la comunidad residente del radio urbano comunal distribuye sus necesidades entre dos formas de abastecimiento hídrico, llegando en promedio a un consumo directo de 0.0035 m3/diarios (3.5 L/diarios) por persona, los animales en engorda disponen de más del doble para bebida diariamente, pues la concentración de DAA que actualmente resulta inamovible, permite que la industria satisfaga sus necesidades holgadamente mientras la comunidad sufre la escasez del recurso.

Mediante el gráfico n°6 es posible visualizar la desigualdad de consumo y concentración del recurso hídrico. Pues mientras el nivel de consumo humano es prácticamente imperceptible, a pesar de que se contempla toda la población residente del radio urbano (2.172), esta es ampliamente superada por el consumo de cerdos (410.400) y pollos (180.000), que consumen actualmente 2.749 m3/diarios y 1.602 m3/diarios, respectivamente.

Consumo que se podría cuadruplicar, pues conforme a los DAA de Agrícola Super Ltda. Esta podría disponer de más de 8.000 m³/diarios para cerdos y más de 4.000 m³/diarios para pollos. Mientras que para la población del radio urbano no existe una proyección de aumento de consumo, pues no se cuenta con DAA de reserva o en trámite de aprobación, sino que el APR para aumentar su caudal disponible debería elevar una nueva solicitud de DAA a la DGA.

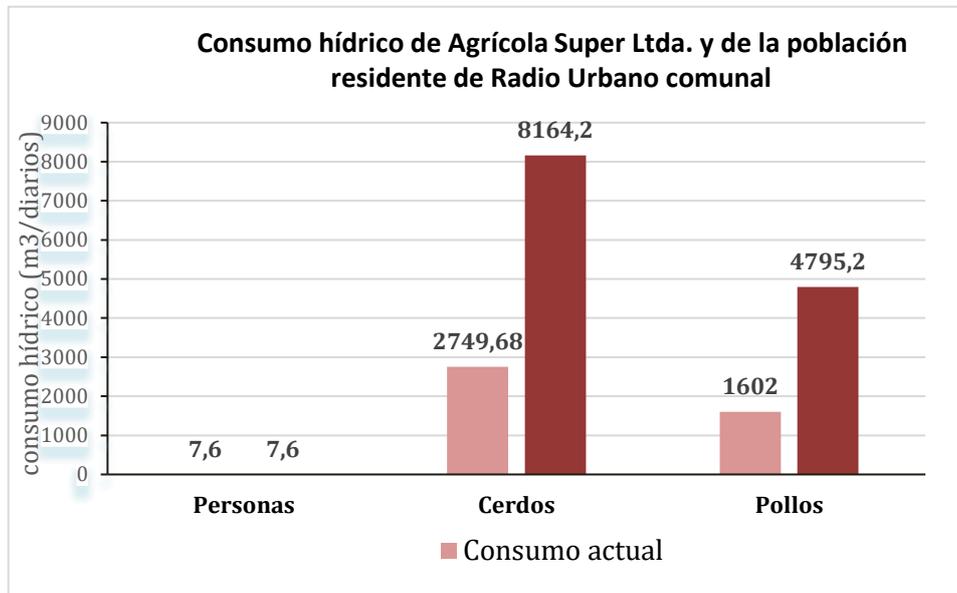


Gráfico 6: Consumo hídrico diario de Agrícola Super Ltda. y de la población abastecida por el APR La Estrella. (Fuente: Registros SEA, 2022 & DGA, 2022).

Además, es importante resaltar que el consumo de bebida y cocina para la población tiene un costo asociado aparte, que corresponde al valor del bidón de agua de 20 L (\$2500 promedio). Por lo que para una familia de tres personas existe un costo de aproximadamente de \$10.000 a la semana, considerando que cada bidón tiene una duración promedio de dos días entre tres personas. Es decir, además de la desigualdad de consumo de agua, existe una consecuencia directa dentro del presupuesto familiar, pues se debe invertir obligatoriamente en esta compra, debido a la deficiente calidad del agua entregada por el APR.

Esta situación ocurre aproximadamente desde el año 2013, pues a pesar de que siempre ha existido el conocimiento de la precaria calidad del agua, alrededor de dicho año se comienza a masificar el comercio de agua en bidón, lo que permite a la población reemplazar el abastecimiento del APR para bebida y cocina, por agua en bidón para estos fines.

En este contexto, es que se vulnera el Derecho Humano al agua, pues el APR no cumple su función fundamental de abastecer a la población de agua potable, frente a lo que el Estado no se ha pronunciado, ni mediante las instituciones correspondientes (Dirección de Obras Hidráulicas) o a través de la institucionalidad local, en busca de soluciones concretas para el recambio de la infraestructura hidráulica (redes de impulsión y distribución) para así asegurar los recursos económicos para un óptimo abastecimiento hídrico.

Todo esto, a pesar de que el Derecho Humano al agua se encuentra consagrado desde el año 2002 por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales del Consejo Económico y Social las Naciones Unidas, que concibe al derecho humano al agua como:

“El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, físicamente accesible y asequible para sus usos personales y domésticos”
(Hernández, 2010. en Valle, s.f)

Más aún la agroindustria, siendo por lejos la mayor propietaria del recurso en la comuna, ha presentado proyectos de abastecimiento hídrico, como también de apoyo para distintos servicios que se encuentran con déficit de ingresos, bajo la postura de “Buen vecino”, responsabilidad social empresarial, con el discurso de aportar en la sustentabilidad y el desarrollo comunitario. Por ejemplo, mediante la contribución de recursos a un establecimiento educacional en la comuna para obras de infraestructura, aporte para construcción de pozos a particulares, interconexión a red de agua potable de la misma empresa, aportes para forestación, reparación de caminos, entre otros (Orellana, 2022).

Situación que ha traído consecuencias en términos de cohesión social, pues el ejercicio de la agroindustria como actor influyente ante las necesidades y problemáticas es interpretado por un lado, como compensación al daño que ha causado en el territorio, por lo que se considera un ejercicio correcto aunque insuficiente, mientras que por otro lado, parte de la población considera que es una conducta sólo para reforzar su imagen corporativa y que no debe suplir el rol del Estado, siendo partícipe de instituciones públicas, pues imposibilita la recuperación de los recursos que continúan extrayendo.

Así también, la producción agroindustrial de este tipo acarrea consecuencias en términos de contaminación sanitaria, pues la proliferación de moscas que se intensifica durante épocas estivales es una problemática que la empresa no ha mitigado, al igual que la contaminación por malos olores en toda la comuna, que proviene de un mal tratamiento de desechos de los animales en los planteles de crianza, que tampoco ha sido controlada (Neira, A. Comunicación personal, 20 de junio, 2020).

Más encima, la producción requiere del transporte de los productos, tanto hacia otras comunas como hacia La Estrella, por lo que el flujo de camiones de alto tonelaje ha sido una constante desde que la empresa opera, circulando en redes viales que no son aptas para este tipo de tránsito, lo que gradualmente ha degradado la carpeta asfáltica. Problemática que prontamente se agudizará debido al funcionamiento de la Planta de Alimentos de Agrosuper, que actualmente se encuentra en fase de construcción.



Figura 14: Tránsito de camiones en distintos sectores de la comuna. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)

Una historia similar ocurre con las empresas olivícolas, sobre todo en términos hídricos y degradación del suelo debido a los extensos monocultivos de olivos. Sin embargo, este no es un conflicto que se reconozca con tanta facilidad y frecuencia por la comunidad, pues es una forma de producción “más silenciosa”, ya que no interrumpe la cotidianidad como la contaminación sanitaria (Ibid).

“No molesta cotidianamente, no es un conflicto evidente, quizá es por desconocimiento del daño que causan los monocultivos” (Vecino de La Estrella)

Aun así, el consumo excesivo de agua, la degradación del suelo, la deforestación, y la alta frecuencia en el tránsito de camiones de gran tonelaje también son consecuencias de la actividad de la industria olivícola.



Figura 15: Cultivo de olivos sector La Aguada. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)

Por otro lado, más recientemente, el crecimiento de la industria energética, referida a parques eólicos y fotovoltaicos ha traído consigo distintos tipos de consecuencias. Respecto a la energía eólica, la operación de las torres origina contaminación acústica para los sectores aledaños, por lo que vecinos residentes de dichas áreas ven dificultada su salud mental y neurológica, debido al constante sonido de las aspas al girar (Orellana, A. Comunicación personal, 25 de mayo, 2022).

“Es un sonido como de avión aterrizando, a cada rato, no nos deja dormir, además cambia las corrientes de aire” (Vecina de Pulín, sector más cercano al Parque Eólico)



Figura 16: Torres eólicas sector Pulín. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022).

Mientras que los parques fotovoltaicos se reconocen por la extensa deforestación, y degradación del suelo debido a que es removida toda cobertura natural del suelo, lo que afecta la flora y fauna del territorio. Aun así, a pesar de aquello, tanto la energía eólica como fotovoltaica se encuentran en expansión en la comuna, pues actualmente hay proyectos que se encuentran en evaluación (Ibid).

Por último, es necesario mencionar el crecimiento demográfico que ha sufrido la comuna durante los últimos años, que se viene a sumar a este complejo escenario de producción industrial.



Figura 17: Camino privado de parcelación en área rural comunal. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)

El explosivo crecimiento de parcelas de agrado, además de significar como primer efecto el aumento de población, reúne una serie de consecuencias ambientales, sociales y económicas. En primer lugar, el loteo de áreas rurales agrícolas significa la pérdida de flora y fauna nativa debido a la remoción de cobertura vegetal para la comercialización del suelo, lo que consecuentemente implica una acelerada erosión y pérdida de capacidad para la conservación de la humedad, de los flujos hídricos subsuperficiales y de percolación, así como una pérdida de la biodiversidad. Además, contribuye a aumentar la creciente demanda de recurso hídrico para consumo humano, pues recurren a la construcción de pozos profundos que no son regularizados ni por la institucionalidad local, ni por la inmobiliaria y/o agente comercial (Cantillana, E. Comunicación personal, 25 de mayo, 2022).

En segundo lugar, la llegada de nuevos residentes o población flotante, implica una modificación de las tradiciones locales, pues las áreas que antes estaban destinadas a producción agropecuaria tradicional y familiar ahora se destinan a uso residencial, cuya población tiene nuevas costumbres y formas de habitar el territorio, además de necesidades fundamentales tales como salud, abastecimiento, laboral, etc., demandas que colapsan los servicios urbanos que ya se encuentran al límite de su funcionamiento (Ibid).



Figura 18: Crianza de ganado ovino y modernización de áreas rurales. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)

Y finalmente, en tercer lugar, la nueva disposición de uso de suelo implica que la población debe buscar una nueva forma de ingresos, debido a la disminución de actividades de producción agropecuaria de las áreas rurales, por lo que la industria y la institucionalidad local corresponden actualmente a los principales empleadores de la comuna.

Las problemáticas mencionadas no se presentan en todos los sectores de la comuna las problemáticas recién mencionadas, a excepción de la escasez hídrica, contaminación por malos olores y tránsito de camiones, que sí se presentan transversalmente en el territorio. Por lo que para precisar en qué sector ocurre cada una de las situaciones mencionadas, se expone la siguiente tabla, donde se separa por sectores poblados y tipologías que clasifican las problemáticas identificadas.

Problemáticas identificadas							
Sectores de la comuna	Medio ambiente	Cultura y patrimonio	Infraestructura y medio construido	Producción económica	Movilidad/conectividad/accesibilidad	Servicios básicos y urbanos	Otros
1 La Estrella Chuchunco Quebrada La Virgen Estero Seco San Gabriel Los Pasillos	1.Escasez hídrica. 2.Deforestación bosque nativo.	1.Degradación de zonas típicas (Piedra del Baile, Quebrada de La Virgen) 2.Disminución de prácticas agrícolas tradicionales.	1.Densificación de radio urbano comunal. 2.Dificultades de conectividad hacia el radio urbano. 3.Parcelaciones sin regulación	1.Contaminación odorífera asociada a la agroindustria. 2.Conflictos asociados a la industria energética .	1.Congestión vehicular en radio Urbano. 2.Baja frecuencia transporte público.	1. Deficientes servicios elementales (Farmacia, banco, comercio) 2.Colapso de servicios urbanos debido al crecimiento demográfico.	1.Perros vagos destruyen el entorno natural y matan ganado ovino.
2 Pulín Coipué La Pataguilla San Rafael	1.Escasez hídrica. 2.Cortes de agua inesperados. 3.Contaminación odorífera y acústica.	1.Actividades locales en decrecimiento (Agricultura, ganadería, fiestas locales)	1. Extensas parcelaciones. 2.Red vial precaria / caminos no regularizados	1.Transformación de economía local por industrias 2.Problemas de salud asociados a industria energética (Torre eólicas).	1.Carencia de transporte hacia el centro urbano. 2.Caminos precarios dificultad la movilidad. 3.Precaria señal de teléfono.	1.Acceso a servicios de salud dificultado por condición limítrofe de sector Lagunillas/Pulín.	1. Degradación de áreas naturales por afuerinos que no conocen especies nativas 2. Perros vagos destruyen entorno y ganado.
3 El Pihuelo San Miguel de Los Llanos El Claro	1. Escasez hídrica para actividades locales. 2.Pérdida de biodiversidad dado el deterioro de Estero Alonso Morales.	1.Disminución de crianza ovina.	1.Estado precario de red vial. 2.Expansión de parcelas 3.Carencia de luminarias y servicio eléctrico en algunos sectores.	1.Agroindustria y consecuencias sanitarias.	1.Transporte público insuficiente . 2.Dificultad de conexión a la red.	1.Medidores antiguos no dan abasto. 2.Deficiente tratamiento de aguas grises 3.Riesgo sanitario asociado a colapso de fosas en invierno.	1.Perros vagos destruyen el entorno natural y matan ganado ovino. 2.Sectores aislados en tiempo de lluvia.
4 Las Chacras Guadalo Los Cardillos	1.Contaminación asociada a residuos domiciliarios. 2.Contaminación odorífera. 3.Deforestación por parcelaciones.	1.Disminución de cultivo Uva País. 2.Disminución de crianza de ganado ovino.	1. Acelerada expansión de parcelaciones. 2.Falta de inversión en reparación de caminos.	1.Disminución de actividades agrícolas locales. 2.Agroindustria excesivo aprovechamiento de aguas.	1.Falta de transporte público y caminos precarios. 2.Precaria señal de teléfono.	1.Carencia de servicios de electricidad y agua potable. 2.Falta de comercio local. 3.Deficientes servicios de educación y salud.	1.Perros vagos destruyen el entorno. 2.Tránsito de camiones (Excesiva cantidad y velocidad)
5 El Cajón Las Damas Cerro Colorado Trigo Viejo La Aguada Sector las parcelas	1.Deforestación asociada a malas prácticas de nuevos residentes. 2.Contaminación de basura.	1.Zonas con alto valor natural y cultural requieren gestión para su protección.	1.Caminos precarios que requieren reparaciones. 2.Regularización de loteos y caminos privados. 3.Parcelaciones expansivas.	1. Necesidad de gestionar zonas con alto potencial turístico.	1.Carencia de transporte. 2.Carencia de luminarias en red vial. 3.Señal de teléfono e internet distinta en sectores.	1.Inaccesibilidad a colegio y jardín en ciertas épocas.(Lluvia) 2.Necesidad de mejoramientos en posta. 3.Carencia de agua potable en algunas parcelaciones	1.Abandono de perros y destrucción del entorno. 2.Tránsito y velocidad de camiones excesiva.

Tabla 16: Problemáticas actuales por sectores de la comuna de La Estrella. (Fuente: Elaborado en base a Celis, 2022)

3.2.5 Relato emergente de una comuna en Zona de Sacrificio

Las problemáticas localizadas en el territorio, además de formar parte de una extensión de suelo y constituir elementos cuantificables, son posibles también de abordar desde el sentir de una comunidad, que, para este caso, se eleva como un relato emergente de una comunidad que se autocalifica como “Zona de Sacrificio”.

Como ha sido dicho, la condición de Zona de Sacrificio no establece precisiones de qué territorio lo es, o cuál no lo es, sino que se origina a partir de un sentimiento de la población a raíz de la precarización del territorio y consecuentemente de la calidad de vida, lo que ha ocurrido en la comuna de La Estrella.

Recientemente, a partir del año 2016, aproximadamente, es decir, desde el ingreso del último proyecto de Agrícola Super (Planta de alimentos) comienza un proceso de cuestionamiento de la sobrecarga industrial que sufre el territorio, donde determinados actores inician un proceso de articulación, tanto ante el proyecto mencionado, como también para difundir conciencia ante el creciente daño ambiental.



Figura 19: Instancias de organización local ante proyecto de Agrícola Super Ltda. (Fuente: Recopilación de Diario electrónico Rengo city, 2019)

Si bien, a pesar de que este proceso fue tardío respecto a la evaluación del proyecto, pues éste igualmente fue aprobado, contribuyó a un proceso de incorporación y participación de la comunidad en las decisiones ambientales de la comuna.

Este proceso perdura hasta la actualidad, pues la aprobación de la planta marca un antes y un después para la comunidad (Cáceres, 2022), dinámica que responde también a un contexto sociopolítico que se experimenta a nivel país, pues según lo relatado (...)

“Emerge también con este país nuevo, de decir las cosas, de hablar de los problemas, como pasó para el estallido” (Vecina de La Estrella)

Lo que responde también a un sentimiento de una comunidad dañada medioambientalmente (...)

“Somos una comuna dañada, la comunidad de La Estrella es una comuna muy dañada ambientalmente” (Vecina de La Estrella)

“Somos el patio trasero” (Vecina de La Estrella)

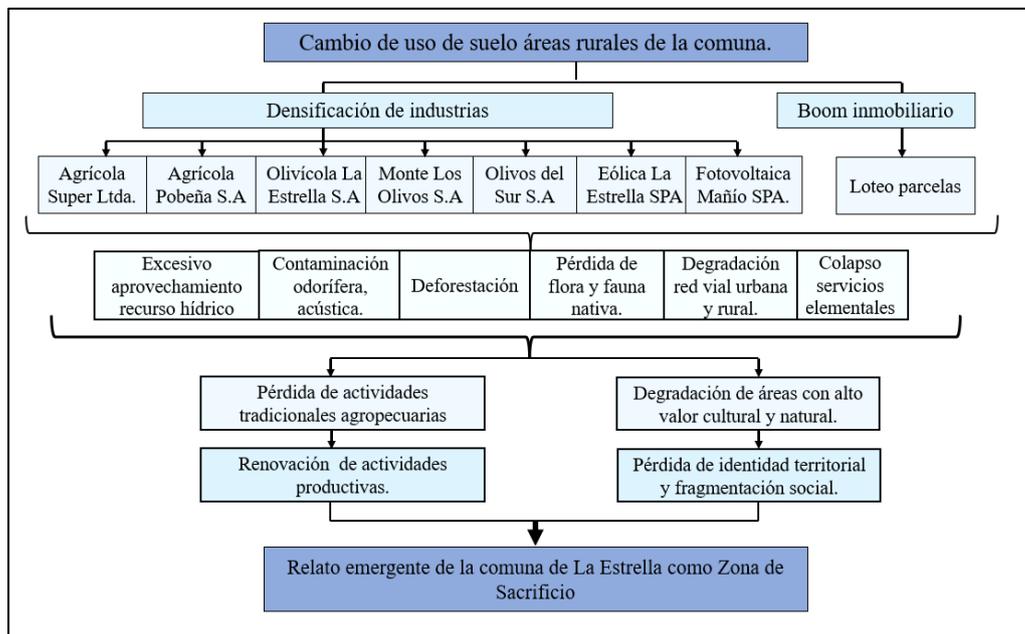
Actualmente, continúa la articulación comunal de forma creciente, que se ha establecido mediante organizaciones ambientales con personalidad jurídica, debido a la necesidad de pronunciarse ante problemáticas análogas, que se desprenden de la agroindustria.

“Somos el Consejo de Defensa Ambiental de La Estrella. Somos un grupo de 50 personas que nos constituimos legalmente el año 2016 para realizar educación ambiental y hacernos parte de acciones de movilización y difusión en nuestra comuna.” (2021).

No obstante, a la comunidad no le es ajena la diversificación de los sectores productivos de las industrias que han llegado a la comuna:

“La comuna se está saturando. Lo que pasa acá es que se han ingresado un sinfín de proyectos del ámbito agroindustrial y energético sin control”.

En definitiva, para la actual autodesignación de comuna como Zona de Sacrificio, existe una relación causal que tiene como línea principal, la continua aprobación de proyectos y consecuente transformación del territorio y sistemas ambiental, social, y productivo, que es posible de relevar mediante la recopilación de experiencias y sentires de la comunidad Estrellina. Temática que se ilustra mediante el siguiente esquema, que precisa las industrias involucradas, el reciente proceso de loteo de parcelas y las consecuencias correspondientes a cada uno, que derivan a la situación actual comunal.



Esquema 5: Ilustración del origen causal del emergente relato comunal de Zona de Sacrificio. (Fuente; elaboración propia en base a relatos de la comunidad, 2022)

3.3 Contexto normativo e institucionalidad ambiental en Chile

En el presente apartado se establece el vínculo que existe entre el contexto normativo ambiental actual y la degradación del territorio en términos socioambientales. Para comprender esta relación causal, se presenta 1) Rol del Estado respecto a los conflictos socioambientales y normativa ambiental vigente en Chile; 2) La evolución de la normativa ambiental; 3) El funcionamiento de las instituciones ambientales respectivas, para analizar la implementación de DIA's respecto a los proyectos aprobados en la comuna de estudio. Y Finalmente, 4) Los cerrojos de la normativa ambiental, que evidencian la escasa injerencia que tienen los actores locales ante el desarrollo y transformación de su territorio.

3.3.1 Rol del Estado respecto a los conflictos socioambientales y normativa ambiental vigente en Chile.

Para comprender como se establece un vínculo entre el marco normativo ambiental vigente y la degradación del territorio en estudio, es necesario hacer énfasis en el rol que ha cumplido el Estado conforme al modelo económico dentro del cual se encuentra inserto, que se configura

como el talón de Aquiles para múltiples transformaciones socioambientales y producción del espacio en las áreas rurales en Chile.

A este respecto, desde un enfoque conceptual Rungruangsakorn (2017) plantea que el rol del Estado corresponde al papel atribuido a una o más de sus instituciones, destinados a resolver ciertas cuestiones problematizadas, así como los impactos y consecuencias que se derivan de esas formas de intervención. El cual se construye tanto jurídicamente como políticamente, es decir; resulta producto de un diseño político-normativo del cual se desprende una forma de gestión ante determinados objetos y/o sujetos, como, por ejemplo, la naturaleza (Rungruangsakorn, 2021).

En Chile, la gestión medio ambiental comienza en la Constitución de 1980 (aún vigente) en el Artículo 19 N°8:

“El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Y que es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza”

Sin embargo, dicha Constitución se escribe bajo la perspectiva de:

“Procurar que, si llegan a gobernar los adversarios, se vean constreñidos a seguir con una acción no tan distinta a la que uno imponga, de hecho, para quienes juegan en ella sea lo suficientemente reducido para hacer extremadamente difícil hacer lo contrario” (Jaime Guzmán, 1979).

Lo que expresa una dialéctica entre estrategias político-económicas, tanto dentro de las instituciones estatales y más allá de ellas (Brenner, 2017 en Peregallo, 2020), plasmado en una Constitución que resulta ser el reflejo de una ideología perteneciente a un grupo social reducido y predominante en una temporalidad determinada, y que durante su mandato pretendió y especificó a través de la Constitución asegurar, entre otros aspectos, una posición de poder, un control social de carácter estructural y una reducción del aparato estatal (Rungruangsakorn, 2021).

En consecuencia, las políticas públicas ambientales en Chile responden al modelo neoliberal introducido en dicho mandato y a la inserción al comercio internacional, que promueven y facilitan el uso de los territorios y extracción de recursos naturales, bajo el lema de progreso y desarrollo (Navarro & Rivera, 2013).

Lo que, con el paso de los años ha resultado en un incremento de los conflictos socioambientales, pues la normativa e institucionalidad emergen desde un ideario del favorecimiento del mercado, que no dialoga con las necesidades de las comunidades actualmente en términos socioambientales.

Dicha situación se refleja en lo registrado por el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (2017) que revela un incremento de proyectos en proceso de judicialización, es decir, gradualmente un mayor número de comunidades y/o particulares se han visto en la necesidad de buscar en la vía judicial un camino para proteger sus territorios ante proyectos de gran impacto.

Presidencia	Periodo de levantamiento de datos	Porcentaje de judicialización
Ricardo Lagos	2000-2006	11%
Michelle Bachelet	2006-2010	22%
Sebastian Piñera	2010-2014	29%
Michelle Bachelet	2014-2016	45%

Tabla 17: Porcentaje de judicialización de los Proyectos con estudio de impacto ambiental favorable, según período de gobierno. (Fuente: Elaborada en base a SEIA (2017) en Rungruangsakorn, 2020)

3.3.2 Evolución de la normativa ambiental en Chile

Para comprender como se ha estructurado la normativa ambiental y de donde provienen las falencias que son relevadas por la ciudadanía actualmente, es necesario hacer una revisión de su trayectoria, que es posible de separar en dos etapas: una legislativa que se focaliza en el desarrollo de leyes ambientales y sus respectivas instituciones, y una posterior que esencialmente tiende a la modernización de la normativa vigente, que culmina con la creación del Ministerio de Medio Ambiente (Pelfini & Mena, s.f).

La trayectoria de la normativa ambiental en Chile tiene su origen posterior a la dictadura (1973-1990) bajo la presidencia de Patricio Aylwin, quien comienza en 1992 un proyecto de Ley que pretende articular una nueva institucionalidad ambiental, que se concreta el año 1994 con la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), la cual pretende prevenir la degradación ambiental a través de distintos instrumentos, como por ejemplo, estableciendo bajo obligatoriedad la generación de informes de impacto ambiental para proyectos de inversión (Silva, 1996 en Carrasco, s.f).

De este cuerpo normativo se desprende la CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente), principal institución en materia de medio ambiente, que tiene la facultad para financiar planes orientados a la conservación de la naturaleza y de articular los distintos organismos vinculados a la temática ambiental (Fernández, 1998).

Entre los organismos vinculados a CONAMA, se crea COREMA (Comisión Regional de Medio Ambiente) que se integra por múltiples actores en cada región, donde su función consiste en coordinar la gestión ambiental a nivel regional y cumplir toda función establecida por Ley, como pronunciarse sobre el impacto ambiental de un proyecto y/o actividad que contemple la normativa (Fernández, 1998). Dicho pronunciamiento se realiza en base a una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que presenta el titular del proyecto. Asimismo, organismos públicos también elevan un pronunciamiento a fin de determinar si el proyecto cumple con las condiciones para su operación.

Un hito importante para la Ley 19.300 ocurrió en 1995 donde se emite el Decreto N°93, que establece las normas de calidad ambiental y de emisión; y el Decreto N°94, que fija el

procedimiento y etapas para establecer planes de prevención y descontaminación. Seguidamente el año 1997, se dictó el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que tiene como objetivo que el proceso de calificación ambiental sea transparente y eficiente, en coordinación con los organismos del Estado, para lo que establece normas y precisa los procedimientos correspondientes (SEA, 2013). No obstante, este fue modificado el año 2002, mediante el Decreto N°95, durante la presidencia de Ricardo Lagos, que establece e integra la precisión de múltiples conceptos como: Área protegida, ejecución de proyecto, establecimientos nucleares, terminales de buses, puertos, entre otros. Así como también, establece especificaciones respecto al proceso de evaluación de impacto mediante lineamientos específicos que regulan el proceso de evaluación (Carrasco, s.f).

Diez años después de la promulgación de la mencionada Ley, el año 2004 comienza un proceso de crisis en términos de normativa ambiental que se extiende hasta el año 2008 aproximadamente, pues enfrenta un profundo cuestionamiento debido a conflictos medioambientales en determinadas zonas de Chile, como el brote del virus ISA asociado a la salmonicultura en la Región de Los Lagos, Aysén y Magallanes, lo cual tuvo impactos ambiental, social y económico, debido a que el salmón es un producto principal de exportación en Chile a través de vastas áreas de cultivo (Pelfini & Mena, s.f).

Dicha situación da urgencia a la necesidad de robustecer la institucionalidad ambiental, lo cual culmina en la creación y reformulación de instituciones ambientales, que se materializan finalmente el año 2010 mediante la Ley 20.417, bajo el mandato de la Presidenta Michelle Bachelet, que apertura el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Además, precisa cuáles instrumentos de planificación territorial deben someterse a evaluación ambiental estratégica (BCN, 2010).

Paralelamente, se crea el Ministerio de Energía, el cual comenzó sus operaciones un año después de promulgada la Ley en 2010. Y finalmente, le sucede la creación de los Tribunales Ambientales el año 2012 bajo la Ley 20.600. No obstante, realmente la implementación de los organismos mencionados sucede durante el primer gobierno de Sebastián Piñera (2010-2014) (Carrasco, s.f).

Durante el gobierno de Sebastián Piñera se elevan manifestaciones en torno a problemáticas ambientales, tanto en territorios cuyos proyectos en proceso de evaluación resultaban críticos para el entorno y comunidades, como también dentro del gobierno, debido a intervenciones del Presidente ante proyectos cuestionados por la ciudadanía. No obstante, a pesar de la materialización de las falencias legislativas en materia ambiental, no ocurren reformas que posibilitaran avances significativos (Ibid).

Más adelante, durante el segundo gobierno de la presidenta Bachelet, el año 2016 se creó la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático como un comité de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). A lo que le sucede el año 2017, La ley de Reciclaje, Ley de prohibición de bolsas plásticas, el impuesto a las emisiones de carbono y una nueva política forestal. Asimismo, se establecieron nuevas áreas protegidas y acuerdos de producción limpia (Madariaga, 2018. en Carrasco, s.f).

Durante el mismo gobierno se eleva el proyecto de Ley para el (1) Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, (2) El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, y para (3) protección de Glaciares, los cuales no avanzaron durante dicho mandato. Sin embargo, (1) y (3) han sido aprobados en una primera instancia el presente año, los cuales se suman a la Ley 21.202 de Humedales Urbanos aprobada el año 2020.



Esquema 6: Trayectoria de normativa e institucionalidad ambiental (Fuente: Carrasco & Maillet, s.f. en Hidalgo, 2019).

3.3.3 Funcionamiento de la institucionalidad ambiental

En el presente apartado se precisa cuáles son las funciones de las instituciones que se vinculan a la gestión ambiental. En primer lugar, a escala nacional, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) corresponde al organismo que lidera el diseño de políticas públicas y toma de decisiones en torno al desarrollo sustentable, gestión de recursos naturales y mejora de la calidad de vida de las personas (MMA, s.f), cuyo trabajo es realizado en conjunto con la Subsecretaría de Medio Ambiente y Seremi MMA, quienes colaboran en los planes correspondientes y velan por el cumplimiento de normas vigentes (Consejo para la Transparencia, s.f).

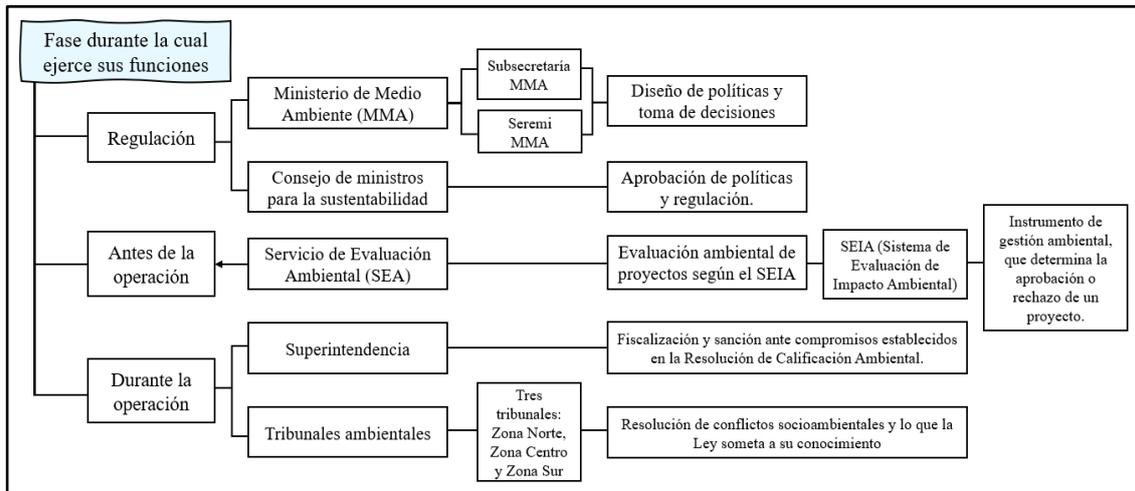
A esta misma escala se sitúa El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, presidido por el ministro de MMA, cuya función principal es proponer al Presidente de la República políticas y formas de gestión para el manejo sustentable de los recursos naturales (Poder Ambiental, s.f).

A escala regional, se encuentra el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que se encarga de la evaluación ambiental de proyectos, mediante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) que corresponde al principal instrumento que rige el proceso de evaluación (SEA, s.f).

Igualmente, a escala regional, se encuentra la Superintendencia de Medio Ambiente, quien realiza seguimiento y fiscalización ante las Resoluciones de Calificación Ambiental emitidas por el SEA, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación y de todos aquellos instrumentos de carácter ambiental que indique la Ley (Ibid).

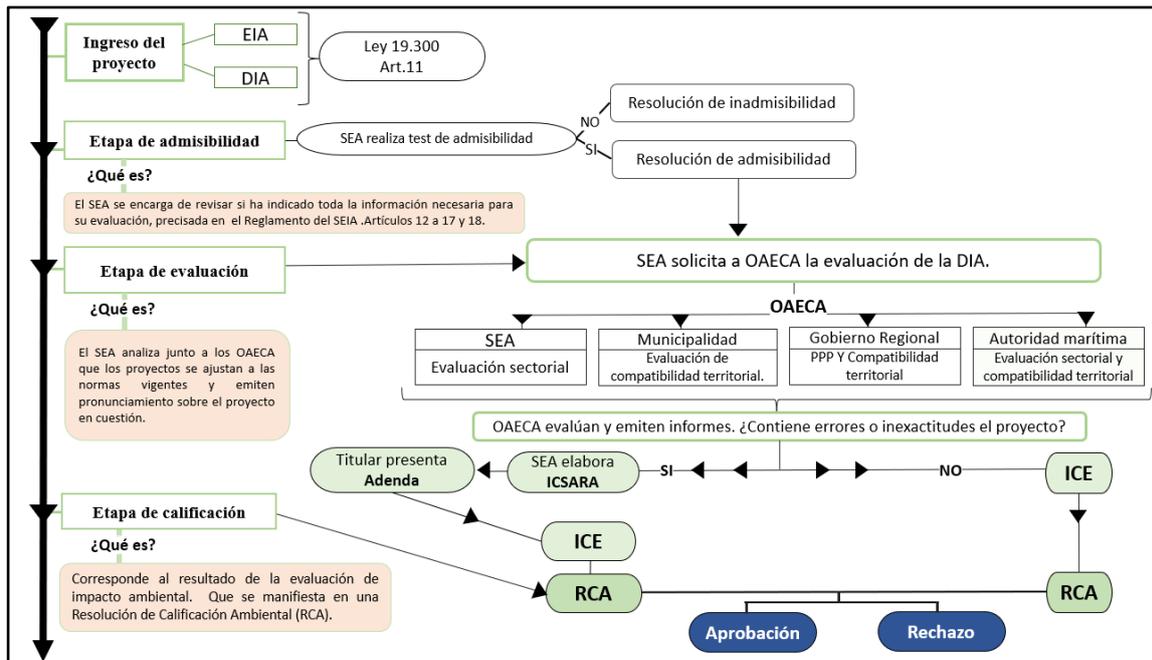
Y finalmente, los Tribunales Ambientales, que se encuentran en la Zona Norte, Centro y Sur de Chile, encargados de acoger las reclamaciones de ilegalidad de determinados actos administrativos, demandas a fin de reparación ante daño ambiental, solicitudes respecto a

medidas aplicadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, y otras funciones que se encuentren establecidas bajo la Ley La Ley N° 20.600, en su artículo 17 (Tribunal Ambiental de Santiago, s.f). Todo lo anterior, se ilustra en el esquema n°7.



Esquema 7: Institucionalidad Ambiental Chilena. (Fuente: Elaborado en base a: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN) y Wicheduction, 2022).

Por otro lado, se expone brevemente cómo opera SEA respecto al proceso de evaluación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Se considera esta categoría debido a que los proyectos aprobados y en funcionamiento localizados en el área de estudio han ingresado al SEA bajo presentación de una DIA, cuyo mecanismo de ingreso y evaluación corresponde al siguiente:



Esquema 8: Proceso de evaluación DIA. (Fuente: Elaborado en base a SEA, 2022)

Las siglas empleadas en el esquema corresponden a las siguientes:

1. **OAECA:** Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental
2. **ICSARA:** Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones.

3. **ADENDA:** (No corresponde a una sigla) Documento que presenta el Titular de proyecto que responde a las consultas del ICSARA.
4. **ICE:** Informe consolidado de Evaluación Ambiental
5. **RCA:** Resolución de Calificación Ambiental.

Principalmente las DIA corresponden a una de las vías de ingreso al SEIA, que no presentan los efectos indicados en el Art.11 de la Ley 19.300 (Revisar anexo n°2) que contemplan consecuencias para las comunidades, ecosistemas, sistemas de vida, entre otros. Por lo que no se solicitan estrategias de mitigación de impactos. Además, no es reglamentario abrir espacios de participación ciudadana, salvo que la comunidad la solicite durante los plazos de evaluación, instancia que de todas formas no es vinculante.

Respecto al EIA, este parte de la aceptación que genera uno o más efectos contemplados en la normativa, y se diferencia de la DIA principalmente por los siguientes elementos:

Materia	DIA	EIA
Plazo de evaluación	60 días	120 días
Ampliación del plazo de evaluación	30 días	60 días
Participación ciudadana (PAC)	Solo si el proyecto genera cargas ambientales y es solicitada por la comunidad	Siempre
Consulta indígena	No aplica	Aplica cuando hay impacto significativo a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Recurso de reclamación	Ante Director Ejecutivo del SEA	Ante comité de Ministros
Medidas de mitigación/ reparación/ compensación	El titular puede limitarse a acuerdos voluntarios	Obligatorio presentar medidas ante impacto ambiental.

Tabla 18: Comparación entre DIA Y EIA. (Elaborado en base a SEA, s.f)

Sin embargo, en el siguiente apartado se realiza un análisis crítico de las deficiencias de la normativa vigente y se consideran las implicancias de implementar únicamente DIA para los proyectos ejecutados en la comuna de estudio, y por qué un EIA es lo indicado dada la magnitud de la producción en operación actualmente.

3.3.4 Cerrojos de la normativa ambiental vigente y su respectiva institucionalidad

En relación con lo que ha sido descrito anteriormente respecto a la normativa ambiental, es preciso analizar aquellos elementos que han sido foco de críticas ante las crisis socioambientales en múltiples territorios. Por ello, se consideran dos elementos centrales 1) la centralidad hacia la aprobación de proyectos como principal elemento de gestión y 2) la asimetría respecto a la participación ciudadana durante los procesos de evaluación de proyectos.

3.3.4.1 Centralidad proyectos y no planificación

La política ambiental en Chile y sus instituciones asociadas (MMA, Seremi MMA, SEA, Superintendencia y Tribunales ambientales) llevan a cabo su ejercicio de forma reactiva y ex post. Pues principalmente se orientan a la regulación ante y durante el periodo de operación de los proyectos correspondientes (Villaruel & Erlwein en Pelfini s.f). Por lo que su gestión es principalmente asesorar o mitigar las problemáticas que se desprenden de un proyecto de

inversión productiva o extractiva, presentado por un particular, por lo que consecuentemente, no existe un estudio de la situación original ni tampoco una proyección de lo que se pretende conservar o recuperar de las áreas naturales.

Respecto al proceso de evaluación al que se someten los proyectos por SEA, este se reduce a la individualidad de cada uno, omitiendo el efecto sinérgico de todos los elementos y actividades presentes en el territorio, sin considerar los efectos sistémicos que los proyectos ejercen en conjunto (Campos-Medina, 2018 en Carrasco, 2019). Por tanto, se observa el impacto desde una mirada parcializada. A pesar de que las Leyes 19.300 y 21455 precisan lo que se comprende como efecto sinérgico, estas no registran la forma práctica en que este será evaluado

“Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente” (Ley 19.300-Ley 21455)

Así también, en la Ley 19.300 se establece que los proyectos no deben presentarse fraccionados a menos que correspondan a uno en etapas. Sin embargo, el fraccionamiento de proyectos es un método utilizado, que puede ser corroborado mediante la gradualidad de ingresos al SEA por parte de un mismo particular, así como ha ocurrido en la comuna de estudio con Agrícola Super. Lo cual permite una visión individualizada de las actividades productivas, y una fragmentación de los elementos territoriales que, al ser analizados de dicha forma, provocan una sobrecarga del territorio y no coexisten ni con otras formas de producción ni con las comunidades afectadas.

Lo anterior, debido a que las empresas en cuestión contratan consultorías para realizar los estudios correspondientes, sin involucrarse con el territorio ni sus actores, por lo que lo informado y evaluado pareciera ser orientado realmente más a obtener la aprobación que a evaluar certeramente los impactos causados (Gumucio & Zúñiga, 2021).

En esta misma línea, es necesario destacar que los instrumentos de planificación territorial no están sujetos bajo obligatoriedad, el reconocer las áreas de alto valor natural/cultural para su protección y/o recuperación, ni contemplar el uso que las comunidades le dan a determinados recursos y espacios, a pesar de que deben ser sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica.

Por lo tanto, desde lo analizado por Pelfini (2013), la gestión medio ambiental se ha reducido a proyectos específicos, pues no existen instancias de levantamiento de información respecto a pretensiones de uso y conservación del territorio por parte de las comunidades que lo habitan, si no que siempre se orienta al modelo productivo y de desarrollo, y del uso que se les dará a los recursos naturales para estos fines.

3.3.4.2. Participación ciudadana (PAC) y centralización de la toma de decisiones.

El proceso de participación ciudadana (PAC) dentro del transcurso de evaluación de un proyecto, resulta un elemento central, que corresponde a una instancia donde se realizan observaciones al proyecto en cuestión.

Sin embargo, ni el Estado ni el actor privado contemplan asesorías para soslayar la complejidad del lenguaje técnico para que una comunidad no experta pueda participar. Lo que implica una restricción y una participación poco efectiva, que se realiza esencialmente como cumplimiento de un proceso de evaluación, pero no en condiciones de paridad en términos de conocimiento y herramientas para la comunidad. Por lo que existe una asimetría en el acceso a la información real, que no es reducida por los mecanismos de participación, si no que repliega la gestión pública a quienes comprenden el lenguaje científico-ambiental y logran operar los mecanismos de participación, es decir, los mismos que históricamente lo han hecho (Pelfini & Mena, s.f).

Más aún, entre las críticas más reiteradas, se considera la tardía incorporación de la ciudadanía en el proceso, pues se involucran cuando ya han sido presentados los proyectos y estudios correspondientes, sumado a la inequidad en términos de información y recursos para adquirir herramientas y/o asesorías, y la escasa influencia que implica la participación ciudadana en términos de aprobación o rechazo del proyecto en evaluación, dado su carácter consultivo y no vinculante (Pelfini, 2013).

En suma, considerando lo mencionado, el mecanismo de participación no asegura las condiciones para que esta sea efectiva, pues evidencia la asimetría en el acceso a la información y a las instancias de decisión entre los actores involucrados, que minimiza la posibilidad de los actores locales para ingresar a las redes de gestión ambiental.

Además, como ha sido mencionado, durante el proceso de una DIA, la participación ciudadana no se apertura obligatoriamente por lo que, en la mayoría de los casos, la participación se reduce a la institucionalidad y actores privados, quienes no se ven en la necesidad de vincularse con las comunidades, ni proponer métodos de mitigación de impacto, pues bajo la normativa los efectos generados no son significativos para una DIA.

En razón de ello, esta forma de ingreso es bastante cuestionable, sobre todo debido a la omisión de los efectos en el territorio, que para el caso de La Estrella, la salud, la relocalización de asentamientos, la afectación a las fuentes hídricas de las cuencas, la alteración de sitios con valor patrimonial, entre otras consecuencias, si se consideran desde la apertura de la operación de las industrias hasta la actualidad, lo que pone en duda el criterio de establecer cuándo un impacto es significativo o no, para un territorio y sus comunidades (Revisar anexo n°2).

3.4. Lineamientos y/o propuestas para avanzar hacia una gestión socioambiental integral

La presente sección se plantea con el propósito de establecer lineamientos y/o propuestas ante las problemáticas identificadas anteriormente, para lo que se expone (1) Una línea de gestión

ya realizada en la comuna, que para los habitantes se considera un precedente relevante debido a los distintos niveles de articulación y actores involucrados 2) Lineamiento de gestión institucional conforme a la experiencia comunal, y finalmente un 3) Acercamiento de gestión físico-natural vinculado al pago de servicios ecosistémicos, los que se han dispuesto en corto, mediano y largo plazo.

3.4.1 Registro de precedente de gestión socioambiental comunal

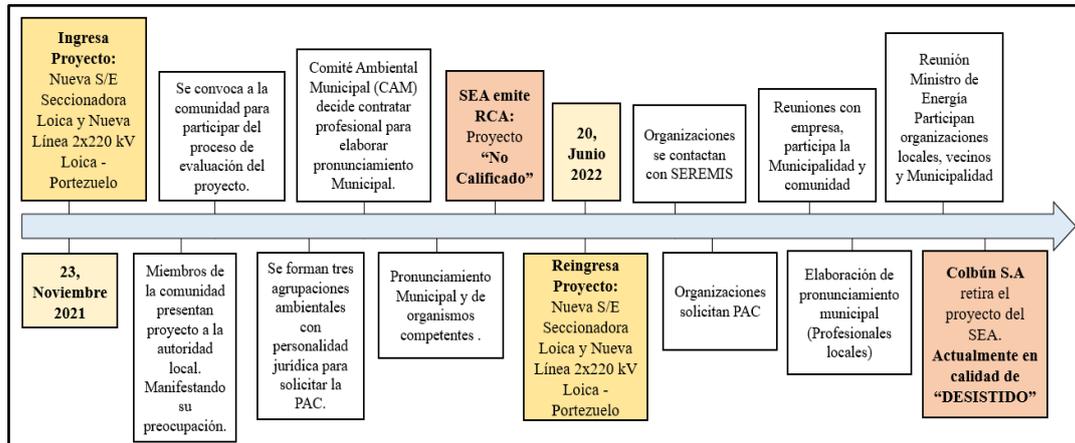
El proyecto “Nueva S/E Seccionadora Loica y Nueva Línea 2x220 kV Loica - Portezuelo” desencadena un proceso de gestión socioambiental comunal desde su ingreso al SEA, que se considera un precedente relevante debido a los distintos actores y escalas de organización que se ven involucradas durante su proceso de evaluación.

Este consiste principalmente en la construcción de una nueva Subestación Seccionadora (Loica), una nueva Línea de 2x220 kV (Loica-Portezuelo) y el seccionamiento de las líneas de transmisión que ya se encuentran operativas. El objetivo de este proyecto responde a lo establecido en el Decreto Exento N°231 del Ministerio de Energía (2019) el cual fija las presentes obras, como parte del Plan de Expansión Anual de la Transmisión, referida al Sistema de Transmisión Nacional y Zonal. Este proyecto fue adjudicado a la empresa Colbún S.A., quien es responsable de ambos ingresos al SEA (El primero fue el año 2021 y el segundo el año 2022) (Ramirez, 2020).

La línea de gestión que desencadena este proyecto se debe a la envergadura del impacto socioambiental que recibiría el territorio en caso de su aprobación, pues el trazado de la línea de alta tensión (Línea de 2x220 kV Loica-Portezuelo) interceptaría áreas de alto valor ecosistémico y patrimonial de la comuna, que corresponden a las microcuencas Quebrada La Virgen, Los Pasillos y La Fuente, cuyas principales características son la conservación de flora y fauna nativas, provisión de agua para sectores poblados aledaños, además de constituirse como zonas cuyo principal ingreso económico para la población es proveniente de actividades tradicionales familiares (Cultivos, fabricación de chicha, ganadería a pequeña escala, entre otras.).

Es por ello, que la comunidad y la institucionalidad, conformada por diversos actores, entre ellos, profesionales y técnicos competentes en materia socio ambiental se articulan a distintas escalas y posibilitan una participación ciudadana efectiva, que finalmente culmina con el desistimiento del proyecto (Revisar esquema n°9 que resumen la trayectoria del proyecto).

Si bien este proyecto responde a una estrategia de trazado de alta tensión de índole nacional, que igualmente ha de ser instalada, debido a la gestión comunal se comprende que esta debe realizarse en sectores más idóneos, donde no se impacte en tan considerable proporción un territorio, que ya se encuentra con sobrecarga de proyectos.



Esquema 9: Resumen de línea de gestión socioambiental ante el proyecto "Nueva S/E Seccionadora Loica y Nueva Línea 2x220 kV Loica - Portezuelo" (2021-2022). (Fuente: Elaboración propia en base a relatos de la comunidad, 2022)

3.4.2 Lineamiento de gestión institucional y comunal conforme a experiencia local comunal

Conforme a la experiencia comunal recién presentada, es necesario relevar los elementos y acciones que han de ser replicadas en futuras instancias de gestión, tanto para la institucionalidad local como para la comunidad, que deben ser partícipes conjuntamente de futuros procesos de evaluación de proyectos, elaboración de planes de gestión local, acciones para mitigar problemáticas actuales, entre otras instancias socioambientales.

- Respecto a la institucionalidad local (Municipalidad de La Estrella) se considera que las acciones y elementos que deben perdurar a largo plazo al pensar en gestión socioambiental corresponden a las siguientes:
 1. Instancias de flujo de información constante hacia y desde la comunidad, mediante Redes sociales, Comité Ambiental Comunal, Reuniones vecinales, entre otras.
 2. Fomentar la organización comunitaria, entregar asistencia técnica/recursos en caso de ser necesario, para prevenir la disolución de las organizaciones formadas.
 3. Buscar asesoría técnico-profesional acorde a las necesidades socioambientales.
 4. Mantener canales de comunicación constantes con la comunidad y otras instituciones (Público-privadas).
- Respecto a la comunidad, conforme a la organización que surge ante el proyecto de la empresa Colbún S.A, las acciones que se reconocen como necesarias de conservar corresponden a las siguientes:
 1. Participar de instancias promovidas por la institucionalidad.
 2. Solicitar recursos y/o asistencia técnica para efectivas participaciones ciudadanas en caso de ser necesario.
 3. Implementar distintos mecanismos de difusión para fomentar la participación comunitaria dentro de las organizaciones ambientales locales.

4. Mantener un canal de comunicación constante con la institucionalidad a distintas escalas.

3.4.3 Lineamiento de gestión ambiental vinculada a “Pago por Servicios Ecosistémicos”

La gestión que se propone pretende ser un aporte para avanzar hacia un plan de intervención vinculado a pago por servicios ecosistémicos. Sin embargo, este no es excluyente de lo mencionado anteriormente, pues mantener canales de comunicación abiertos, instancias de traspaso de información y colaboración entre las partes involucradas, son elementos fundamentales ante cualquier escenario de gestión.

El pago por servicios ecosistémicos resulta una propuesta congruente debido a que los ecosistemas sanos proporcionan múltiples bienes indispensables, de forma directa o indirecta, al ser humano, como suministro de agua, alimentos, formación de suelo, regulación de caudales, depuración de las aguas, hábitat de vida silvestre, incluso servicios de índole cultural vinculado al uso tradicional de la tierra, recreación, etc. (Smith, et al., s.f).

Principalmente el pago por servicios ecosistémicos (PSE) consiste en otorgar valor económico a la conservación de estos servicios, que aumentan la generación de ingresos en las zonas rurales, contribuyendo en mejoras para abastecimiento hídrico, desarrollo sostenible, incluso soberanía alimentaria (FAO, 2022).

Si bien existen múltiples servicios ecosistémicos, las acciones aquí propuestas principalmente se orientan a los relacionados con el agua y el suelo; la estabilización del clima, y la conservación de la biodiversidad, cuyos efectos son múltiples, debido a la cualidad sistémica de los territorios.

Respecto a la articulación entre actores locales para concretar este tipo de acciones, es necesario considerar la participación de quienes tengan factibilidad de hacer un acuerdo económico, de quienes estén interesados en vender (proveedores de servicios) y quienes en comprar (beneficiarios de servicios), que conozcan y tengan conocimiento práctico del área a intervenir, distintos grupos socioeconómicos, y aquellas instituciones (públicas y privadas) que tengan capacidad de financiamiento y/o de regulación de instrumentos económicos y de fomento, que además puedan verse beneficiadas de la gestión que está siendo financiada.

En razón del caso de estudio, se propone una gestión vinculada principalmente a 1) servicios de aprovisionamiento, 2) Servicios de regulación y 3) Servicios Culturales, los cuales de forma causal tendrán efecto en los distintos elementos del territorio, tanto natural como social. La línea de gestión propuesta se estructura de la siguiente manera:

1) Servicios de aprovisionamiento: Refiere a los bienes materiales recibidos por la población de forma directa, como agua, alimentos, materias primas, entre otros (FAO, 2022).

a) Mejorar condiciones hídricas en el territorio:

Se propone la recuperación de áreas degradadas debido a la intensa deforestación y erosión que han sufrido las áreas rurales de la comuna, para posibilitar la conservación y recuperación del

recurso hídrico en el territorio, el favorecimiento de cultivos locales y la conservación de tradiciones de la comunidad, mediante la restauración de la flora nativa del territorio y el suelo.

Las acciones propuestas y participantes involucrados ante la gestión corresponden a las siguientes:

I) Recuperación del suelo:

Objetivo	Actor(es) involucrado(s)	Corto Plazo (Menos 1 año)	Mediano plazo (Mas de 1 año menos de 2 años)	Largo Plazo (Mas de 2 años menos de 4 años)
Recuperación del suelo	1.Comunidad 2.Organizaciones locales 3.Municipio	1. Identificación de zonas prioritarias. 2.Diagnóstico de factores que han degradado el suelo.	1. Difusión de técnicas y herramientas para compostaje en la comuna. 2. Incentivo de compensación por participación de producción de compostaje.	1. Aplicación de enmienda orgánica. 2.Aplicación de microrrizas . 3.Cultivos de cobertura (Avena, chicharos)

Tabla 19: Propuesta para recuperación de suelo. (Fuente: Elaborado en base a SEREMI MMA Región del Biobío, 2020)

II) Recuperación de áreas degradadas mediante forestación zonas clave: Para mayor detalle de técnicas de reforestación revisar anexo n°3 y n°4.

Objetivo	Actor(es) involucrado(s)	Corto Plazo (Menos 1 año)	Mediano plazo (Mas de 1 año menos de 2 años)	Largo Plazo (Mas de 2 años menos de 4 años)
Recuperar áreas degradadas de la comuna	1.Comunidad 2.Municipio 3.Actores privados 4.Gobierno regional	1. Identificación de áreas a intervenir. 2.Diagnosticar factores que han impactado las zonas identificadas.	1. Caracterización topográfica del sitio. 2. Medición de potencial de regeneración de vegetación. 3.Identificación de especies para forestar.	1. Realizar forestación en zonas clave (Sustitución gradual de especies exóticas, reemplazo por árboles nativos)

Tabla 20: Propuesta para recuperación de áreas degradadas. (Fuente: Elaborado en base a SEREMI MMA Región del BÍO-BÍO, 2020)

2. Servicios de regulación: Corresponden a servicios fundamentales para el mantenimiento de los ecosistemas, que son percibidos de forma indirecta por la población. Como mantenimiento de calidad del aire, secuestro y almacenamiento de carbono, polinización, calidad de las aguas, regulación de caudales, control de inundaciones, entre otros. (FAO, 2022).

Las acciones propuestas y participantes involucrados ante la gestión corresponden a las siguientes:

a) Mejorar condiciones de contaminación por malos olores:

La contaminación del aire se origina a partir de las emisiones de la agroindustria ganadera en la comuna, la cual se agudiza conforme a las condiciones de viento, pues la dispersión de dichas emisiones depende principalmente de la dirección del viento. Por lo que se propone la implementación de una cortina vegetal que mitigue y limite la expansión de los contaminantes a un área más acotada que la actual.

No obstante, de forma simultánea es necesaria la fiscalización por parte de organismos competentes, que rectifique el tratamiento de residuos y emisiones, y que además sea solicitada la tecnificación de dicho tratamiento, pues la implementación de una cortina vegetal debe ser complementada con la mitigación de olores por parte de la industria.

Objetivo	Actor(es) involucrado(s)	Corto Plazo (Menos 1 año)	Mediano plazo (Mas de 1 año menos de 2 años)	Largo Plazo (Mas de 2 años menos de 4 años)
Mitigar contaminación por malos olores (Implementar cortina vegetal)	1.Comunidad 2.Municipio 3.Actores privados	1. Delimitación de zonas clave. 2. Identificar especies idóneas.	1. Preparación de zona a forestar con cortina vegetal. 2.Comienzo de forestación.	1. Conservación de especies plantadas y monitoreo de su efectividad. 2. Extensión de plantación de ser necesario.

Tabla 21: Propuesta para mitigar contaminación odorífera. (Fuente: Elaborado en base a sugerencias de la comunidad, 2022).

3) Servicios culturales: Refieren a los beneficios que el ser humano percibe de forma inmaterial de los ecosistemas, como identidad cultural, experiencia espiritual, apego, entre otros. Los cuales generalmente se vinculan a otros servicios, pues guardan relación con las materias primas que perciben las personas, las actividades que desarrollan en torno a ellas y los significados que le entregan al territorio debido a sus características e idiosincrasia (FAO, 2022).

a) Recuperación de zonas con alto valor natural y patrimonial:

La identidad territorial resulta un tema recurrente dentro de la comunidad, debido a las dificultades para continuar con las actividades tradicionales y la nula protección de los sectores con alto valor patrimonial para la comuna. Es por ello, que se contempla una forma de aproximarse a la recuperación y protección de dichas zonas patrimoniales y de potenciar las actividades tradicionales locales, que corresponde a la siguiente:

1) Recuperar zonas naturales de alto valor patrimonial:

La propuesta es planteada en función de cuatro lugares que la comunidad considera relevantes y necesarios de conservar, debido a su riqueza geológica, de biodiversidad, religiosa y folclórica, que en conjunto representan la identidad y tradiciones de la comunidad. Dichos lugares patrimoniales corresponden a “La Cueva de Don Julio”, “La Virgen de las Lágrimas”, “Quebrada La Virgen” y “La Piedra del Baile” (Revisar fotografías pág. 64-65). Los cuales corresponden a zonas típicas debido a actividades tradicionales que en dichos lugares se realizan, o por antiguas historias que se han transmitido de generación en generación que le han otorgado identidad y valor cultural.

Objetivo	Actor(es) involucrado(s)	Corto Plazo (Menos 1 año)	Mediano plazo (Mas de 1 año menos de 2 años)	Largo Plazo (Mas de 2 años menos de 4 años)
Recuperación de zonas de alto valor patrimonial y natural.	1. Municipio 2. Comunidad 3.Organizaciones ambientales.	1. Diagnóstico de zonas clave identificadas. 2. Identificar factores degradantes de las zonas identificadas.	1. Caracterización de regeneración natural de los sitios identificados 2. Creación de plan de recuperación conforme a especies identificadas y su regeneración, y actores potenciales participantes.	1. Implementación de plan de recuperación. 2.Difusión de prácticas vinculadas a educación ambiental. 3.Revalorización de zonas en recuperación mediante actividades con la comunidad.

Tabla 22: Propuesta para recuperación de zonas patrimoniales. (Fuente: Elaborado en base a sugerencias de la comunidad, 2022).



Figura 20: Cueva de Don Julio. Sector Las Damas. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)

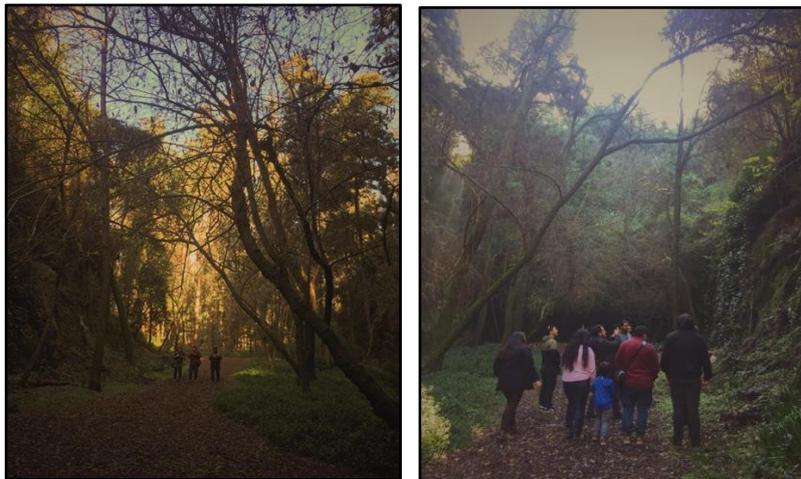


Figura 21: La Virgen de las Lágrimas. Sector Las Damas. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)



Figura 22: Quebrada La Virgen. Sector Quebrada La Virgen (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)



Figura 23 :La Piedra del Baile. Sector La Estrella. (Fuente: Fotografía tomada en terreno, 2022)

II) Fortalecimiento de actividades de producción tradicional local:

Respecto a las actividades tradicionales, dentro de la comuna se destaca la producción apícola, distintos tipos de artesanías, fabricación de quesos artesanales entre otras actividades de producción a pequeña escala vinculadas a materias primas locales.

Sin embargo, no existe actualmente un registro de productores locales, ni espacios establecidos, que permitan el comercio, transmisión de conocimiento y difusión de tradiciones. Es por ello, que lo propuesto se orienta a aquello, a instancias de participación comunitaria que permitan potenciar los productos locales.

Objetivo	Actor(es) involucrado (s)	Corto Plazo (Menos 1 año)	Mediano plazo (Mas de 1 año menos de 2 años)	Largo Plazo (Mas de 2 años menos de 4 años)
Fomentar actividades de producción tradicionales locales.	1.Municipalidad 2.Productores Locales 3.Actores privados	1.Recopilación de información respecto a actividades tradicionales vigentes en la comuna. 2. Crear registro de distribución de actividades vigentes.	1. Realizar capacitaciones a productores locales que potencien la rentabilidad de sus productos. 2. Apertura de espacios comunitarios de comercio. (Ferias, exposiciones, alianzas con comunas vecinas, etc). 3.Instancias para difundir y transmitir conocimiento referido a actividades locales. 4.Implementar medidas/capacitaciones para producción sustentable	1.Aumento de rentabilidad de actividades locales . 2. Recuperación de tradiciones que se encontraban en decrecimiento. 3.Conservación de patrimonio intangible mediante la transmisión de conocimiento. 4. Registro escrito (Libro, revista, tripticos, etc) de actividades tradicionales. 5. Extender el comercio (fuera de la comuna) hacia a un mercado orientado a compra y venta de productos sustentables.

Tabla 23: Propuestas para producción local. (Fuente: Elaborado en base a sugerencias de la comunidad, 2022)



Figura 24: Productores locales. 1. Tejedoras en lana de oveja 2. Artesanía en mimbre. 3. Producción apícola. (Fuente: La Estrella, Terruño agrícola, 2016).

Lo recién presentado en cada apartado, se propone como una forma de acción a realizar de forma simultánea, pues las prácticas de recuperación de suelo, de forestación, se presentan desde acciones comunitarias y de participación, lo que además de favorecer el entorno natural, favorece la cohesión social y establecimiento de vínculos con el territorio, lo cual podría promover la recuperación y conservación de identidad de la comunidad, potenciado mediante la difusión de prácticas y actividades tradicionales, que resultan también fundamentales dentro de este proceso de gestión propuesto.

En suma, se propone utilizar un enfoque integrador, que va construyendo sobre un aprendizaje colectivo e incorpora los intereses más amplios de las partes interesadas que van más allá de los aspectos inmediatos de los servicios de cuencas o ecosistémicos (Smith, et al., 2006)

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión:

El análisis socioambiental que ha sido realizado en la comuna de La Estrella revela una conflictiva coexistencia de la producción industrial con la comunidad, que actualmente se ha visto obligada a transformar su forma de habitar el territorio desde un punto de vista social, ambiental, cultural y productivo. Investigaciones previas evidencian que esto guarda estrecha relación con el aumento de la demanda del recurso hídrico por parte de la agroindustria, que se configura como punto angular de las problemáticas territoriales, debido a la aguda crisis hídrica actual, que no es abordada de forma óptima a causa de las falencias institucionales y normativas vigentes, pues no existe un marco regulatorio que proteja los intereses locales de la comunidad y el entorno.

Al respecto, por León & Rodríguez (2017) concluyen principalmente que la carencia de normativa que regule emisiones, y que no obligue a una mejor gestión hídrica para proteger las dinámicas sociales que se ven alteradas, resulta la principal causa de los conflictos socioambientales actuales. Por lo que la comunidad se ve obligada a buscar nuevas formas de abastecimiento de agua, por parte de la Municipalidad, APR, personas particulares, entre otros, en un marco de alternativas muy reducido.

Del mismo modo, la normativa tiene una visión esencialmente fragmentada de los territorios, pues legisla sobre elementos específicos sin considerar la multidimensionalidad e interacción entre ellos. Esto, debido a que las políticas públicas vinculadas a los recursos naturales no han cautelado los múltiples impactos de estas en los diferentes componentes de un paisaje, pues el abordaje es individualizado hacia cada componente, lo que resulta insuficiente para recuperar o mantener procesos que operan a nivel de paisaje (Echeverría, 2019). La inexistencia de una institucionalidad a nivel de cuencas hidrográficas y la gran dispersión de entidades públicas con atribuciones en la gestión del agua es un claro ejemplo de lo anterior, favoreciendo una gestión fragmentada del recurso hídrico y de los recursos naturales asociados a este (Vargas, 2022).

En este sentido, el agua en Chile es transada en el mercado de forma independiente al suelo y su entorno, sin estudios integrativos que consideren las condiciones vegetacionales, faunísticas, sociales y/o productivas que son abastecidas por el recurso. Además, esta es normada por un cuerpo normativo independiente que regula la transacción de DAA (Código de Aguas), por lo que cuando estos ya han sido otorgados, no es posible tomar acciones ante ello, pues posee un marco legal paralelo que regula dicha transacción y protege la propiedad privada (Ruiz, 2016).

Esto se revela con la desmedida extracción de recurso hídrico destinado a engorda de ganado en la comuna, donde el consumo diario de un cerdo (7 L/diarios) en criadero duplica el de una persona (3,5 L/diarios), lo que se encuentra muy por debajo del promedio de consumo humano, pues según Cuevas et al (2018) una persona gasta 10 L/diarios de agua en cocina y bebida, y según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son entre 50 a 100 litros diarios por persona los suficientes para satisfacer las necesidades básicas.

Sumado a que la producción animal en la comuna actualmente corresponde a 590.400 animales (410.000 cerdos y 180.000 pollos), cantidad 144 veces superior a la población actualmente registrada a nivel comunal (4.100 habitantes). Por lo que, considerando 4.100 habitantes, según lo que se ha contabilizado por la municipalidad mediante el Registro Social de Hogares (RSH), y la cantidad de animales en engorda, por cada habitante existen 100 cerdos y 43 pollos, aproximadamente.

Más aún, el costo de consumo hídrico humano debe ser cubierto por cada habitante del radio urbano de La Estrella, el cual debe disponer de al menos \$18.000 al mes en bidones de agua, considerando una duración de 4 días por cada bidón. Por lo que, no se trata únicamente de la escasez para los habitantes, si no también, del gasto extra asociado para acceder al recurso.

Todo esto, sin considerar el consumo hídrico indirecto de la agroindustria, como producción de alimentos para ganado, necesidades sanitarias de la industria, consumo de trabajadores, entre otros. De modo tal, que la huella hídrica de la producción es crítica, pues según estudios de Fundación Acuorum (s.f) para la producción de 300 g de un filete de cerdo se requieren 1440 L, y para 300 g de un filete de pollo se consumen 1170 L. Considerando el volumen total de agua utilizado hasta que el producto se encuentra disponible para consumo humano, es decir, durante toda la cadena de producción.

Como complemento, además de la compleja realidad hídrica del territorio, es necesario contemplar la influencia del contexto global de cambio climático, que ha extremado las condiciones meteorológicas a nivel mundial y consecuentemente, las condiciones hídricas. Pues a pesar de que la disminución de lluvias no es el único factor en la disminución de disponibilidad de agua, ya que la merma del nivel de caudal en los pozos tiene como causa directa la proximidad de la agroindustria, esto igualmente influye en la conservación de ecosistemas y caudales, pues el ciclo hidrológico es una vertiente principal para la mantención de múltiples servicios ecosistémicos.

Por lo que, en este contexto, sin lugar a dudas, resulta pertinente realizar nuevos estudios por parte de instituciones competentes en el tema, y un replanteamiento de los criterios ante la evaluación de un proyecto, a fin de rectificar cuando es necesario efectivamente la implementación de un EIA o una DIA, pues si bien se ha avanzado hasta la actualidad, no ha sido suficiente.

Más precisamente respecto a los proyectos evaluados por el SEA en la comuna estudiada, resulta interesante identificar que la totalidad de los proyectos ingresaron al sistema por medio de una DIA. Es necesario retomar este cuestionamiento porque si bien la normativa (Ley 19.300 art.11) precisa los impactos susceptibles de un proyecto (anexo n°2), los cuales sí se presentan en la comuna, pero estos bajo ningún reparo de la institucionalidad, han sido aprobados igualmente como DIA.

Más aún, respecto a la última modificación (2019) del SEIA, si bien se avanza en incorporación de participación ciudadana a una etapa más temprana de la evaluación, se reducen los plazos de participación y continúa sin condición de obligatoriedad para el caso de las DIA, lo que se contrapone a los objetivos de dicha modificación del 2019, que pretendía responder al constante cuestionamiento de los métodos de evaluación, que no garantizan ni disminuye la brecha de asimetría posicional entre los ciudadanos y titulares de los proyectos (Hervé & Inzunza, 2019).

En razón de ello, a modo de complementar los estudios previamente realizados, lo planteado en la presente investigación, integra el rol que juegan todas las industrias en el territorio, y el reciente crecimiento demográfico, para un acercamiento y comprensión del espacio desde la complejidad del tejido social en tanto actores locales, instituciones públicas, actores privados y condiciones ambientales.

No obstante, la comuna dada su condición de ruralidad y rezago no cuenta con datos demográficos actualizados, sólo estimaciones realizadas a partir del RSH por parte del Municipio. Análogamente, tampoco se ha contabilizado la cantidad ni distribución específica de asentamientos rurales recientes (parcelas de agrado), pues el SAG (institución responsable de llevar ese registro) no la ha dispuesto para la Municipalidad. Más aún, el SAG solo dispone de la cantidad de loteos, pero no de la ubicación específica de dichos asentamientos, lo cual presenta una importante limitación para el análisis y planificación territorial, pues en primer lugar es necesario precisar la información para comprender la envergadura de la problemática.

En un contexto donde las solicitudes de subdivisión han aumentado de un promedio de 10 mil requerimientos (año 2019) a 19 mil en 2021, con una proyección de al menos 20 mil para el año 2022, resulta necesario el reconocimiento y localización de estos predios, ya que implican un fraccionamiento del territorio agrícola a causa de la innumerable cantidad de loteos (Espinoza en Munita 2022).

Para enfrentar este escenario, el MINAGRI ordenó la suspensión de la certificación de predios rústicos en julio de 2022, a fin de mitigar la amenaza a los sistemas agroproductivos, al ecosistema y al equilibrio socio-ecológico de las localidades en las que están emplazados (Munita, 2022). Sin embargo, esta normativa no fue recibida en buenos términos por todos los organismos tanto públicos como privados involucrados, por lo que es necesario un replanteamiento de esta, que permita un trabajo conjunto e integrado, que posibilite el establecimiento de proyecciones, y un actuar proactivo, tanto para las áreas que ya han sido loteadas, como para mitigar este crecimiento hacia el futuro.

En ese sentido, bajo la comprensión de la relevancia del manejo de datos, la presente investigación pretende ser un aporte para la disposición de información para la institucionalidad local, en materia de medio ambiente, planificación territorial, desarrollo comunitario, entre otros. También, pretende ser un punto de partida hacia nuevos estudios más profundos, que respondan a las necesidades de la comunidad.

Simultáneamente, las experiencias locales aquí recopiladas, podrían ser un insumo de aprendizaje para otros territorios con conflictos socioambientales similares, pues es posible destacar un incipiente proceso de articulación comunal que ha sido efectivo y que podría ser el comienzo de una mejor gestión socioambiental que permita a largo plazo, la superación, o al menos la moderación, de los actuales conflictos territoriales.

4.2 Conclusión y recomendaciones

Las problemáticas socioambientales analizadas sintetizan un importante precedente respecto a cómo la inserción a un mercado global de lógica neoliberal ha sido capaz de irrumpir en la configuración de los territorios y de las formas de vida de sus habitantes, que, despojados de recursos técnicos, políticos y económicos, han sido una parte pasiva de este reajuste socioambiental.

Después de 40 años aproximadamente de este acelerado proceso de transformación productiva y económica, la comuna de La Estrella se ha visto obligada a buscar constantemente nuevas formas de subsistencia, pues la crítica y desigual escasez hídrica, la degradación del entorno natural y las condiciones de contaminación acústica y por malos olores, no han permitido la conservación de prácticas tradicionales de subsistencia, lo que ha limitado el desarrollo local, fragmentando a la comunidad y el territorio.

Más específicamente, la problemática hídrica respecto a la concentración de DAA se configura como la columna vertebral de los conflictos socioambientales de la comuna, pues desde ahí

nace la necesidad de cambiar la forma de habitar el territorio, tanto desde la cotidianidad, como también para el abastecimiento de actividades productivas de pequeña y mediana escala, pues el hecho de no disponer de una cantidad, calidad y oportunidad óptimas del recurso implica inmediatamente una limitación primaria. Limitación que las industrias no sufren, pues disponen de recursos económicos y técnicos para acceder al recurso mediante la transacción de DAA y construcción de pozos profundos con altos caudales, en comparación a lo dispuesto para la comunidad.

Lo cual vulnera de forma crítica el Derecho Humano al agua, pues actualmente para la población no existe un abastecimiento con una calidad, cantidad y oportunidad óptima para su abastecimiento, lo cual evidencia la ausencia del Estado y la institucionalidad competente a la problemática, pues no se han pronunciado con soluciones efectivas, o establecimiento de medidas para mitigar esta desigualdad para acceder al recurso, si no que la comunidad ha buscado caminos alternativos -agua en bidón- para asegurar su abastecimiento de agua diariamente ante la necesidad provisión.

Respecto a la normativa, como ha sido dicho, esta no ha sido capaz de abordar la envergadura de la realidad actual ya que 1) No considera una planificación respecto a lo que se espera conservar y/o extraer de los recursos naturales; 2) No existe una incorporación temprana de la comunidad respecto al uso de suelo, solo reciben un proyecto que ya ha sido planteado, pero no existen instancias consultivas previas; 3) No existe una regulación efectiva respecto a los proyectos que han sido aprobados y lo acordado en las resoluciones de calificación ambiental otorgadas, pues no se fiscaliza si efectivamente las prácticas operacionales son lo que se pacta en dicho documento; y 4) No existe participación ciudadana vinculante para la comunidad ni para instituciones locales vinculante durante las instancias de toma de decisiones ni previa, ni durante, ni posterior a la gestión de proyectos.

En definitiva, considerando las deficiencias del marco normativo actual y el abordaje fragmentado de los territorios, se propone impulsar la gestión local mediante articulación intersectorial y a distintas escalas, mediante el empoderamiento de las comunidades. Una forma de organización local que ejemplifica lo anterior, es la creación de consejos o comités de cuenca comunales que, entre otros aspectos, procuren conocer el estado y la oferta de los acuíferos y de los cursos de agua, punto base para desarrollar cualquier gestión sustentable de los recursos hídricos y su administración vía derechos de aprovechamiento.

Implementar dichos comités con el propósito de trabajar en terreno para monitorear las condiciones hídricas del territorio, faunísticas, florísticas, entre otras. Que permitan la disposición de información para avanzar en diagnóstico y gestión territorial, de forma independiente a las industrias locales, sin perjuicios de intereses particulares.

Por lo que, es un desafío para la comunidad y actores clave, continuar con la recopilación de información, a partir de la información que en la presente investigación se dispone, pues es necesario constatar exhaustivamente las condiciones actuales del territorio, para implementar

un plan de gestión integral y a largo plazo. El cual además debiese considerar la variable cambio climático, que acrecenta la urgencia de gestión socioambiental.

En razón de ello, es necesario buscar vías alternativas de gestión, sistemas de pagos por servicios ecosistémicos o de cuencas, mecanismos de participación local, mediante un trabajo conjunto de múltiples organismos, tanto privados como públicos, que participen del quehacer social y ambiental, pero guiados bajo la experiencia local del territorio, para así avanzar a un actuar legitimado por la comunidad, sin olvidar los esfuerzos por abrir el diálogo que conduzca a una actualización de la presente normativa, bajo los principios de la descentralización, participación y congruencia de la realidad socioambiental de las áreas rurales.

Bibliografía

- Blake, T. (2022). Parcelas de agrado: el agrado de pocos a costa de muchos. CIPER Chile;CIPER. Recuperado de: <https://www.ciperchile.cl/2022/05/12/parcelas-de-agrado-el-agrado-de-pocos-a-costa-de-muchos/>
- Börgel (1983). Geografía de Chile. Instituto Geográfico Militar.
- Bustamante, R. (2020) “Las zonas de sacrificio son éticamente inaceptables” - (2020, enero 10). Instituto de Ecología & Biodiversidad. Recuperado de: <https://ieb-chile.cl/noticia/las-zonas-de-sacrificio-son-eticamente-inaceptables/>
- Cáceres, C. (2022). Ejes temáticos de problemáticas locales. Diego Pinto (Moderador). Mesa técnica de trabajo: Desarrollo de propuestas para una mejor gestión socioambiental local. (Conversatorio) La Estrella. Chile.
- Carrasco, C. (2019). Chile y el Cambio Climático [Review of 30 años de institucionalidad ambiental en Chile: entre la esperanza y las promesas incumplidas (1990-2018)]
- Centro de Información de Recursos Naturales. (2022). CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS COMUNA DE LA ESTRELLA.
- Celis, M. (2022). Sistematización Talleres de Mapeo Colectivo comuna de La Estrella: Identificación de problemáticas territoriales y análisis de contenido orientado hacia un diagnóstico comunal con base participativa.
- Comité Agua Potable Rural Vaticano. (s/f). Recuperado de <https://www.aprelvaticano.cl/pagina-interior.php?id=48>
- Consejo para la transparencia. (s/f). Gobierno Transparente: Facultades, funciones y atribuciones de sus unidades u órganos internos.
- Consejo de Defensa Ambiental La Estrella. (2020) “EL AGUA PA LA GENTE! NO A LA PLANTA DE AGROSUPER”. Facebook. Recuperado de: <https://www.facebook.com/defensaambientallaestrella>
- Cubillos, F. (2002) Evolución y proceso de diferenciación/descomposición campesina de las sociedades de secano. VI Región del Libertador Bernardo O’Higgins, estudio de casos. [Memoria para optar a título]. Universidad de Chile.
- Cuevas, P., Armani, R. & Guzmán, M. (2018). ¿Sabes cuánta agua consumimos diariamente en Chile? Diplomado Periodismo Digital UC. <http://dpd.comunicaciones.uc.cl/2018/sabescuanta-agua-consumes-diariamente/>
- Echeverría, C. (2019). La débil legislación ambiental y su responsabilidad en la pérdida irreversible de biodiversidad en Chile. El Mostrador. Recuperado de: <https://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/columnas/2019/05/29/la-debil-legislacion-ambiental-y-su-responsabilidad-en-la-perdida-irreversible-de-biodiversidad-en-chile/>

- Dirección General de Aguas. (2022). Derechos de Aprovechamiento de Aguas VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Recuperado de: https://dga.mop.gov.cl/productosyservicios/derechos_historicos/Paginas/default.aspx
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/supportingservices/es/>
- Fernández, P. (Ed.). (1998). Institucionalidad Ambiental en Chile: Vol. N° Especial (Número Agosto 1998). Revista de Derecho, No Especial, agosto 1998, pp. 35-42.
- Fernández, X. (s/f). Una alternativa para terminar el ganado. El Mercurio. Recuperado el 19 de noviembre de 2022, de <https://www.sea.gov.cl/noticias/se-publico-el-nuevo-reglamento-del-sistema-de-evaluacion-de-impacto-ambiental>
- Font, E. V. (2022). Zonas de sacrificio en Chile: Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco Componente industrial y salud de la población. Recuperado de: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33401/1/BCN_Zonas_d_e_sacrificio_en_Chile_2022_FINAL.pdf
- Fundación Acourum. (s.f). La huella hídrica del consumo de carne. Recuperado el 26 de diciembre de 2022, de <https://www.acuorum.com/la-huella-hidrica-del-consumo-de-carne/>
- Gonzáles, K. (2020). Ficha Técnica Avena Forrajera (Avena sativa). Info Pastos y Forrajes.
- Gumucio, C. & Zúñiga, M. (2021). De la evaluación de impacto ambiental a la evaluación ambiental estratégica: desafíos para la política ambiental en Chile y América Latina. Política y gobierno, N XXVIII · NÚMERO 1(Primer semestre 2021). <http://www.politicaygobierno.cide.edu/index.php/pyg/article/view/1337/1053>
- Henríquez, P. (2022). Convivir con torres de alta tensión: efectos en la salud y ambiente. Meteored.cl. <https://www.meteored.cl/noticias/ciencia/convivir-con-torres-de-alta-tension-efectos-en-la-salud-cancer-y-ambiente-biodiversidad.html>
- Hervé, D. & Inzunza, X. (2019). Análisis crítico del proyecto de ley que modifica el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Friedrich Herbert Stiftung Chile, Analysis n°8. Recuperado de: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/chile/15513.pdf>
- Ilustres Municipalidad de La Estrella. (2016). La Estrella, Terruño Artesanal. Catálogo de artesanías y productores locales. Consejo Nacional de La Cultura y Las Artes . https://munilaestrella.cl/Documentos/Catalogo_La_Estrella.pdf
- Ilustre Municipalidad de la Estrella, Asociación territorios solidarios, Colectivo Geografía Crítica Gladys Armijo & Universidad metropolitana de Ciencias De la Educación. (2022). Diagnóstico territorial comuna de La Estrella. Recuperado de: <https://www.facebook.com/Munilaestrella>
- Instituto Nacional de Estadísticas, Observatorio de Ciudades UC & Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC. (2020). Parcelas de Agrado: Desde la Perspectiva Censal y Territorial. Recuperado de: <https://storymaps.arcgis.com/stories/86960085b7eb4d9a9936675962830211>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). CENSO de Población y Vivienda. Recuperado de: <http://www.censo2017.cl/>
- INDH. (s/f). Conflictos medio ambientales INDH. Mapa de conflictos. Recuperado el 19 de noviembre de 2022, de <https://mapaconflictos.indh.cl/#/>
- INDH. (s/f). Empresas y DDHH: Zonas de sacrificio y conflictos socioambientales vulneratorios. Instituto Nacional de Derechos Humanos. Recuperado el 19 de noviembre de 2022, de <https://www.indh.cl/empresas-y-ddhh-zonas-de-sacrificio-y-conflictos-socioambientales-vulneratorios-2/>
- INDH. (2018). Resultados de la IV Encuesta Nacional De Derechos Humanos 2018. <https://www.indh.cl/destacados/encuesta-ddhh/>

- Jacto. (2022). ¿Cómo recuperar los suelos degradados? <https://bloglatam.jacto.com/suelos-degradados/>
- León, A. & Rodríguez, M. (2017). Acercamiento dinámicas espaciales, producto del conflicto socioambiental: caso de estudio La Estrella y AGROSUPER, VI Región Chile. Revista Latinoamericana de Estudiantes de Geografía., Vol. 5, No. 1., pp. 44– 55.
- LEY 19.300 SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE. (1994). Recuperado de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Ley 21455, Ley Marco de Cambio Climático. Biblioteca Nacional del Congreso de Chile. Recuperado de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Luebert, F. & Plischoff, P. (2017). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile (2ª edición). Editorial Universitaria, Santiago, Chile
- Fuenzalida, M & Quiroz, R. (2012) «La dimensión espacial de los conflictos ambientales en Chile», Polis [En línea], 31 |Consultado el 25 junio, 2022. URL: <http://journals.openedition.org/polis/3682>
- Ministerio de Medio Ambiente. (s/f). Recuperado el 19 de noviembre de 2022, de <https://mma.gob.cl/estructura-organizacional/>
- Monreal, C. (2022). Mapeo participativo La Estrella. Iván Sepúlveda (Moderador). (Conversatorio) La Estrella. Chile.
- Municipalidad de La Estrella, Association Territories Solidaires (ATS), Universidad Metropolitana de Ciencias de La Educación (UMCE) & Colectivo de Geografía Crítica Gladys Armijo. (2022). Diagnóstico Territorial: Comuna La Estrella.
- Munita, I. (2022). Suspensión de parcelaciones rurales: Gestores de loteos advierten impacto “gigantesco” y alertan alzas en precios de terrenos. EMOL. Recuperado de: <https://www.emol.com/noticias/Economia/2022/07/20/1067409/critica-suspension-division-predios-agricultura.html>
- Navarro, R. & Rivera, C. (2013). Evaluación ambiental en Chile. Revista del CLAD Reforma y Democracia, 55. Recuperado de: <http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/055-Febrero-2013/Navarro.pdf>
- Orellana, M. (2022). Mapeo Participativo La Estrella. Diego Pinto (Moderador). (Conversatorio) La Estrella. Chile.
- Paredes, M. (s/f). Clasificación y Caracterización de sistemas productivos campesinos en un ambiente del secano: Comuna de La Estrella. VI Región. Universidad de Chile
- Peragallo, A. (2020). La producción estatal de las zonas de sacrificio en Chile: Un estudio en profundidad del caso de Quintero-Puchuncaví. [Tesis de magister]. Pontificia Universidad Católica.
- Pelfini, A & Mena, R. (s.f). Oligarquización y extractivismo. Cerrojos a la democratización de la política ambiental en Chile | Perfiles Latinoamericanos | Flacso México
- Pelfini, A. (2013, octubre). Los límites de la gobernanza privada en política ambiental en Chile. Presentado en Grupo de Trabajo 15: "Medio Ambiente", ALAS 2013 (XXIX Congreso Latinoamericano de Sociología), Santiago de Chile. Recuperado de http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT15/GT15_PelfiniA.pdf
- Poder ambiental. (s/f). Consejo de ministros para la sustentabilidad. Recuperado de: <https://poderambiental.cl/otros-recursos/consejo-de-ministros-para-la-sustentabilidad/>
- Portal terreno. (2022). Las zonas donde se crearon más parcelas de agrado en el último año. Recuperado de <https://www.portalterreno.com/cl/blog/101/las-zonas-donde-se-crearon-mas-parcelas-de-agrado-en-el-ultimo-ano>
- PRODESAL (2022). Catastro actividades agropecuarias comuna de La Estrella.
- Programa de Reducción de Riesgos y Desastres, Unidad de Redes Transdisciplinarias, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile. (2020). Position Paper

- “Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?”. Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Quiroz, D. (2006). LA VIDA COTIDIANA EN LA COMUNA DE LA ESTRELLA DURANTE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX: SU DIMENSIÓN LABORAL – PRODUCTIVA. Universidad de Chile.
 - Ramirez. (2020). Proyecto: Nueva Subestación Seccionadora Loica y Nueva Línea 2x220 Kv Loica - Portezuelo. Colbún S.A. Recuperado de: https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&id_expediente=2156441314
 - Rungruangsakorn, C. (2020). La incidencia del conflicto en el diseño político-normativo del rol del Estado: el caso de la (des)construcción del rol ambiental del Estado Chileno, *Izquierdas*, 49, julio 2020:1134-1154
 - Rungruangsakorn, C. (2021). “El rol del Estado chileno en los proyectos de inversión productiva y los conflictos socioambientales: una aproximación cuantitativa”. *Colombia Internacional* 105: 147-173. <https://doi.org/10.7440/colombiaint105.2021.06>
 - Ruiz, B (2016). Analizan aportes y falencias de Ley de Bases del Medioambiente a dos décadas de su promulgación. Universidad de Concepción. Recuperado de: <http://www.udec.cl/panoramaweb2016/content/analizan-aportes-y-falencias-de-le-y-de-bases-del-medioambiente-dos-d%C3%A9cadas-de-su>
 - Salar. (2019). LA RESISTENCIA DE COMUNA LA ESTRELLA REGIÓN DE O’HIGGINS CONTRA PROYECTO DE EMPRESA AGROSUPER. Rengo City. Recuperado de: <https://site.rengocity.cl/2019/06/05/la-resistencia-de-comuna-la-estrella-region-de-ohiggins-contr-proyecto-de-empresa-agro-super/>
 - Salar. (2019). COMUNAS DE LA ESTRELLA, RENGO, REQUÍNOA SE MOVILIZAN CONTRA PROYECTOS DE EMPRESA AGROSUPER EN REGIÓN DE O’HIGGINS. Rengo City. Recuperado de: <https://site.rengocity.cl/2019/05/20/comunas-de-la-estrella-rengo-requinoa-se-movilizan-contr-proyectos-de-empresa-agro-super-en-region-de-ohiggins/>
 - Salazar, L. (2016). Planta de Alimentos Balanceados La Estrella, Agrícola Super Ltda. SEA. Recuperado de: https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&id_expediente=2141217775
 - Sarricolea, P., Herrera-Ossandón, M., & Ruiz, O. (2016). Climatic regionalisation of continental Chile, *Journal of Maps*, DOI: 10.1080/17445647.2016.1259592
 - Servicio Agrícola y Ganadero. (2019). Manual de Buenas Prácticas sobre Bienestar Animal en Sistemas de Producción Industrial de Cerdos. 1a edición. Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago de Chile. 90 pp.
 - SEA. (2007). Declaración de Impacto Ambiental Plantel de Cerdos Quebrada Honda. En: www.e-seia.cl
 - SEA. (2013). Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. SEA Chile. Recuperado de: <https://www.sea.gob.cl/noticias/se-publico-el-nuevo-reglamento-del-sistema-de-evaluacion-de-impacto-ambiental>
 - SEA. (s.f). ¿Cuál es el proceso de evaluación de impacto ambiental? SEA Chile. Recuperado el 9 de diciembre de 2022, de <https://sea.gob.cl/evaluacion-de-impacto-ambiental/cual-es-el-proceso-de-evaluacion-de-impacto-ambiental>
 - Servicio de evaluación ambiental. (s.f.). SEA Chile, Misión. Recuperado de <https://sea.gob.cl/sea>
 - Servicio País. (2021). Plan de Intervención Territorial comuna de La Estrella.

- Seremi del Medio Ambiente Región del Biobío & Gobierno Regional de Biobío. (2020). Manual de técnicas básicas de restauración de ecosistemas forestales a escala de paisaje, Chile. 155 pp.
- Sistema de Evaluación Ambiental. (2022). Proyectos Aprobados. [Fecha de consulta: Junio 30, 2022] de SEA Sitio web: [https://seia.sea.gob.cl/reportes/publico/rpt_proyectos_comunasAction.php?comuna=1218&presentacion=AMBOS\\$or](https://seia.sea.gob.cl/reportes/publico/rpt_proyectos_comunasAction.php?comuna=1218&presentacion=AMBOS$or)
- Smith, M., de Groot, D., Perrot-Maître, D. & Bergkamp, G. (s.f). Pago: Establecer pagos por servicios de cuencas. IUCN, Gland, Suiza, 112 pp.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (s.f). La Estrella. <https://www.subdere.gov.cl/divisi%C3%B3n-administrativade-chile/gobierno-regional-de-ohiggins/provincia-decardenal-carol-la-estrella>
- Tagarelli, S. (2013). Perfiles productivos: Producción Olivícola. Ministerio de Economía Argentina. <https://www.sea.gob.cl/noticias/se-publico-el-nuevo-reglamento-del-sistema-de-evaluacion-de-impacto-ambiental>
- Tribunal Ambiental Santiago de Chile. (s.f.). Funciones y competencias. Recuperado de: <https://tribunalambiental.cl/informacion-institucional/que-hace-el-tribunal/funciones-y-competencia/>
- Vargas, R (2022). Estándares internacionales del acceso agua potable y coberturas de las mismas en Chile y el mundo. [Repositorio Material curso: Gestión Integrada de Cuencas]
- Wicheduction (2020). Institucionalidad Ambiental Chilena. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Nkbndc2wj-M&t=1561s&ab_channel=Wicheduction
- Yañez, R., Modrego, F. & Ramizares, E. (s.f). Conflictos ambientales y coaliciones sociales en el Secano Interior de O'Higgins Aprendizaje y liderazgo como catalizadores de organización social. Consulta: Julio 10, 2022.

Anexos

-Anexo n°1: Metodología mapeos participativos

Objetivo del taller Mapeo Colectivo
<p>Materiales Espacio común, Equipo de registro audiovisual y audio, Cartografía base, Marcadores, Lápices, Simbología</p>
<p>1ª Etapa: Presentación de cada monitor de la actividad (15 minutos) Explicar que es mapear colectivamente algún conflicto territorial El monitor debe explicitar que es el grupo quien define cuales son los conflictos para mapear. Relacionar la exposición del manual con lo que se entiende por mapeo colectivo Definir funciones: Monitor de taller – secretario de taller (toma acta del proceso) – Encargado del registro audiovisual - Presentador taller.</p>
<p>2ª Etapa: ¿Con que problema X convives en tu territorio? (1 hora 45 minutos) Conversación inicial donde se otorga la palabra a todos los participantes de la actividad. A fin posteriormente localizar en la cartografía lo relatado en la conversación. ¿Podrías identificar lo mencionado en un mapa? ¿En qué sector se encuentra ese problema?</p>
<p>3ª Etapa: Mapeo (1 hora) Reconocimiento de hitos o elementos de referencia en el mapa (ciudades, pueblos, caminos, ríos) ¿Dónde vivo? Localice el problema X que identifico (Áreas de influencia de la problemática) Localización de áreas a conservar (Valor patrimonial cultural, natural) Utilice un símbolo de la pauta entregada o cree uno propio (Lápices de colores) Escriba una pequeña reseña del o los conflictos en el borde del mapa. Si se generan símbolos propios definir en la simbología del mapa. Síntesis final a cargo del secretario y presentador del taller.</p>
<p>4ª Etapa: Plenario final (45 minutos) Presentación final de mapas colectivos por grupos (5 minutos) Síntesis final</p>

(Fuente: Colectivo de Geografía Crítica Gladys Armijo, 2022)

Anexo n°2: Efectos considerados para evaluación de proyectos en SEA

Efectos contemplados en la Ley 19.300 art 11:	
a)	Riesgo para la salud de la población, debido a cant. y calidad de efluentes, emisiones o residuos
b)	Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
c)	Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d)	Localización próxima a poblaciones, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación (...) áreas con valor para la observación astronómica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio.
e)	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
f)	Alteración de monumentos, sitios con valor (...) histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

(Fuente: Elaborado en base a Ley 19.300, 2022)

Anexo n°3: Técnicas a considerar durante la fase de implementación de propuestas.

Técnicas de reforestación:	
1	Rebrotos de vegetación nativa
Actividades :	Recomendaciones
Eliminación de especies exóticas	Incorporar especies removidas como materia orgánica
Poda de brotes de plantas que se desea regenerar	La época aconsejable para recolección es invierno
Brotes con 3 a 6 bastagos	Plantación en épocas de temperatura intermedia para mitigar aparición de hongos
2	Reforestación con especies nativas
Actividades	Recomendaciones
Selección de especies adecuadas para ecosistema local	Escoger semillas de más de 30 árboles
Recolección de semillas maduras	No exponer a altas temperaturas las semillas
Viverización de plantas	Realizar tratamientos pregerminativos de semillas
Riego conforme al requerimiento de las especies (Averiguar)	
Preparación del sitio preplantación	

(Fuente: Elaborado en base Manual de técnicas de reforestación SEREMI MMA, 2020)

Anexo n°4: Técnicas a considerar durante la fase de implementación de propuestas.

Caracterización de regeneración de sitios identificados.	
Medición de regeneración especies nativas y exóticas	
1 Muestreo:	Parcelamiento de zona a estudiar
2 Identificar:	a) Especies predominantes en proceso de regeneración
	b) Medición de abundancia de especies en regeneración
	c) Origen de la regeneración (Semilla, rebrote o ambas)
	d) Factores de riesgo ante regeneración

(Fuente: Elaborado en base Manual de técnicas de reforestación SEREMI MMA, 2020)