

ECOLOGÍA POLÍTICA DE LAS TENSIONES Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA REGIÓN DE ÑUBLE

Political ecology of socio-environmental tensions and conflicts in the Ñuble Region

Cristian Alberto Acuña Zapata | Universidad del Bío-Bío | cristianalbertoacuna@gmail.com

Pablo Enrique Rivas Díaz | Universidad del Bío-Bío | pablo.enrique.rvs@gmail.com

Juan Rivas Maldonado | Universidad del Bío-Bío | jrivas@ubiobio.cl

RESUMEN: El estudio caracteriza la expresión territorial de actividades productivas en la región de Ñuble, de acuerdo a las diversas categorías determinadas por el SEIA para la evaluación de las mismas. Se considera el enfoque de la ecología política en el análisis, diagnóstico y comprensión de la relación que el modelo de desarrollo chileno tiene en los diferentes territorios, evidenciando que su carácter extractivista confronta dinámicas socioambientales, produciendo tensiones socioambientales necesarias de explicitar. Para ello se identificaron 319 actividades productivas, y se caracterizan los principales conflictos socioambientales en la región, sobre la base de una visión de conjunto que permite inferir la escasa relación territorial que tienen estas actividades en la definición de progreso, crecimiento y desarrollo locales.

PALABRAS CLAVES: Ecología política – Conflictos socioambientales – Evaluación ambiental – Desarrollo.

SUMMARY: The study characterizes the territorial expression of productive activities in the Ñuble region, according to the various categories determined by the SEIA for their evaluation. The political ecology approach is considered in the analysis, diagnosis and understanding of the relationship that the Chilean development model has in the different territories, showing that its extractivist character confronts socio-territorial dynamics, producing socio-environmental tensions that are necessary to make explicit. For this, 319 productive activities are identified, and the main socio-environmental conflicts in the region are characterized, based on an overall vision that allows inferring the scarce territorial relationship that these activities have in the definition of progress, growth and local development.

KEY WORDS: Political ecology – Socio-Environmental Conflicts – Environmental Assessment – Development.

INTRODUCCIÓN

La comprensión de las tensiones y conflictos socio ambientales es un campo de estudio que requiere un tratamiento amplio y multidisciplinar, las aristas que confluyen en las relaciones territoriales entre sociedad y naturaleza están mediadas por una serie de elementos que las cruzan, tales como apreciaciones económicas, implementación de políticas públicas, la concepción territorial de progreso y desarrollo, expresiones locales en cuanto a la utilización del mismo e identidad. Todos elementos que van enmarcando la construcción del territorio y que se contraponen en una relación dialéctica sobre la base del sentido de ocupación y los factores que componen ésta.

El paradigma social liberal, actúa de forma hegemónica y en algunos casos hasta de manera doctrinaria a la hora de plantear formas de desarrollo. La búsqueda de recursos ha trascendido las definiciones político-territoriales, en Latinoamérica, diversos países generan marcos legales y políticas ecológicas bajo la *“óptica del modelo capitalista y su idea de desarrollo”* (Romero y Sasso 2014, p. 58). Adscribiéndose a modelos extractivistas (Acosta, 2011), los cuales plantean una desterritorialización de las poblaciones locales que, para cumplir con los volúmenes de extracción, han de asimilar las formas de ocupación del espacio (productivas) a través de la implantación de agentes desconocidos tanto en su técnica como en su naturaleza (Machado, 2015).

En la región, estas formas de ocupación del espacio enfocadas en la producción, se expresan en enclaves que se comportan ajenos al territorio, determinando una relación de uso, bajo lógicas de dominancia-dependencia que van provocando tensiones territoriales, en una disímil relación entre estas estructuras y las localidades por el desigual intercambio económico (Delgado Ramos, 2010) donde los primeros perpetúan su desarrollo de manera ascendente a costa del desgaste multifactorial de los segundos, que asumen las consecuencias de la herencia de los andamiajes coloniales (Machado, 2015). El enclave actúa dependiente de los recursos de los territorios, sin asumir las consecuencias de la relación mencionada, expandiendo y transformando espacios para su funcionamiento (Martins, 2002; Cheyre, 2012 en Rodríguez, Gissi y Medina 2015, p. 340) generando resistencias por las dinámicas que establecen.

El estudio identifica 17 actividades productivas en la región de Ñuble, las cuales se desglosan en 319 proyectos para ello se identificaron, en el periodo que comprende desde 1997 hasta 2019, todos los proyectos ingresados cuyo estatus de calificación al momento de la revisión es de aprobado en el Servicio de evaluación Ambiental (SEA). De igual manera se establecen una serie de conflictos socioterritoriales asociados a la actividad productiva del modelo de desarrollo en la *Región de Ñuble*.

DESARROLLO

Ecología política de los conflictos ambientales

La búsqueda periférica de recursos permite determinar fronteras territoriales del desarrollo *“a) fronteras de los Estados abiertas al capital global b) frontera binacional c) frontera intranacional”* (Núñez, Arenas, Sánchez y Urrutia, 2018 p. 186). Estableciendo relaciones con un carácter colonial en lo que respecta al uso del ecosistema y una instrumentalización de lo natural para el abastecimiento de las economías (Machado, 2015), lo que se expresa en la neoliberalización de la naturaleza, por medio de la privatización de los elementos que componen el paisaje y la fragmentación de los territorios, donde las consecuencias de la degradación ecológica, han de ser socializadas (Ávila-García, 2015) puesto que ocurren in situ y no en el destino de los recursos extraídos.

Las ciencias relacionadas a la naturaleza, siempre han aparecido como disciplinas neutrales de observación y análisis del ecosistema, pretendiendo un carácter apolítico desentendiéndose de cualquier acumulación histórica y cultural que pudiera incidir en los objetos de estudio (Robbins 2004

en Damonte y Urteaga, 2018), ante esta caracterización, es que la Ecología Política aparece como un reivindicador del necesario involucramiento de una epistemología política, a fin de entender las perspectivas de poder que transversalizan el actuar humano y social en el entorno natural (Leff, 2017).

La ecología política aparece entonces, como un estudio interdisciplinar abierta a las circunscripciones económicas de la explotación de la naturaleza, abierta al estudio de los aspectos sociales que consideran la resistencia a la homologación por parte de los discursos externos a los ambientes, analizando críticamente y desde el conflicto mismo, las líneas que abogan por una reapropiación de lo natural y el resurgimiento de lo endógeno, en donde el desarrollo ha querido llegar (Leff, 2003 en Ávila-García, 2015). La necesidad del estudio multidimensional, queda de manifiesto en Martínez Alier (2011) en Cárcamo y Mena (2017) quien plantea que la ecología política es:

“Una herramienta que analiza los procesos de significación, valorización y apropiación de la naturaleza que no se resuelven, ni por la vía de la valoración económica de la naturaleza ni por la asignación de normas ecológicas a la economía” (p. 1080)

La ecología política se convierte en un campo de estudio que proviene y retroalimenta una comprensión crítica de estos procesos, reconociendo una conexión indisoluble entre los discursos, el entramado social de coerción del entorno y la naturaleza (Perrault, 2015). Lo político de la ecología se encuentra en la acción y práctica de los discursos sobre el ecosistema, esto desde los entendimientos relacionales y sus cargas de conocimiento y disposición de y hacia, el entorno natural, donde la movilización de los recursos hacia los objetivos de los discursos, proyectan paisajes con características afines a los mismos (Leff, 2017)

El entendimiento de este tipo de relaciones socio naturales desde la mirada crítica, tiene una clara disposición hacia la generación de justicia ambiental en cuanto facilita conocimiento del funcionamiento de la relación dialéctica en las zonas de extracción (Perrault, 2015), esto abogando porque prevalezcan formas relacionales neguentropicas venidas desde la pluralidad de existencias y su relación con el ecosistema, que son las que resisten a la modernidad y el discurso del desarrollo que interviene entrópicamente las zonas que le son de utilidad, eliminando a la vez las características identitarias locales de relación con el entorno (Leff, 2017).

Para Cárcamo y Mena (2017) la Ecología Política, ha dispuesto su accionar para dimensionar las consecuencias de la extracción, visibilizando formas de producción capitalista por mano de sus propios entendimientos, tomando perspectivas económicas para explicar por qué no ha de desentenderse el desarrollo, de las sociedades en directa conexión con la naturaleza. Toledo (2019) proclama tres premisas, a saber:

“Que la acumulación antrópica que ha desestabilizado el ecosistema global tiene origen en la doble explotación del capital, sobre el tratamiento de la naturaleza y el trabajo humano. La dimensión espacial es global y por lo tanto acciona los procesos desde lo global hacia lo local y viceversa, que se sostiene en la instrumentalización de lo local que nutre y promueve lo global y que las constantes desestabilizaciones ambientales y crisis eco sistémicas en realidad responden a un proceso encadenado de crisis civilizatoria” (p. 71).

Tensiones y conflictos socioambientales

Existen múltiples realidades locales que ajenas a las formas de producción introducidas, dan pie al surgimiento de diferentes tensiones, más aún en aquellos espacios que se encuentran habitados, se indica *“(…) que la tensión social sobre el medio ambiente estaría basada en la existencia de una pluralidad de formas de identidad, resistencia y subversión”* (Murdoch, 2006 en Romero, 2014), *“(…) desde donde se entienden las relaciones de poder, significados, actores, prácticas sociales, experiencias y cotidianidad de grupos sociales con medio-ambientes determinados”* (Peet & Watts,

1996; Peet et al., 2011; Sullivan & Stott, 2000 en Romero, 2014) lo que configura la amplitud mencionada y una forma particular de tensión en cada espacio local.

Pretender analizar cada una de las amalgamas territoriales que son expresión de *lo local* desde una óptica limitada a *flujos de energía y materiales* es desconocer la particularidad propia de cada espacio local, por lo que se hace necesaria una visión holística e interdisciplinar que busque un análisis consensuado de la carga que ha transformado el ecosistema en sus dimensiones históricas, culturales y naturales (Fischer-Kowalski y Haberl, 2000; Bruckmeier, 2013 en Delgado Ramos, 2015). En la línea anterior, es que se entiende entonces el territorio como una construcción, siendo resultado de un proceso de acumulación de experiencias y acontecimientos que lo determinan, pero puesto que ningún espacio se encuentra ajeno al discurso del *desarrollo*, se estructura de acuerdo a un metabolismo capitalista.

Por ello a partir de la facilitación de condiciones por parte de los Estados para introducir cambios en el sentido de ocupación del espacio, de acuerdo a parámetros introducidos por transnacionales y el alzamiento de empresas nacionales, es que se ha ajustado la normativa para una socialización de las consecuencias de la extracción, con normas mínimas para reconducir cualquier resultado residual de la explotación como discurso para incentivar la inversión y el crecimiento, es decir su *lógica de ganancia* (Ávila-García, 2015 p. 21). La exacerbación del *crecimiento* y el *desarrollo* (económico) en desmedro del ecosistema, al igual que la tendencia a no responsabilizarse de las consecuencias en el tiempo, ha hecho que la ciudadanía en general critique de forma abierta la explotación del ecosistema (Leff, 2003 en Cárcamo y Mena, 2017).

Desde la crítica abierta y el desarrollo de pensamientos como la *sustentabilidad*, es que surgen discursos que nutren luchas políticas que hacen eco de las intenciones en las zonas de extracción, quienes exigen poder construir su relación con el entorno por mano de su propia acumulación histórica y cultural en armonía con su territorio (Leff, 2010, 2014 en Leff 2017). En definitiva, los conflictos socioambientales se desarrollan en torno al entendimiento del ecosistema, pero su dicotomía tiene una intrincada forma de carácter social, lo que hace necesario para su entendimiento un enfoque *multidisciplinar* que abarque las dimensiones que se engloban en la idea de *conflicto socio ambiental* (Hannigan, 2006, Bell, 2012 en Cárcamo y Mena, 2017)

Las dimensiones que se han de entender pueden ser las de diferencias y contraposiciones en torno al tratamiento del ecosistema y las *externalidades* del proceso de extracción, lo que les entrega una connotación estructural y material (Martínez Alier, 2004 en Domínguez, de la Cal & Astelarra, 2017), como también una dicotomía de carácter abstracto, que abarca la supervivencia de formas de relación que son expresión del mantenimiento de una identidad social (Soto Fernández et. al. 2007 en Domínguez, de la Cal & Astelarra, 2017). Las relaciones de poder que atraviesan la intervención de las zonas de extracción en su carácter político, también sufren desequilibrios producto de la desigual distribución de condiciones que fomentan las tensiones entre quienes se encuentran involucrados en este proceso (Damonte y Urteaga, 2018 p. 5).

La idea de la desigualdad como agente propulsor de conflictos socioambientales tiene asidero en el "(...) *proceso de cambio ecológico-político, a través de la construcción de nuevos medio ambientes para insertarlos dentro de circuitos económicos*" (Romero, 2014 p. 163), impulsados por el neoliberalismo globalizado, respaldado por los Estados instrumentalizados, lo que es "(...) *profundamente injusto social y ecológicamente, antidemocrático e incluso racista con las comunidades locales, las cuales son alienadas de sus tierras, de sus formas de vida, rituales, manifestaciones culturales y producción económica*" (Romero, 2014 p. 163). Desde el desarrollo de dicha contradicción es que se puede afirmar el cierre del planteamiento de Cepeda Másmela (2015), que afirma que "(...) *existe un vínculo entre la forma local adoptada por el neoliberalismo y la respuesta de los movimientos y organizaciones sociales frente a ello*" (p. 128).

Sumado a lo anterior Aliste y Stamm, expresan que "*esta emergencia de los conflictos socioambientales es muestra adicional de un síntoma que encuentra en las desigualdades una causa*

más de existencia” (Aliste y Stamm, 2016 p. 47) complementándose con Martínez (2015), para quien, la causa “(...) indudable del aumento de los conflictos socio-ambientales se encuentra en la extracción, en el transporte, en la disposición de residuos” (Martínez, 2015 p. 59), refiriéndose a los flujos de energía y de materiales que dan soporte a la economía industrial y su narrativa sobre el desarrollo.

METODOLOGIA

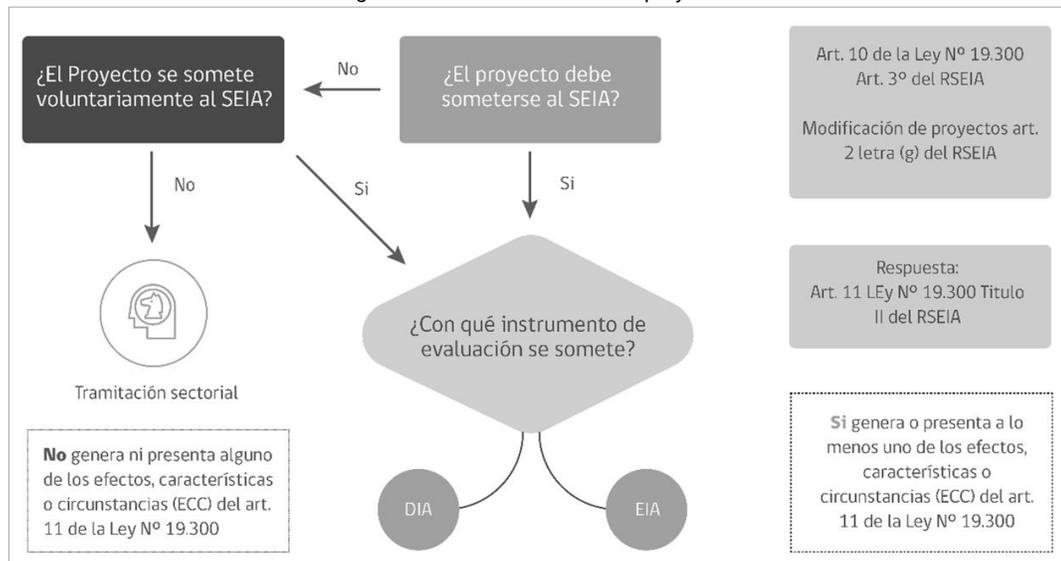
Evaluación de Proyectos Ambientales

Se consideran los procedimientos que el SEA como instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo, permite determinar antes de la ejecución de un proyecto, si este cumple con la legislación ambiental vigente y se hace cargo de los potenciales impactos ambientales significativos. Los proyectos ingresados son divididos en trece categorías según la naturaleza establecida por las características que ha de tener cada proyecto, a saber: *Instalaciones Fabriles, Minería, Pesca y Agricultura, Planificación Territorial, Saneamiento Ambiental, Sector Agropecuario, Sector Energético, Sector Forestal, Equipamiento, Infraestructura de Transporte, Infraestructura Hidráulica, Sector Inmobiliario, Otros*

La evaluación a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y se consideraron para la sistematización todos los proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en sus respectivas categorías a partir de 1997 y hasta 2019 y, cuyo estatus de calificación al momento de la revisión es de *Aprobado*. A partir de esto, se presentan en tablas donde los datos considerados son los siguientes: nombre, comuna, titular y fecha de calificación. Presentados en categorías establecidas por el SEA, para su posterior espacialización, es decir su ubicación permite el análisis factorial a fin de establecer la naturaleza de actividades productivas predominantes y, áreas específicas de intervención en la región.

La presentación de los proyectos obedece a un proceso normado por la ley 19300, este queda refrendado en la figura 1 del SEA (2020) a partir del cual se determina cual será el instrumento de evaluación del proyecto:

Figura 1: Proceso de evaluación proyectos



Fuente: SEA 2020.

Los instrumentos que valoran los proyectos se encuentran diferenciados en Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo al A11 de la Ley 19300 (01/03/1994).

- Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
- Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
- Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 1: Diferencias del procedimiento de evaluación entre una DIA y un EIA

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 la PAC es solicitada	Siempre
Consulta indígena	No aplica	Aplica cuando hay impacto significativo a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Fuente: SEA 2020

Se indica que los proponentes de proyectos no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por lo que será la Superintendencia del Medio Ambiente quien determine la infracción a esta obligación, sin embargo, no se aplicará lo señalado cuando se acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas. En caso de modificarse un proyecto, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto (A11b Ley 19300, 01/03/1994)

Tabla 2: Contenidos mínimos de una DIA y un EIA

EIA (Referencia art. 18 del RSEIA)	DIA (Referencia art. 19 del RSEIA)
Descripción del proyecto	Descripción del proyecto
Determinación y justificación del área de influencia (AI) y su descripción general	Determinación y justificación del área de influencia (AI) y su descripción general
Descripción detallada del AI -línea de base- Predicción y evaluación de impactos ambientales	
Antecedentes que justifiquen la inexistencia de ECC art. 11 Ley Descripción de los efectos del art. 11 Ley que dan origen al EIA	Antecedentes que justifiquen la inexistencia de ECC art. 11 Ley

Fuente: SEA 2020

RESULTADOS

Conflictos socio ambientales en Chile

Chile se extiende a lo largo de más de 4.000 km en una franja entre la Cordillera de los Andes y la costa suroriental del Océano Pacífico. A partir de 2017 el país cuenta con 16 regiones, 54 provincias y 346 comunas en total. De acuerdo a la división política-administrativa de Chile el área de estudio se ubica en el actual *Región de Ñuble*, que posee una superficie de 13.178,5 Km² y está

constituida por 21 comunas, dentro del cuadrante con los siguientes pares de coordenadas: 36°00'-72°53'; 36°00'-71°00'; 37°12'-71°00'; 37°12'-72°53'. En el área se incluyen las principales unidades de relieve del país, reconociéndose el cordón andino, la depresión central, la cordillera de la costa y las planicies litorales.

En el contexto latinoamericano Chile figura como el país con el PIB per cápita más alto de la región, a marzo de 2019 indica US\$ 25.891 p/c, los cuales se desprenden de un global de US\$ 298.798,1 millones (*La Tercera*, 18/03/2019), esto como parte de una estrategia de inserción fomentada por las relaciones económicas internacionales del país. Actualmente Chile suscribe 26 acuerdos comerciales separados en cuatro categorías, a saber: *Acuerdos de Asociación Estratégica*, *Tratados de Libre Comercio*, *Acuerdos de Complementación Económica*, *Acuerdos de Alcance Parcial* (SUBREI, 21/08/2019).

A ojos del Banco Mundial, Chile cuenta con un marco regulatorio sólido, que le ha permitido ser una de las economías latinoamericanas de más rápido crecimiento en las últimas décadas, pero la vulnerabilidad económica abarca a un 30% de la población (Banco Mundial, 16/04/2020). Lo que determina, en resumen, que Chile ha especializado su economía a bien de fomentar la explotación de sus recursos y del entorno natural, facilitando las condiciones para el desarrollo bajo un enfoque del capitalismo en todos los territorios de la nación, alterando las dinámicas locales de estructuración territorial.

Por ello, es que Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID, 2017), detalla que Chile ocupa el lugar doce en el *Atlas de la Justicia Ambiental*, con un total de 46 conflictos ambientales, si la medición se realiza de acuerdo a la cantidad de habitantes, subimos al puesto quinto a nivel mundial. La mayoría de los conflictos están vinculados al agua y se repite en todos ellos el reclamo al derecho de la participación ciudadana y la consulta indígena; la solicitud de incorporar el conocimiento de los habitantes del territorio; demandas por ordenamiento territorial, y cuestionamientos a la localización de proyectos en el borde costero.

El INDH (2019) cuenta con su propio atlas e identifica 117 conflictos (63 activos, 30 latentes, 24 cerrados), de ellos 60 corresponden al lugar de la explotación (o exploración) del sector productivo, 17 por el uso y/o contaminación de recursos naturales (naturaleza) y 40 por residuos (emisiones e inmisiones). El 75% de los conflictos vulnera el derecho a un medioambiente libre de contaminación, el 45% el derecho a disfrutar la salud física y mental, el 43% el derecho al agua, el 30% el derecho inherente de todos los pueblos la libre determinación, el 30% a vivir sin residuos tóxicos, el 28% al derecho a la prevención y el tratamiento de la salud, el 28% derecho a la biodiversidad, 27% derecho a la participación y consulta indígena, entre otros.

La Región de Ñuble como área de estudio

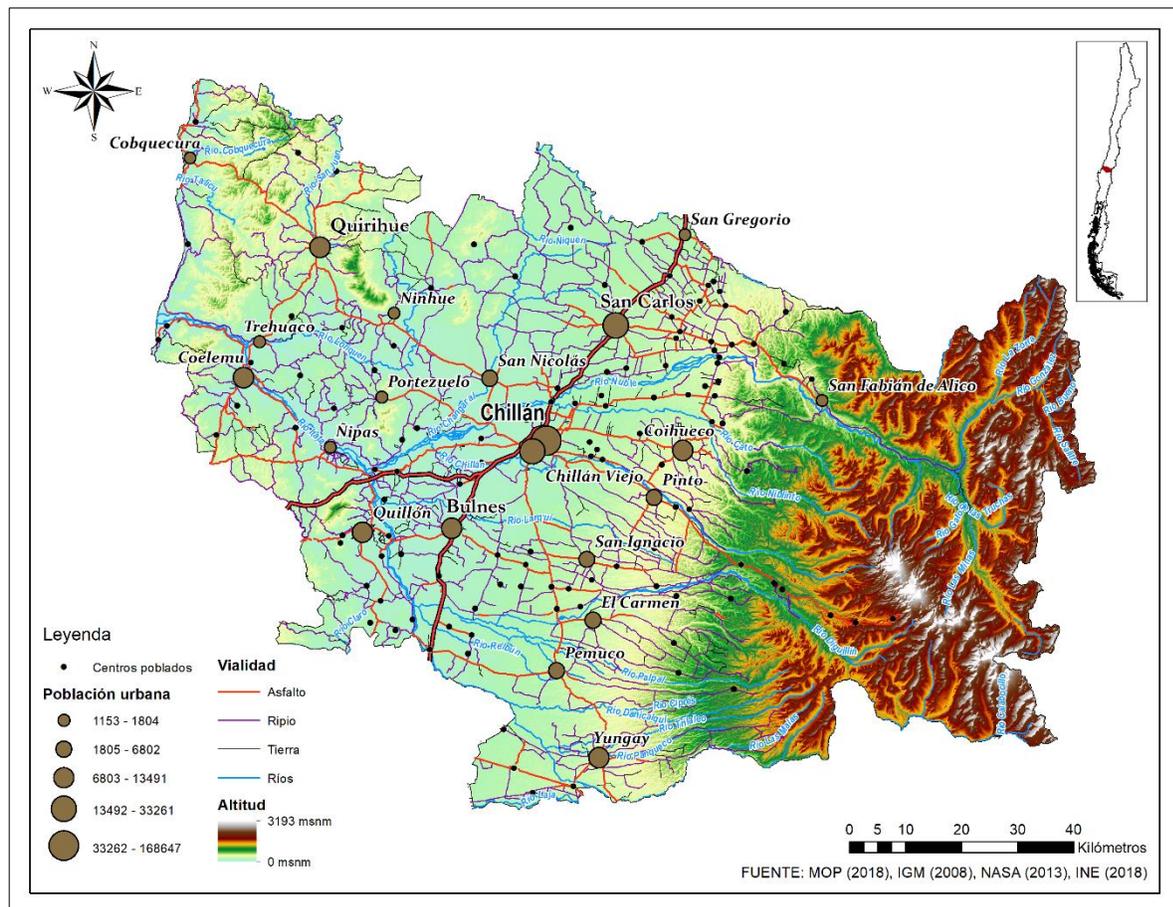
La *región de Ñuble* se inscribe particularmente en la cuenca que estructura el curso del *río Itata*, el cual conforma un valle de dirección este-oeste (MOP, 2004), con una longitud aproximada de 230 km y con un caudal medio anual en su desembocadura de 140 m³/s (IGM, 1984). El rumbo E-O, se encuentra condicionado por el intenso proceso de fallas que sufrió el territorio, sumado al volcanismo, el cual ha determinado el escurrimiento y la formación de abanicos aluviales en una extensa red hídrica conformada por tributarios principales que generan a su vez las principales subcuencas, es tas son: *río Ñuble*, *río Cato*, *río Chillán*, *río Diguillín* (IGM, 1984); (IGM, 2001).

El clima de la *Región de Ñuble*, corresponde a una transición entre el dominio mediterráneo y el templado húmedo, es decir, con una estación seca prolongada y otra invernal concentrada en unos pocos meses del año. En este territorio solo el efecto de las alturas tanto de la Cordillera de los Andes como de la Cordillera de la Costa, modifican el patrón climático. De acuerdo a la zonificación geomorfológica de Börgel (1983) en (Errázuriz, Cereceda, González J., González M., Henríquez, Rioseco, 1998) el territorio se inserta en la agrupación regional denominada *Región central de las*

cuencas y del llano fluvio-glacio-volcánico, que se extiende entre el río Aconcagua por el norte y el río Biobío por el sur.

El número de habitantes de la nueva región es de 480.609 personas (INE, 2017), este número ha ido variando al alza desde el censo realizado en 1970. Del mismo modo la proporción de la población urbana calculada con diferentes metodologías se ha ido incrementando, respecto del total de población, en 1970 era de 45.6%, en 2002 llegó al 65.1%, aumentando a 69,4%, el 2017 (INE, 2017). En cuanto a la densidad de ocupación del suelo, ésta es relativamente baja con 36,47 hab/km², donde se distingue la mayor jerarquía de las áreas urbanizadas estructuradas sobre ejes viales, la comuna con mayor proporción de población es la comuna de *Chillán* con un tercio de la población del territorio.

Las estadísticas socioeconómicas para la *región de Ñuble* no son alentadoras en cuanto a la pobreza, la cual (por ingreso) alcanza el 16,1%, del que la pobreza rural representa un 23,6%. La medición de pobreza multidimensional se calcula en 24,6% del que la pobreza rural representa un 38% (ODEPA, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2019). En promedio, estos indicadores son más altos que el promedio nacional e inciden en que la estructura y funcionalidad productiva se cuestione, considerando que las actividades que actualmente se realizan en el territorio, contravienen formas de subsistencia, encaminándose a la formación de conflictos ambientales.



Mapa 1: Región de Ñuble

Gran parte del territorio se dedica a labores extractivas como la agricultura y la silvicultura, además del comercio y las actividades educativas (Fawas, 2007); (SUBDERE, 2014). La ruralidad es del 30,6% sumado a que 21,1% de la población tiene una ocupación que se encuentra en el área de pesca y agricultura (GORE Ñuble, 2019). El escenario queda suficientemente definido en el Plan del

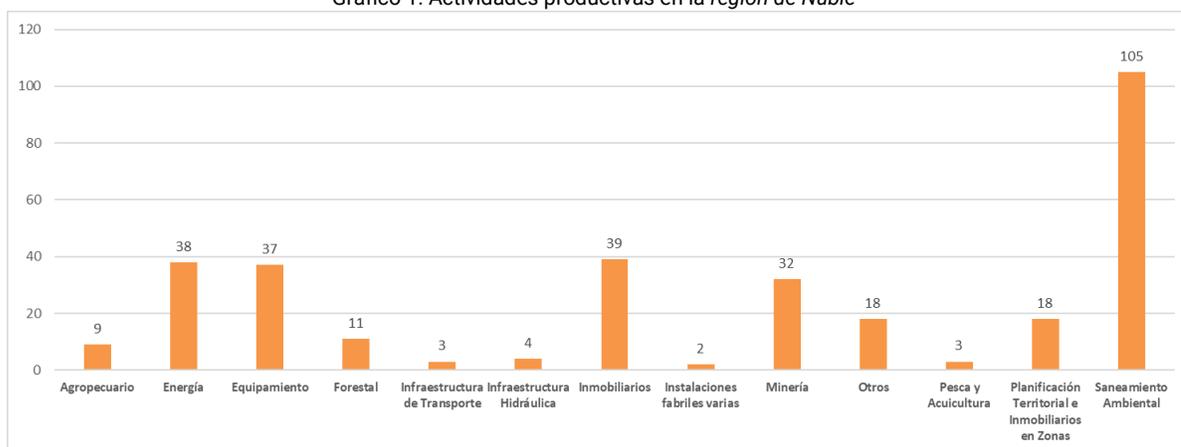
Gobierno Regional de Ñuble para el periodo 2018-2022, el cual constata que un 29,1% de la superficie regional está destinada a plantaciones forestales y otro 26,6% corresponde a terrenos agrícolas, lo que deviene en una clara vocación extractiva de la economía regional (Gobierno Regional de Ñuble, 2019).

Actividades productivas en la Región de Ñuble

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) tiene la función principal de administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). El SEIA es un instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo que permite a la autoridad determinar antes de la ejecución de un proyecto, si cumple con la legislación ambiental vigente, se hace cargo de los potenciales impactos ambientales significativos. Se supone que este procedimiento debiera contribuir a la participación de las administraciones afectadas y del público interesado, siendo de gran utilidad como cauce de participación pública para integrar y considerar adecuadamente sus preocupaciones ambientales.

A cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) los proyectos ingresados son divididos en trece categorías según la naturaleza establecida por las características que ha de tener cada proyecto, a saber: Instalaciones Fabriles, Minería, Pesca y Agricultura, Planificación Territorial, Saneamiento Ambiental, Sector Agropecuario, Sector Energético, Sector Forestal, Equipamiento, Infraestructura de Transporte, Infraestructura Hidráulica, Sector Inmobiliario, Otros. En la región, en el periodo que comprende 1997-2019 ingresaron 319 proyectos, cuyo estatus de calificación al momento de la revisión es de *Aprobado*.

Gráfico 1: Actividades productivas en la región de Ñuble



Fuente: Elaboración propia en base a datos SEIA 2019

Los proyectos ingresados al SEIA, bajo la denominación de *Instalaciones Fabriles* y que han sido aprobados son escasos, figurando tan solo dos proyectos, Uno por década en los últimos veinte años, donde uno tiene carácter ganadero y el otro es índole deportiva, el primero a cargo de *Copeval Ganadería S.A.* y el segundo ingresado por *Deportivo Ñublense S.A.D.P.* Dichos proyectos se encuentran ubicados en diferentes comunas, albergándose en la comuna de *Coihueco* el proyecto de *Copeval Ganadería S.A.* y en la comuna de *San Carlos* el proyecto de *Deportivo Ñublense S.A.D.P.*

A partir de 1997 y hasta 2018 se han aprobado por parte del SEIA 32 proyectos etiquetados bajo el sector productivo *Minería*, en los cuales no existe alguna predominancia particular de alguna empresa solicitante, solo *Forestal Arauco S.A.*, *ABRATEC S.A.* y *Sociedad Arenex S.A.* presentaron proyectos en dos décadas distintas siendo los primeros solicitudes para la extracción de áridos y los segundos para ampliaciones de las zonas de extracción, todos ellos correspondientes a la extracción de áridos de la ribera del río *Ñuble* con nueve proyectos ingresados en diferentes tramos, principalmente en los sectores de *Huape*, *Huechupín* y *Quinchamalí*, sectores que administrativamente pertenecen a la comuna de *Chillán*.

Los proyectos de la categoría *Pesca y Agricultura* con estatus de aprobado en la *región de Ñuble* son solo tres, todos ellos ingresados a comienzos de la década del 2000, en comunas del sector cordillerano de la región y por tres distintas empresas, de ellas solo se puede acceder a dos de los tres registros existentes en el SEIA, que corresponden a piscicultura en las comunas de *Coihueco* y *Pinto*, ambas a nombre de empresas con carácter de Sociedad Anónima, el proyecto a cuyo registro no se puede acceder corresponde a una persona natural, Mercedes Campos Chavarría y está ubicado en la comuna de *Yungay*.

Los proyectos ingresados al SEIA en el espectro de la planificación territorial corresponden a *Planes Reguladores Comunales*, teniendo registros de estos a partir de 1998 en las diversas comunas de la región, dos de los documentos aprobados corresponden a modificaciones de proyectos de la misma índole, en todos los documentos solicitados figuran como titulares las diferentes municipalidades de la región, a saber: *San Ignacio, San Fabián, San Carlos, El Carmen, Pemuco, San Nicolás, Ñiquén, Bulnes, Quillón, Portezuelo, Ninhue*, la intercomuna *Chillán-Chillán Viejo, Ranquil, Quirihue, Coelemu y Cobquecura*.

Uno de los sectores *productivos* con mayor concentración de proyectos aprobados por el SEIA, corresponde a *Saneamiento Ambiental*, con 105 registros aprobados en las diferentes comunas de la región, de esto registros, 22 figuran bajo titularidad de la Empresa de Servicios Sanitarios del Biobío S.A. concentrados entre los años 1999 y 2006, seguida de 8 proyectos aprobados para ESSBIO S.A. entre los años 2014 y 2019.

La ganadería y la agricultura representan un amplio e importante sector en nuestro país, arroz, papa, trigo, avena, maíz, quínoa, leche, carne bovina, leguminosas de grano, manzana, palta, uva de mesa, arándanos, etc., son solo algunos de los productos más populares para la exportación y el consumo interno según el INIA (Instituto de Investigación Agropecuaria). Actualmente *Ñuble* posee 9 proyectos aprobados desde el año 2001 hasta la fecha. La empresa que posee una mayor cantidad de proyectos aprobados es *Agrícola y Ganadera Chillan*, la cual suma 3 proyectos.

Actualmente a nivel nacional hay 3 sistemas independientes de energía, el *Sistema Eléctrico Nacional*, el *Sistema de Aysén* y el *Sistema de Magallanes* que abastece a la *región de Magallanes y de la Antártica Chilena*, la *región de Ñuble* depende del sistema eléctrico nacional. En este momento la región posee 38 proyectos aprobados desde el 2002 hasta la fecha, la comuna donde se registran mayor instalación de los proyectos es *Pemuco*, seguida por *Chillan* y *Bulnes*, las 2 compañías que poseen mayor cantidad de proyectos son la *Compañía General de electricidad (CGE)* y *Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillan (COPELEC)*

La plantación de árboles exóticos en Chile se realiza desde la década de los '50, asociado al *desarrollo* en términos económicos, sociales y laborales. En la *región de Ñuble* desde el año 2000 a la fecha se han aprobado 11 proyectos forestales de los cuales 8 están presentes en la comuna de *Ranquil* y 3 en la comuna de *Yungay*, por otra parte, el titular que posee más proyectos es la empresa *Arauco S.A* quien es la impulsora de 10 de los 11 proyectos, la *Empresa Forestal y aserraderos Leonera Ltda.* tiene a cargo el proyecto restante.

En equipamiento se han presentado 37 proyectos desde el año 1997 al 2019, los cuales principalmente están destinados a la construcción de postas, viviendas y ampliaciones, todas las comunas poseen por lo menos 1 proyecto aprobado, las comunas que cuentan con mayor número de proyectos, corresponden a *Chillán* con 10 proyectos, *San Nicolás* con 5 y *San Carlos* con 4. Los titulares que más impulsan este tipo de proyectos son entidades gubernamentales principalmente las municipalidades, en el ámbito privado destaca la *Compañía de Petróleos Chile (COPEC)*.

Los proyectos de Infraestructura hidráulica son de corta data en comparación a los demás sectores, en la *región de Ñuble* este tipo de proyectos se han presentado a partir del año 2011, a la fecha se han aprobado 4 proyectos de infraestructura hidráulica, de los cuales 2 se ubican en la comuna de *Cobquecura*, otro en *San Fabián* y otro en la comuna de *Chillan*, cabe mencionar que 3 de

estos 4 proyectos son para la construcción de embalses, los titulares de dichos proyectos son Tecnofrio Cautín S.A, Sociedad Concesionaria Aguas de Punilla S.A y Viviendas 2000 Ltda.

El sector inmobiliario es uno de los sectores de mayor inversión a nivel nacional, esto se ve reflejado en la cantidad de proyectos presentados en la *región de Ñuble*, los cuales suman un total es 39 proyectos aprobados desde 1998 a la fecha, de los cuales 23 están presentes en la comuna de *Chillan*, dentro de los titulares figuran 4 comités de vivienda y allegados, los restantes 35 proyectos figuran como parte de conjuntos habitacionales de inversión privada.

En la *región de Ñuble* los proyectos aprobados bajo la denominación *otros*, son 18, de ellos tres están relacionados con la implementación de infraestructura para reservas y conservación, cinco pertenecen al sector turístico inmobiliario, los otros diez proyectos pertenecen al sector industrial, tres de estos están relacionados con el almacenamiento de combustible y otros tres con el procesamiento de maderas. En este espectro tres empresas tienen más de un proyecto ingresado, COPEC S.A., Celulosa Arauco y Constitución S.A. y Maderas Arauco S.A.

Espacialización de las actividades productivas

La depresión intermedia, es el área de mayor concentración de actividades productivas actualmente contando 227, esta área en particular es también la que concentra también la mayor cantidad de comunas y suelos agrícolas, lo que hace entender la potencialidad del espacio. En contraste, las áreas de menor concentración de actividades productivas, en cuanto distribución geomorfológica se refiere, son la *cordillera de los Andes* y las *planicies litorales* de la región, donde se pueden encontrar 11 y 10 instalaciones respectivamente.

La distribución y concentración de las actividades productivas aprobadas por el SEIA en la *región de Ñuble* muestran que 19 de ellas se ubican en la zona precordillerana y de la *cordillera de los Andes*, de estos, 3 circundan el sector de *Recinto*, perteneciente a la comuna de *Pinto* que en su zona más cordillerana tiene otros dos enclaves con 6 y 2 instalaciones industriales, otros 7 se ubican en la comuna de *San Fabián*, y 1 queda ubicado en la circunscripción de la comuna de *Coihueco*, en el área cordillerana de esta.

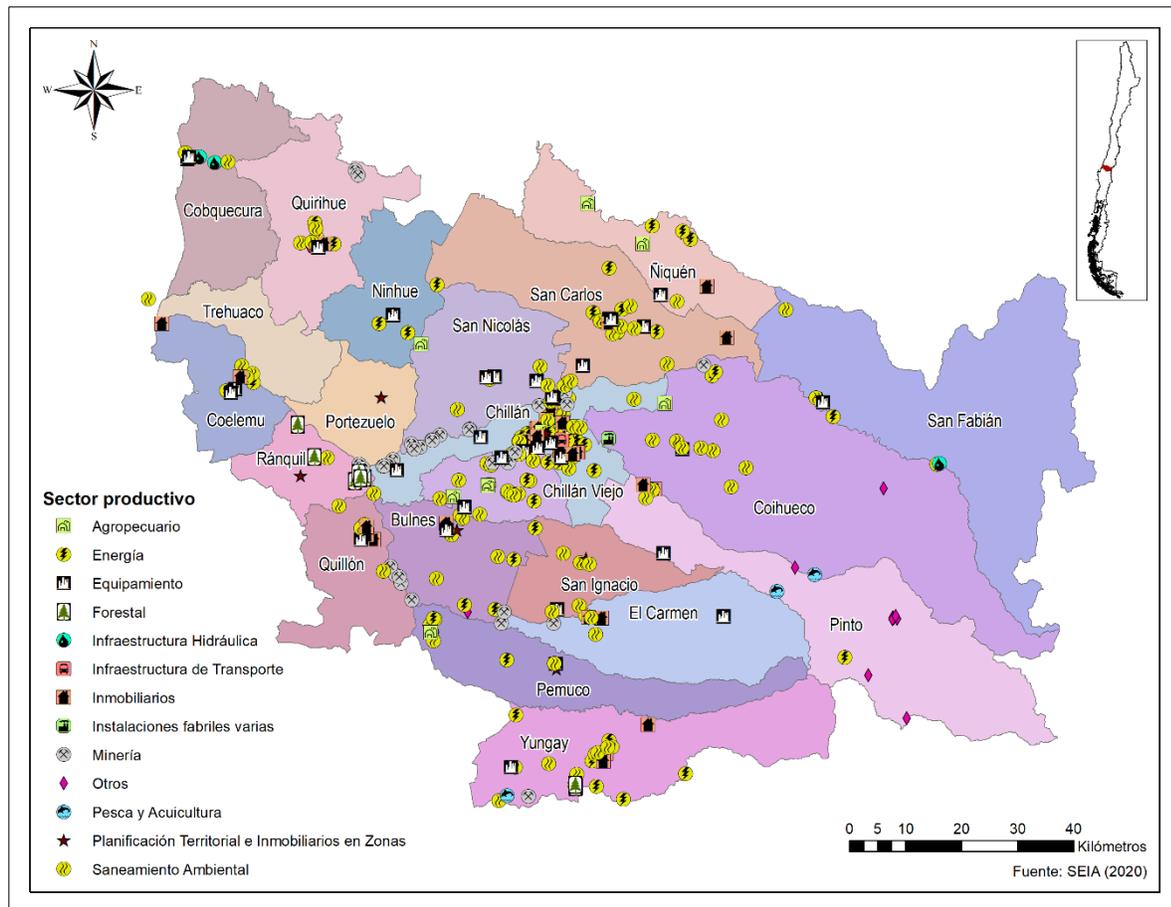
La mayor cantidad de actividades productivas aprobadas por el SEIA se ubican en el eje de la intercomuna *Chillán-Chillán Viejo* en la *depresión intermedia*, con 102 instalaciones de proyectos en total, de estos son 3 las categorías predominantes: 26 de *saneamiento ambiental*, ligados principalmente a instalaciones de tratamiento de aguas servidas, rellenos sanitarios y la amortización de la actividad industrial con instalaciones de tratamiento de RILes, le siguen en cantidad por categoría 23 *actividades inmobiliarias*, principalmente residenciales y 18 instalaciones de *actividades mineras* relacionados con la extracción de áridos, en su mayoría relacionados a la ribera del *rio Ñuble* en diferentes sectores y con distintos concesionarios.

La comuna de *Bulnes* también en la *depresión intermedia* registra 21 instalaciones de proyectos aprobados donde, la mayor cantidad de instalaciones se encuentra en la categoría *saneamiento ambiental* con 11 proyectos de los cuales 6 son de tratamiento de RILes principalmente de actividades agropecuarias y vitivinícolas y 4 corresponden a tratamiento de aguas servidas. En *minería* se registran 4 proyectos de extracción de áridos, uno en el *rio Itata*, otro en el *Diguillín* y un pozo lastrero, además de un proyecto de aumento de extracción y, 3 en categoría *Energía*, donde destaca la reciente *Subestación Eléctrica Los Tilos* con fecha de aprobación 21 de diciembre de 2015

La comuna de *Yungay* cuenta con 19 actividades productivas aprobadas en el periodo de estudio, de estos la mayoría son de la categoría *saneamiento ambiental*, pero a diferencia de *Bulnes*, estos proyectos corresponden a instalación de alcantarillados, agua potable y tratamiento de aguas servidas, por otra parte la producción maderera destaca dentro del límite comunal, donde *Maderas Arauco S.A.* figura con 4 proyectos y *Forestal Arauco*, a la cual pertenece la filial *Maderas Arauco* presenta un proyecto, todos relacionados con la producción de *Trupan* y *Cholguán*.

La comuna de *Pemuco* cuenta con 14 actividades productivas aprobadas, de estas 8 pertenecen al sector energético, destacando la aprobación para la construcción de la *Central a Gas Natural Las Arcillas* aprobada el 23 de abril de 2018 y de la *Central El Campesino* proyecto compartido entre *Pemuco* y *Bulnes* con fecha de aprobación 18 de agosto de 2016, además aparecen dos proyectos de abastecimiento de gas natural, *Proyecto Mejoras a Planta Satélite de Regasificación de Gas Natural Licuado* (GNL) y *Abastecimiento de Gas Natural Sector Industria* con fechas de aprobación 1 de febrero de 2013 y 31 de agosto de 2005 respectivamente.

Al norte de la región en las comunas de *Ñiquén* y *San Carlos* se registran un total de 26 actividades productivas, de estas *San Carlos* cuenta con 20 proyectos aprobados, de los cuales 9 pertenecen a actividades de *saneamiento ambiental* y tienen que ver, en su mayoría con el tratamiento de RILES y aguas servidas, mientras que de las 6 instalaciones en *Ñiquén*, el proyecto de mayor envergadura está en el sector *energético* con la *Subestación de poder San Gregorio 66/138 Kv 26 Mva*, con fecha de aprobación el 1 de abril de 2002.



Conflictos socioambientales en la región de Ñuble

Las actividades productivas transforman el espacio, construyen nuevos discursos asociados a reconceptualización de la noción de *desarrollo*, lo que a veces entra en conflicto con la concepción local del mismo, por lo que sus sociedades con formas de organización y jerarquías propias, que han entregado sentido e identidad al territorio, generan resistencias ante formas productivas que solo se sirven de la naturaleza, descartando espacios luego de usarlos, con la consiguiente degradación de los mismos y las sociedades asociadas. El modelo de desarrollo chileno, genera un fuerte malestar

en la población¹, lo que se evidencia en diversas denuncias que ha recibido el *Tribunal Ambiental de Valdivia* desde el 2014 hasta la fecha. Cabe destacar que en la *región de Ñuble* existen 13 conflictos ambientales declarados, que se pueden resumir en contaminación por material particulado, contaminación del suelo y el agua, conflictos asociados a la extracción de áridos entre otros, los cuales son frecuentemente mencionados en la prensa local, en paralelo existen una serie de situaciones asociadas a actividades productivas, contaminación y vulneración de derechos.

En la comuna de *Chillán* la contaminación por material particulado en la intercomuna *Chillan y Chillan Viejo* (*La Discusión*, 08/07/2019), comprende un riesgo para la salud (*La Discusión*, 14/09/2019); (*La Discusión*, 18/11/2019).



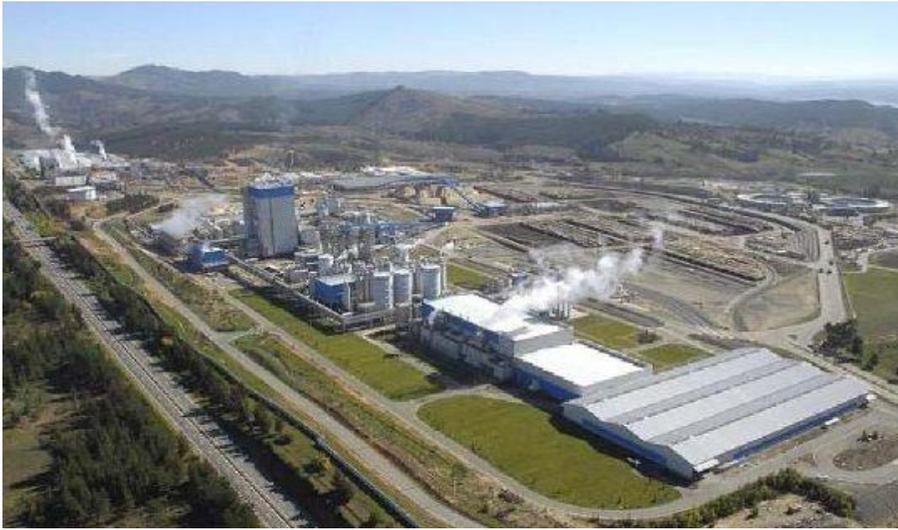
Fotografía 1: Contaminación por material particulado en la comuna de Chillán
Fuente: Futuro Renovable, 30/06/2016

Históricos han sido los cuestionamientos a la planta de celulosa *Nueva Aldea* (ex *Itata*) en *Ninhue* por sus descargas de residuos en la costa frente a *Cobquecura*, por los derrames en *Coelemu* en 2017 y los cuestionamientos a la planta de celulosa *Arauco* en *Yungay*. Hay que considerar que nuestro país posee aproximadamente una superficie de 13,6 millones de hectáreas de bosque nativo, de las cuales el 60% se encuentra en manos de pequeños y medianos propietarios, localizados en su mayoría en la zona centro sur de Chile. Se reconoce en el Estado la responsabilidad de incentivar su conservación producto de su estado de degradación, considerando la importancia que tiene la diversidad (servicio ecosistémico) y la biomasa para el país en el control de la sequía por el cambio climático.

El *Comité iniciativa Nahuelbuta* en 2014 indica que 270 mil familias en Chile, generan riqueza en base al bosque nativo, pero el incentivo estatal se encuentra en la sustitución del bosque nativo por plantaciones exóticas, el extinto DL 701 (1974) favoreció durante décadas, transferencias a privados por las plantaciones en terrenos arrebatados a comunidades indígenas o a cooperativas campesinas, los cuales fueron cedidos o vendidos (a precios infravalorados) por las autoridades de la época (OLCA), lo que ha sido especialmente beneficioso para el duopolio de la forestal Arauco y la CMPC (Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones). El sector forestal es el segundo sector primario de exportaciones del país, detrás de la gran minería del cobre, pero sus problemas asociados se pueden dividir en tres grandes fenómenos, el primero es la erosión y acidificación de los suelos del monocultivo (situación que prometía mejorar) afectando la biodiversidad; el segundo es el uso del agua subterránea y superficial, por la rapidez de crecimiento de estas especies en Chile, afectando a comunidades y pueblos originarios; y el tercer fenómeno se encuentra asociado a la

¹ Estallido social, frente a la diversidad de abusos

industria forestal propiamente tal, la cual no es intensiva en mano de obra y tampoco en el perfeccionamiento de la misma, es decir la silvicultura ha dejado paso a la explotación forestal.



Fotografía 2: Planta de celulosa Nueva Aldea, comuna de Ránquil
Fuente: CodexVerde, 24/12/2017

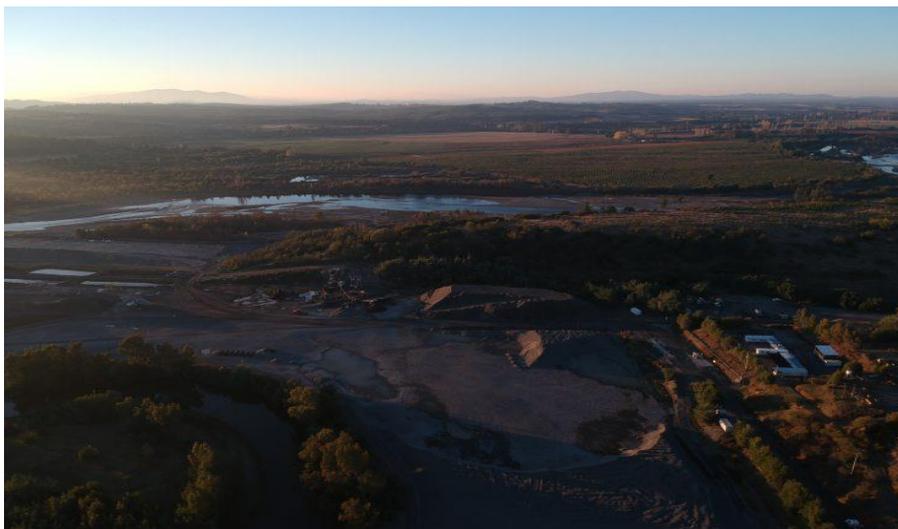
De un total, de 299 denuncias, que son remitidas a la Superintendencia del Medio Ambiente de Ñuble (SMA), las más reiterativas son por ruidos molestos, con un total de 120 denuncias acumuladas a la fecha (*Radio Cooperativa* 12/02/2020). Los vecinos de la *JJVV Lautaro* de *Chillán*, presentaron sus molestias a la autoridad, debido a la operación de 10 molinos antiheladas, instaladas en una superficie de 65 ha, asociados a una plantación de cerezas. Actualmente, la norma que se aplica en Chile para medir el ruido es el Decreto Supremo N° 38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Esta norma establece los procedimientos de medición, metodologías de evaluación del ruido medido y los límites de nivel de ruido (el término técnico es nivel de presión sonora). Al respecto, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) fiscaliza esta normativa (*La Discusión*, 17/09/2020).



Fotografía 3: Maquinaria agrícola
Fuente: Cooperativa 13/11/2020

Los conflictos asociados a la extracción de áridos han sido denunciados por la nula regulación de los organismos pertinentes (*La Discusión* 30/09/2019), lo que involucra pérdidas para el territorio y las comunidades (*La Discusión*, 20/09/2019), la extracción de áridos es una actividad minera de gran importancia económica, que se desarrolla en grandes volúmenes, modificando el paisaje y alterando la dinámica fluvial del cauce de los ríos, al corromper los lechos esporádicos y terrazas inferiores destruyendo espacios naturales de crecimiento en estaciones lluviosas, además de alterar el desarrollo de la vegetación en espacios inmediatos a la ribera y ahuyentar a la fauna local, afectando de manera irreversible en el mediano plazo, al ecosistema existente en torno a los cuerpos de agua (Posada y Lozano, 2004); (Ramírez, 2008), la alteración de los cursos de agua afecta la infraestructura pública (puentes) e interfiere con los sistemas de agua ocupados para el riego (*La Discusión* 24/09/2019), de *Bulnes, Quillón y Ranquil* (*La Discusión* 12/10/2019); (*Nuble Digital* 13/10/2019).

En 2019 se constituyeron organizaciones comunitarias en torno al rechazo de nuevos proyectos de extracción en la ribera del río Ñuble, como *no + chancadoras y río Ñuble libre*, esto a raíz de dos proyectos en particular, cuyos titulares son las empresas *Sociedad Arenex S.A. e Ingeniería e Inversiones PBH*, ambas con proyectos activos en el tramo *Huape, Huechupín y Quinchamáli*, las zonas de mayor presencia de chancadoras. Estos proyectos suman alrededor de 500 há de intervención y actualmente se encuentran en calificación en el Servicio de Impacto Ambiental. A los argumentos en contra mencionados, se suma la contaminación por sílice de las aguas y territorios aledaños, el deterioro de caminos asfaltados y no asfaltados por el tránsito de camiones con material chancado, ruidos molestos y la degradación de la imagen turística de una zona con una amplia y reconocida tradición alfarera en la región y el país, cuyo patrimonio inmaterial está en búsqueda de ser reconocido por la UNESCO.



Fotografía 2: Acumulación chancado en la ribera del río Ñuble
Fuente. *La Discusión*, 27/05/2019

En noviembre de 2015, los habitantes de *Cobquecura* se unieron y denunciaron ante la Superintendencia de Medio Ambiente a *Inversiones Pelicano S.A.* que presentó 11 proyectos al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) para la construcción y operación de centros de cultivo hidrobiológicos, principalmente de salmones. El megaproyecto, luego de cuatro años de oposición ciudadana en el borde costero, reconocido como santuario de la naturaleza por albergar a una población de más de tres mil lobos marinos en tres islotes, se desistió de los proyectos de policultivos acuícolas que mantenía en evaluación ambiental, *"con el objetivo de reformular sus proyectos y analizar nuevas tendencias en temas de acuicultura en el país, tanto en tecnología como especies a cultivar, sin perder el foco en la sustentabilidad, tanto ambiental como económica"* (*La Discusión* 4/11/2019); (*Emol*, 05/11/2019). Se hace evidente que la instalación de una industria

acuícola, afectaría el comportamiento de la fauna y flora local, existiendo riesgos de enfermedades o alteraciones a la cadena trófica. Las repercusiones alcanzan frecuentemente las economías locales que dependen de la pesca o del turismo, por lo que se requiere de estudios independientes y multidisciplinarios que consideren entre otros fenómenos, la conducta de los lobos marinos, la polución acuática, los límites de población de las especies introducidas, entre otros factores.



Fotografía 3: Ejemplo de centros de cultivo acuícola
Fuente: La Discusión, 04/11/2019

Los problemas asociados al tratamiento de las aguas servidas y su destino final, presentan conflictos de larga data, uno de los más emblemáticos tuvo como protagonistas a los habitantes del sector de *Llollinco* en *Chillan Viejo* y la empresa ESSBIO, la cual vertía los residuos como abono para las plantaciones forestales cuestión que provocaba una gran cantidad de malos olores. En la otra cara de la moneda se encuentra la localidad de *Las Trancas* en la cordillera andina, principal sector turístico de *Ñuble*, el cual no cuenta con una red de agua potable y alcantarillado, ESSBIO hizo la evaluación económica y de factibilidad, pero aunque el proyecto cuenta con amplia aprobación ciudadana, se vio truncado luego que Contraloría General de la Republica (organismo fiscalizador), determinara que no se podía ejecutar un programa de Agua Potable Rural (APR) en la zona, por considerarse urbana en el Plan Regulador, además existen dificultades respecto de la condición legal



Fotografía 4: Mangueras para el abastecimiento de agua sector *Las Trancas*
Fuente: La Discusión, 29/05/2019

de las viviendas construidas en las subdivisiones prediales y por último, se deben considerar las diversas situaciones socioeconómicas de los habitantes a la hora de determinar la ubicación para la conexión de los *arranques* (*La Discusión*, 29/05/2019).

Una de las problemáticas más reportadas en la región, especialmente en la zona central, tiene relación con la emanación de olores y la filtración de líquidos desde los planteles porcinos hacia las comunidades aledañas, en enero de 2015 vecinos de sectores pertenecientes a la comuna de *Chillán Viejo* se reunieron en el *Comité Ambiental de Chillán Viejo*, para denunciar las emanaciones venidas de la planta ubicada en *Rucapequén*, los reclamos continuaron en 2016, lo que llevó a la presentación de una querrela contra quienes resultaran responsables ante la SEREMI Secretaría Regional Ministerial. En paralelo a esto, la comunidad por medio del *Comité Ambiental de Chillán Viejo*, se reunió con la empresa *Maxagro* quienes prometieron la instalación de biodigestores, cuestión que había sido rechazada con anterioridad. Para 2018, la empresa ya había finalizado la construcción de los biodigestores y también había ampliado sus planteles, en el caso de *Rucapequén* pasaron de tener de 47 mil a 112 mil ejemplares, mientras que en el plantel *Peumo*, pasaron de 4500 a 9500 (ASPROCER, 2018).

En 2018 la empresa *Agrícola y Frutícola Veneto Ltda.* Ubicada en el *fundo Santa Josefina* en la comuna de *Coihueco*, fue clausurada por la SEREMI a raíz de la emanación de olores tras una fiscalización en terreno, en septiembre de 2019 el *Tercer Tribunal Ambiental de Valdivia* había decretado el cierre del recinto, luego de detectar que funcionaba sin *Resolución de Calidad Ambiental* (RCA) desde 2012. Este mandato se hizo definitivo en agosto de 2019 cuando el *Tribunal Constitucional* rechazó un recurso de inaplicabilidad constitucional presentado por la empresa, antes de la presentación de un plan de avenimiento con lo que se dio pie al cierre definitivo de las operaciones (*La Discusión* 21/03/2019); (*La Discusión* 15/08/2019).

En el sector de *Santa Clara* comuna de *Bulnes*, vecinos presentaron una denuncia por esta misma causal, cuestión que fue fiscalizada por funcionarios de la SEREMI, quienes decretaron el cese de operaciones al constatar que la empresa funcionaba sin resolución sanitaria, el incumplimiento del DS 144/61 y DS 594/99 del Ministerio de Salud, además se detectaron en el sector de compostaje, falta de medidas de seguridad y control apropiadas. Asimismo, otro plantel porcino de *Bulnes* fue sumariado por un derrame de riles en un camino rural. En la misma comuna en 2019, se produjo un incendio que mató a más de mil chanchitos de entre 1 y 3 meses de edad, parte del plantel de la empresa *Yanine*. La *Seremi de Salud de Ñuble*, ordenó el retiro de los animales para que fuesen enterrados.



Fotografía 5: Plantel porcino, comuna de Chillán Viejo
Fuente: La Discusión, 22/02/2020

Finalmente, se anunció de la apertura de un plantel para 1400 ejemplares en la comuna de Ñiquén, propiedad de la empresa *Maxagro*, por medio de *Agrícola San Francisco Limitada*, con tecnología de biodigestores para evitar la emanación de olores a los sectores circundantes, ingresó a tramitación la declaración de impacto ambiental del proyecto, denominado *Plantel porcino Santa Inés* (*Radio Cooperativa*, 2018), (*Radio Cooperativa*, 2019).

La matriz energética de la *región de Ñuble*, cuenta mayoritariamente con fuentes solares e hídricas, en este sentido las principales fuentes de emisión de CO₂, corresponden a las centrales que operan con diésel en complejos industriales, en este escenario existe una fuerte presión por descarbonizar frente a las urgencias y compromisos que nos plantea el cambio climático, ello involucra la responsabilidad del Estado por velar por un medio ambiente libre de contaminación (*La Discusión* 11/12/2019). En la comuna de *Pemuco*, es donde se concentra la más alta cantidad de proyectos para la construcción de termoeléctricas, la controversia se ha generado por la construcción de la Central *El Campesino* y la Central a gas *Las Arcillas*, el primero ubicado entre las comunas de *Bulnes* y *Pemuco*, estos proyectos se plantean como una red interconectada de intervención macro territorial interviniendo en dos regiones, lo que ha generado movilizaciones por parte de las comunidades en ambos territorios (Larraín, 2016); (Parada, 2016).

En la comuna de *Bulnes*, el proyecto *El campesino*, de propiedad de *Electricité de France* (EDF) y *Biobío Genera*, plantea la construcción de una central de generación a gas con una potencia de 640 MW (*Radio Biobío*, 13/05/2019), lo que ha significado que diversas agrupaciones se unieran en torno al rechazo a la construcción de la central bajo la consigna *no + termoeléctricas*, donde la comunidad ha planteado su oposición al proyecto utilizando argumentos tales como la naturaleza agrícola de la zona y la magnitud de intervención territorial de los proyectos, dando como ejemplo el eje *Quintero-Puchuncaví*, que como *zona de sacrificio*, con presenta proyectos de similar naturaleza (Parada, 2016); (*Diario Concepción*, 2016); (*La Discusión*, 10/05/2019). Durante abril de 2018, se aprobó el proyecto *Central Las Arcillas*, que al igual que su símil compartido con *Bulnes*, funciona con un sistema de gas natural, conectada al *Gaseoducto del Pacífico*. Este proyecto es rechazado por la ciudadanía organizada en el *Comité Pemuco Sin Termoeléctricas*, quienes acusan al gobierno de ceder a la presión internacional de empresas transnacionales detrás del proyecto, esto considerando el respaldo entregado por el presidente de la república, Sebastián Piñera al desarrollo de los proyectos tras una gira internacional (*Resumen*, 2018).

Un grupo de vecinos del *Valle de Atacalco*, de la comuna de *Pinto* y organizaciones ambientales como *Diguillín Libre* se oponen a la construcción de la *Central de pasada Halcones*, de



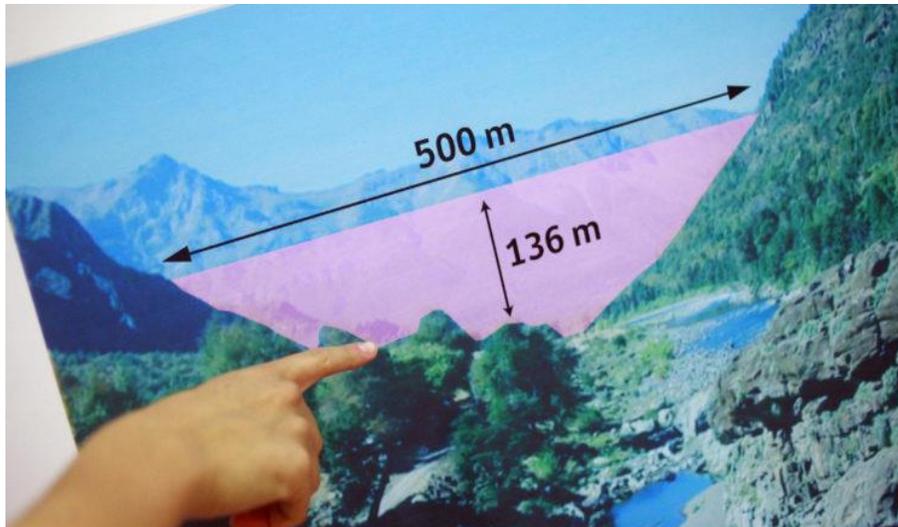
Fotografía 6: Letrero protesta contra termoeléctrica, comuna de Bulnes
Fuente: *La Discusión*, 22/02/2020

la empresa *Aaktei*, que obtuvo su resolución de calificación ambiental (RCA) en febrero de 2018. Las reclamaciones se realizaron ante el *Comité de Ministros*, en contra de la RCA, en agosto de 2018 se presentó un recurso de invalidación en contra de la RCA, que fue rechazado por la *Comisión de Evaluación Regional* en 2020, ambas resoluciones fueron reclamadas ante el *Tribunal Ambiental*, porque a juicio de los demandantes el estudio de impacto ambiental (EIA), presenta omisiones que dificultaban la participación ciudadana (*La Discusión*, 17/11/2020).

En el marco de la concreción de los proyectos de infraestructura hidráulica, son los embalses, las obras que más cuestionamientos generan por parte de la comunidad, en la *región de Ñuble* se ubica el 60% del volumen del plan nacional de embalses, con cuatro proyectos, *La Punilla*, *Zapallar*, *Chillán* y *Niblinto*, de los cuales solo el primero tiene condición de aprobado por el SEIA. El proyecto *Embalse Punilla* en la comuna de *San Fabián*, ha sido resistido a nivel regional por su emplazamiento en una localidad declarada reserva mundial de biosfera por la UNESCO (*Radio JGM*, 02/04/2018); (*Radio Agricultura*, 02/2017). Se construirá 30 kilómetros aguas arriba de la ciudad de *San Fabián de Alico* y a 3 kilómetros de la confluencia de los ríos *Ñuble* y *Los Sauces*. El embalse tenía un carácter multipropósito -riego y generación de energía-, y sería el segundo más grande del país, con un volumen útil de 600 millones de metros cúbicos. El proyecto, con más de cien años de historia considera para su realización, expropiar 1.821 hectáreas distribuidas en un total de 28 lotes. El área de inundación sería de 1.700 hectáreas, mientras que otras 150 se destinarán a caminos, 250 a yacimientos y 25 hectáreas a botaderos. Se supone que la mega obra, considera una inversión de US\$ 397 millones concesionado a 40 años y favorecerá la programación de cultivos (de mayor valor), además ayudará a contrarrestar los efectos del cambio climático

El objetivo del embalse es entregar seguridad de riego para el desarrollo de la agricultura, especialmente en la temporada de septiembre a marzo, pero además controlar las crecidas del río (*La Discusión*, 04/08/2020); (*La Discusión*, 20/07/2020), por ello el fuerte apoyo de los gremios y el apoyo presidencial a la construcción de la obra (*La Discusión*, 21/08/2020); (*La Discusión*, 20/08/2020); (*La Discusión*, 17/08/2020); (*La Discusión*, 07/08/2020), la cual beneficiaría a 5.000 agricultores en 60.000 hectáreas de las comunas de *San Carlos*, *Chillán*, *Ñiquén*, *San Nicolás*, *Coihueco* y *San Fabián*, y a otras 10.000 hectáreas adicionales de predios que hoy, no cuentan con *derechos de aprovechamiento de agua*. Respecto del segundo objetivo, la generación eléctrica, la central hidroeléctrica tendría una potencia máxima de 94 mega watts y generaría 470 Gwh (giga watts hora) al año, sin embargo, en 2020 se desestimó por parte del Ministerio de Obras Públicas (MOP) que la nueva licitación tuviera esta característica.

El proyecto se justifica frente a las sequías prolongadas que están afectando al país y, la carencia de nieves acumuladas en la cordillera andina, atribuidas al cambio climático. Sin embargo, la experiencia internacional en este tipo de proyectos, menciona que los cambios en los patrones climáticos, ocurren solo en las zonas aledañas a los grandes embalses de agua, por lo tanto, no ofrecen una protección de carácter regional contra el cambio climático. Al respecto, se aconseja la proyección de embalses pequeños repartidos en la región (más baratos y con mayores rendimientos sociales) que aseguren el agua de riego y, que se encuentren asociados al bosque nativo verdadero factor de control cambio climático y de conservación del agua. Especialmente, porque las restricciones de un embalsamiento de gran magnitud, se suman a la disminución de agua proyectada de las cuencas a nivel nacional, en este caso se observa una tendencia a la privatización del agua, sin establecer estudios de impacto social en comunidades aledañas dedicadas a la agricultura de subsistencia que, con nulas capacidades de negociación, se encontrará con limitaciones de acceso al agua. Además, se desconoce la cantidad de *derechos de aprovechamiento de agua* existentes, se desconoce la cantidad de agua superficial y subterránea existente en la zona y, se carece de organismos reguladores que privilegien el consumo humano como derecho por sobre los *derechos de aprovechamiento de agua* sobre cantidades de agua no calculadas o inexistentes en la cuenca.



Fotografía 7: Proyección La Punilla
Fuente: elrework, 2018

Por tanto, no es de extrañar que 81 agrupaciones sociales, culturales y laborales agrupadas en la *Coordinadora ambiental Ñuble sustentable y libre de contaminación* que se oponen al proyecto, presenten denuncias y establezcan posibles consecuencias negativas por el proyecto, al resaltar los cambios que la inundación provocaría en el ambiente, afectando la flora y la fauna del sector; las características de la expropiación que obliga el desplazamiento de los habitantes del lugar; el destino final de la propiedad de los *derechos de aprovechamiento de agua*; el uso de fondos públicos en el favorecimiento de un sector productivo; las características del Plan de Desarrollo Social y los resultados sociales, que experiencias con obras similares han tenido en otras regiones. Lo que ha incidido en la presentación de diversas acciones legales para frenar la construcción, de hecho, hasta la fecha de entrega del estudio, la concesionaria *ASTALDI* aún no mantiene faenas activas por los severos problemas económicos que la llevaron al incumplimiento del contrato, por lo que en septiembre de 2019 el MOP solicitó formalmente poner fin anticipado al contrato (*La Discusión* 16/10/2020). Sin embargo, la empresa indica que existieron errores de diseño en el MOP, haciéndolo inviable, por diferencias entre la capacidad de almacenamiento y la obra de ingeniería, lo que afectaba la seguridad de riego y la generación eléctrica establecida en las bases, obligando a nuevas obras y un nuevo ingreso al SEIA (*La Discusión*, 22/08/2020); (*La Discusión*, 15/10/2020).

CONCLUSIONES

Se reconoce a nivel país, un modelo de desarrollo que considera la extracción desde la naturaleza, como única fuente de generación de riqueza. Este modelo se encuentra avalado por una extensa red normativa que le favorece y que radica en las actividades privadas de forma exclusiva, el desempeño productivo. De hecho, la corrección de errores de mercado queda en manos de los propios agentes de mercado, existiendo una nimia legislación para salvaguardar el ambiente, los servicios ecosistémicos y los derechos asociados de las personas.

La *región de Ñuble* cuenta con una serie de proyectos extractivistas de gran envergadura en la mayoría de las áreas productivas consideradas por el SEA, en sus criterios para la evaluación de proyectos, pero su establecimiento como enclaves, de escasa relación con las comunidades de las unidades territoriales que los albergan y, la nula generación de conocimiento científico para la instalación de estos, generan tensiones y conflictos socioambientales por el sentido de ocupación local y la perspectiva de desarrollo territorial, ambos aspectos deben enfrentarse (en forma negativa) al amparo normativo que la legislación nacional le otorga a las actividades de emprendimiento privado y, al discurso ideológico preponderante que establece relaciones asimétricas con la opinión ciudadana, eliminándola como contrapeso.

Se reconoce en las tensiones y conflictos socioambientales finalmente, un problema complejo abordado por la ecología política, el cual requiere de estudios que permitan considerar las diferentes aristas que el desarrollo territorial tiene. En este sentido, el primer paso es el diagnóstico territorial, determinado desde una unidad espacial, a una escala que permita observar el comportamiento general de fenómenos singulares con características similares, ya que los discursos hegemónicos estipulan como unidad de análisis el propio fenómeno, extirpándolo conceptual y metodológicamente del territorio. Lo que determina que en la *región de Ñuble* existan zonas, devastadas por la erosión, sin cobertura vegetal nativa, atentados a la biodiversidad, a la producción de alimentos, favorecimientos del aumento de la temperatura y, responsabilidades en la disminución del agua disponible para riego y consumo humano, afectando todas las actividades productivas, limitando los derechos ciudadanos y en definitiva reduciendo las posibilidades de desarrollo regional.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al profesor Christian Loyola Gómez por sus valiosos aportes para el desarrollo de este estudio

Referencias

- Acosta, A. (2011) *Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. Más allá del desarrollo* (1ª Ed.), Grupo permanente de trabajo sobre alternativas al desarrollo, Fundación Rosa Luxemburg, Abya Yala, Quito, pp. 83-118
- Aliste, Enrique & Stamm, Caroline. (2016) Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en Santiago de Chile: lecturas para una ecología política del territorio. *Revista de Estudios Sociales* 55: 45-62. <https://dx.doi.org/10.7440/res55.2016.03>
- ASPRO CER. (30/10/2018) *Maxagro duplicará capacidad de sus planteles*. Obtenido de Asociación Gremial de Productores de Cerdos Chile. Recuperado en mayo de 2019 de <http://www.asprocer.cl/maxagro-duplicara-capacidad-planteles/>
- Astelarra, Sofía; de la Cal, Victoria & Domínguez, Diego. (2017). Conflictos en los Sitios Ramsar de Argentina: aportes para una ecología política de los humedales. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 22: 228-247. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2689>
- Ávila-García, Patricia (2016) Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica. *Revista de Estudios Sociales* 55: 18-31. <https://dx.doi.org/10.7440/res55.2016.01>
- Cárcamo F. & Mena R., (2017) Conflictos socio-ambientales en la sociedad moderna: aportes de la ecología política Latinoamericana y la teoría de la acción comunicativa, *Journal of Political Ecology* 24(1): 1077-1093. <https://doi.org/10.2458/v24i1.22004>
- Cepeda Másmela, Y. C. (2015) *Resistencias contra el neoliberalismo-entre lo local y lo global*. Tesis para optar por el título de Doctorado en Ciencia Política Departamento de Ciencia Política Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de los Andes. Bogotá, D.C., Mayo 16 de 2015. Recuperado en mayo de 2019 de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/7842/u713612.pdf?sequence=1>
- Cooperativa (25/10/2018) *Coihueco: Clausuran planta de cerdos por malos olores*. <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-nuble/coihueco-clausuran-planta-de-cerdos-por-malos-olores/2018-10-24/210313.html>

- _____ (11/09/2019) *Vecinos denuncian malos olores emanados de plantel porcino en Bulnes*. Recuperado en julio de 2019 de <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-nuble/vecinos-denuncian-malos-olores-emanados-de-plantel-porcino-en-bulnes/2019-09-11/094508.html>
- _____ (28/10/2019). *Empresa se aviene a cumplir cierre definitivo de planta porcina en Coihueco*. Recuperado en junio de 2019 de <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-nuble/empresa-se-aviene-a-cumplir-cierre-definitivo-de-planta-porcina-en-coihueco/2019-08-27/201414.html>
- _____ (12/02/2020) *Autoridad ambiental ordenó medidas provisionales por ruidos molestos a discoteca de Chillán*. Recuperado en julio de 2020 de <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-nuble/autoridad-ambiental-ordeno-medidas-provisionales-por-ruidos-molestos-a/2020-02-12/072917.html>
- Damonte, Gerardo & Urteaga, Patricia (2018) *Ecología Política del agua y sostenibilidad. Revista Latinoamericana de estudios socioambientales*. Recuperado en junio de 2019 de <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-989>
- Delgado, Gian (2015) *Complejidad e interdisciplina en las nuevas perspectivas socio ecológicas: la ecología política del metabolismo urbano. Revista Latinoamericana de estudios socioambientales* 17: 108-130. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1442>
- Delgado, Gian (2010) *El mundo actual: Ecología de la minería en América Latina*. México D.F.: Centro de investigaciones interdisciplinarias en Ciencia y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Diario Concepción (13/10/2016). *Opositores buscan nacionalizar conflicto por proyecto terminal GNL Penco-Lirquén*. Recuperado en junio de 2019 <https://www.diarioconcepcion.cl/economia-y-negocios/2016/10/13/opositores-buscan-nacionalizar-conflicto-por-proyecto-terminal-gnl-penco-lirquen.html>
- Errázuriz, A. M., Cereceda, P., González, J. I., González, M., Henríquez, M., & Rioseco, R. (1998) *Manual de geografía de Chile*. Santiago: Andrés Bello.
- La Discusión. (27/05/2019). *Vecinos se movilizan contra chancadoras en el río Ñuble*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/vecinos-se-moviliza-contrachancadoras-en-el-rio-nuble/>
- _____ (23/09/2019) *Vecinos protestan en Chillán: "No +chancadoras en el río Ñuble"*. Recuperado en octubre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/vecinos-protestan-en-chillan-no-chancadoras-en-el-rio-nuble/#>
- _____ (11/12/2019) *Descarbonización*. Recuperado en enero de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/descarbonizacion/>
- _____ (22/02/2020) *Maxagro levantará plantel porcino en Ñiquén*. Recuperado en febrero de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/maxagro-levantara-plantel-porcino-en-niquen/>
- _____ (12/03/2020) *Queremos gestionar los embalses desde Ñuble*. Recuperado en mayo de 2020 <http://www.ladiscusion.cl/queremos-gestionar-los-embalses-desde-nuble/>
- _____ (22/07/2020) *Regantes del Ñuble insisten en que La Punilla también se financie vía DFL 1.123*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/regantes-del-nuble-insisten-en-que-la-punilla-tambien-se-financie-via-dfl-1-123/>

- _____ (04/08/2020) *Regantes reiteran preocupación por crisis hídrica y piden acelerar La Punilla*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/regantes-reiteran-preocupacion-por-crisis-hidrica-y-piden-acelerar-la-punilla/>
- _____ (07/08/2020) *Alvarado sumará a ministros para destrabar La Punilla*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/alvarado-sumara-a-ministros-para-destrabar-la-punilla/>
- _____ (20/08/2020) *Panel Técnico de Concesiones reconoce que proyecto del embalse Punilla "no es viable"*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/astaldi-asegura-que-el-embalse-punilla-no-es-un-proyecto-viable/>
- _____ (20/08/2020). *Piñera se compromete a destrabar Punilla en 6 meses*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/pinera-se-compromete-a-destrabar-punilla-en-6-meses/>
- _____ (21/08/2020) *Urgencia del Embalse Punilla*. Recuperado en septiembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/urgencia-del-embalse-punilla/>
- _____ (01/09/2020). *81 agrupaciones ambientales piden aclarar quiénes son los beneficiados por el Punilla*. Recuperado en octubre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/agrupaciones-ambientales-piden-aclarar-quienes-son-los-beneficiados-del-punilla/>
- _____ (17/09/2020) *Ñuble registra 40 denuncias por ruidos molestos durante este año*. Recuperado en octubre de 2020 <http://www.ladiscusion.cl/nuble-registra-40-denuncias-por-ruidos-molestos-durante-este-ano/>
- _____ (09/10/2020) *MOP descarta central hidroeléctrica en nueva concesión de La Punilla*. Recuperado en noviembre de 2020 de <http://www.ladiscusion.cl/mop-descarta-central-hidroelectrica-en-nueva-concesion-de-la-punilla/>
- Larraín, G. (11/11/2016) *Región del Bío Bío: La verdad oculta detrás de la central termoeléctrica El Campesino*. Recuperado en septiembre de 2019 de <https://www.eldesconcierto.cl/2016/11/03/region-del-bio-bio-la-verdad-oculta-detras-de-la-central-termoelectrica-el-campesino/>
- Leff, Enrique (2017) Power-knowledge relations in the field of political ecology. *Ambiente & Sociedad* 20 (3): 225-256. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asocex0004v2032017>
- Machado Aróz, Horacio (2015) Ecología política de los regímenes extractivistas. De reconfiguraciones imperiales y re-ex-sistencias decoloniales en nuestra América. *Bajo el Volcán* 15 (23): 11-51. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=286/28643473002>
- Martínez Alier, J. (2015) Ecología política del extractivismo y justicia socio-ambiental. *Interdisciplina* 3 (7): 57-73. <http://dx.doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2015.7.52384>
- Núñez, Andrés; Arenas, Federico; Sánchez, Rafael & Urrutia, Santiago. (2018) Las "fronteras del desarrollo" en la producción capitalista del espacio en Chile. *Si Somos Americanos* 18 (1): 184-213. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-09482018000100184>
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, O. (2015) *Conflictos Mineros en América Latina: Extracción, Saqueo y Agresión*. Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, OCMAL. Recuperado en mayo de 2019 de <https://www.ocmal.org/wp-content/uploads/2017/03/Conflictos-Mineros-en-America-Latina-Extraccion-Saqueo-y-Agresion-2015.pdf>

- ODEPA, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. (2019) *Región de Ñuble Información regional 2019*. Santiago: Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa).
- Parada, A. (20/06/2016) *Peligros y amenazas de la Central El Campesino*. Recuperado en mayo de 2019 de <https://futurorenovable.cl/peligros-y-amenazas-de-la-central-el-campesino/>
- Perrault, Tom (2014) Corrientes, Colonialismos y Contradicciones: repensando las raíces y trayectorias de la ecología política. *Estudios Atacameños* 51: 177-183. <https://www.jstor.org/stable/26395065>
- Posada García, Lilian; Lozano Sandoval, Gabriel Posada (2004) *Exploración semidetallada de material de arrastre en la cuenca del río La vieja en Colombia*. Repositorio UNAL.Edu.Co. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/8124>
- Ramírez Rojas, M. I. (2008) *Sostenibilidad de la explotación de materiales de construcción en el Valle de Aburrá. Escuela de Geociencias y Medio Ambiente*. Repositorio UNAL.Edu.Co. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/2591>
- RESUMEN (23/04/2018) *Por unanimidad SEREMIS del Biobío aprueban termoelectrica en Pemuco*. Recuperado en mayo de 2019 de <https://resumen.cl/articulos/por-unanimidad-seremis-del-biobio-aprueban-termoelectrica-en-pemuco>
- Rodríguez Torrent, J. C.; Gissi Barbieri, N. & Medina Hernández, P. (2015). Lo que queda de Chile: La Patagonia, el nuevo espacio sacrificable. *Andamios* 12 (27): 335-356. <http://dx.doi.org/10.29092/uacm.v12i27.192>
- Romero Toledo, Hugo. (2014) Ecología política y represas: elementos para el análisis del Proyecto HidroAysén en la Patagonia chilena. *Revista de geografía Norte Grande* 57: 161-175. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022014000100011>
- Romero, H., & Sasso, J. (2014). Proyectos hídricos y ecología política del desarrollo en Latinoamérica: Hacia un marco analítico. *European Review of Latin American and Caribbean Studies* 97: 55–74. <http://doi.org/10.18352/erlacs.9796>
- Soy Chillán. (20/01/2015). *Continúan los malos olores por chancheras en Chillán Viejo*. Recuperado en mayo de 2019 de <https://www.soychile.cl/Chillan/Sociedad/2015/01/20/300297/Continuan-los-malos-olores-por-chancheras-en-Chillan-Viejo.aspx>
- _____ (18/01/2016). *Concejales de Chillán Viejo denunciarán en la Seremi de Salud situaciones de malos olores*. Recuperado en mayo de 2019 de <https://www.soychile.cl/Chillan/Sociedad/2016/01/18/370429/Concejales-de-Chillan-Viejo-denunciaran-en-la-Seremi-de-Salud-situaciones-de-malos-olores.aspx>
- Toledo, V. M. (2019) ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? *Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos* 1 (2): 61-85. <http://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/OISAD/article/view/2554>