



**DIAGNÓSTICO**

**Controversias sociotécnicas en la  
macrozona sur de Chile: regiones de  
La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos**

**Consultoría Proyecto Nodo Macrozona Sur  
Diagnóstico Transversal Nodo CTCi  
Innovativa de Desarrollo Empresarial**

INFORME FINAL  
6 DE AGOSTO DE 2021

REDISEÑO Y DIAGRAMACIÓN  
**Carla Molina Santibáñez**



DIAGNÓSTICO

**Controversias sociotécnicas en la  
macrozona sur de Chile: regiones de  
La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos**

<b>Introducción</b>	5
<b>I. Antecedentes ■</b>	6
1.1 Breve abordaje al contexto sociopolítico	6
1.2 Sobre controversias en el Sur de Chile	7
1.3 Algunos datos de población	8
<b>II. Referencias teóricas ■</b>	9
2.1 Desarrollo y territorio	9
2.2 Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT) y Controversias Sociotécnicas	10
<b>III. Metodología utilizada ■</b>	12
<b>IV. Presentación de casos ■</b>	13
4.1 Región de La Araucanía	13
4.2 Región de Los Ríos	16
4.3 Región de Los Lagos	18
<b>V. Análisis de la información ■</b>	21
5.1 El patrón (neo)extractivista y las controversias de los territorios del Sur	21
5.2 Tipos de controversias emergentes, sus componentes y dinámica en los territorios del Sur	24
5.3 Algunas consideraciones para abordar las controversias sociotécnicas desde la agenda científica y el desarrollo territorial del Sur	28
5.3.1 Re-Pensar la ciencia en acción con el territorio	28
5.3.2 Gobernanza Territorial; una propuesta para el abordaje de controversias	29
<b>Conclusiones ■</b>	31
<b>Bibliografía ■</b>	32

## Introducción

---

El Sur de Chile posee muchas características sociales, económicas, culturales, medioambientales y políticas que lo definen como un macro territorio complejo de abordar, conocer, comprender e investigar. Estas variabilidades y heterogeneidades interactúan con la agenda tecnocientífica pública y privada mediante los proyectos de inversión; Carreteras, Industrias, Aeropuertos, Sistemas de Aguas, Parques Eólicos, Hidroeléctricas, Plantas de cultivo y procesos industriales, etc. En el marco de estos documentos los abordaremos como Artefactos Sociotécnicos. Desde la lógica Estatal y empresarial, justifican su instalación e intervención en los territorios pues dicen traer consigo Desarrollo Económico para la región y el país.

El Territorio, como espacio físico y simbólico, es un componente clave en el Sur de Chile, debido principalmente a la historicidad del mismo, el cual condensa siglos de relaciones interculturales entre el Estado, los colonos y los Pueblos Originarios. El emplazamiento de estos artefactos genera controversias, vale decir, disputas entre actores sociales que difieren en intereses, y a su vez, en las formas de resolver las mismas, gestando escenarios de incertidumbre compartida. Por tanto, estas dinámicas territoriales generan Controversias Sociotécnicas, cuyo análisis nos facilita la comprensión de los fenómenos locales y regionales, ya que buscan “desmenuzar” todas las partes de índole humana y no-humana para tener una amplia visión de la conflictividad subyacente. Por ende, el objeto de este documento es presentar diversos casos de controversias y analizar en su conjunto cómo se pueden gestionar o comprender desde una agenda científica en concordancia con las dinámicas territoriales existentes, en aras de un desarrollo humano sostenible.

Las controversias sociotécnicas involucran discordia, desacuerdo entre diversos actores alrededor de una tecnología o artefacto. Esto va más allá de actores expertos o de “legos”. Precisamente, el sufijo “sociotécnico” alude a una amalgama de componentes tanto sociales como técnicos que necesitan un prisma especial de análisis. Actores, problemas, incertidumbre y esfuerzos por cerrar las controversias se diluyen en componentes políticos, culturales, legales, conflictos valóricos y/o de interés respecto al medioambiente y el territorio, normativas institucionales o discordias científicas en torno a una aplicación tecnológica o de innovación.

## I. Antecedentes

---

### 1.1 Breve abordaje al contexto sociopolítico

Las políticas públicas y de inversión privada constituyen elementos clave para alcanzar el desarrollo humano de un territorio, integrando así la demanda y los derechos de las personas. Asimismo, debe garantizar el menor impacto posible al medioambiente. Los proyectos a los cuales nos referiremos agrupan a varias subcategorías; de infraestructura vial, energéticos, mineros, comerciales, forestales, turísticos y ocio, inmobiliarios, transporte, etc. Rozas y Sánchez señalan lo siguiente;

*“Las economías requieren redes de infraestructuras de comunicaciones, energía o transporte bien desarrolladas para expandir su mercado interno y competir internacionalmente. Ante reducciones en las barreras comerciales –como ocurre en los casos de tratados de libre comercio o uniones aduaneras- y la apertura de nuevos mercados, es esencial para un país contar con una mayor accesibilidad a dichos mercados”. (2004, p. 10)*

La liberalización y privatización de la economía en la historia de América Latina y el Caribe en los últimos 60 años ha configurado el escenario de los proyectos y megaproyectos en general, debido a la influencia intelectual de la Economía Neoclásica y la Escuela de Chicago, herederos del pensamiento de Milton Friedman. Ahora, pensemos en el concep-

to de “utilidad pública”; aquellos proyectos considerados esenciales pues satisfacen una demanda colectiva y pública, pero suele estar dirigidos por empresas privadas. Ello guarda relación con lo que configura cada Estado-Nación, y para el caso de Chile, está amparado en la Constitución Política aún vigente y el principio de subsidiariedad; el Estado no asume responsabilidades en las que puede desempeñarse un privado (Nehme, 2014). Su rol en la economía es limitado, por ende “deriva” a que los privados se hagan cargo de esta Utilidad Pública, como lo son las carreteras, la energía, el agua, etc. No obstante, también ha limitado su participación en otras esferas sociales como la salud, la educación, la alimentación y la vivienda. Un buen ejemplo en esta línea es el sistema de concesiones. La versión oficialista (CCOP-MOP, 2016) sostiene que la alianza público-privada provee ventajas en lo que respecta a varios procesos que se llevan a cabo desde una misma entidad, es decir, una empresa; construcción, operación y mantenimiento. También se tiene la facultad de evaluar “desde afuera” siendo en este caso el Estado un ente fiscalizador, lo que le permite contar con cierta imparcialidad a la hora de proponer mejores técnicas y operativas, así como también rendirle cuentas a la empresa privada. Por tanto, el Estado mediante la concesión evitará costos de gastos de operatividad y mantención, durante la vida útil del proyecto, lo que se traduce, en teoría, en beneficios para la sociedad en general.

## 1.2 Sobre controversias en el Sur de Chile.

En el caso del sur de Chile, los proyectos auspiciados por el Estado han tenido una fuerte oposición por parte de las comunidades Mapuche. Sanhueza et al. (2013) señalan que la principal fuente de conflicto es la nula participación otorgada a los actores sociales a la hora de diseñar los proyectos. En ese sentido, los autores destacan que:

*“Los proyectos que afectan en menor medida el ambiente ingresan solo como “declaraciones”, mecanismo que no da espacio de participación para las comunidades y otros grupos afectados. Así, en la práctica buena parte de las decisiones administrativas (de aprobar, rechazar o modificar proyectos) se ha tomado al margen de la opinión de los pueblos indígenas, que sin embargo son los principales afectados con dichas decisiones”. (p. 14)*

En lo que respecta a proyectos e inversiones privadas y territorio, el caso de Ralco es emblemático. En el caso de la construcción de la Central Hidroeléctrica Ralco (propiedad de la empresa ENDESA), la cual fue diseñada y propuesta durante el mandato de Eduardo Frei e inaugurada bajo el gobierno de Ricardo Lagos, el impacto generado “significó la inundación de 3.500 hectáreas ancestralmente habitadas por los Pehuenche y obligó a la relocalización de alrededor de 500 integrantes de sus comunidades” (Sanhueza et al., 2013, p. 23). Las comunidades respondieron con la negación a desalojar los terrenos lo que, evidentemente, suscitó conflicto con el Estado.

La bibliografía científica existente sobre conflictividad medioambiental está presente en mayor abundancia. No obstante, textos que aborden específicamente casos del Sur bajo una óptica de controversias sociotécnicas y dinámicas territoriales es escasa. Destaca el trabajo de Herrera (2020) acerca de la mortandad de salmones en Chiloé en el año 2016 y la tesis de magister de Sanhueza (2018) acerca del Nuevo Aeropuerto de La Araucanía. Fonseca, Cepeda y Campos (2018) analizan el uso de agua y la hidroenergía en virtud de la intervención de territorios bajo un prisma sociotécnico y de la Teoría del Actor-Red. También destaca, aunque un poco más al sur, lo que describe Valderrama (2016) sobre el caso de Hidroaysén en la Patagonia Chilena.

Actualmente están a disposición plataformas web que nos ofrecen mapeos de conflictividades, principalmente medioambientales -las que abundan en el Sur-. Destacan el Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH)<sup>1</sup> y el Catastro de Conflictos de la Universidad de Los Lagos<sup>2</sup>.

1 <https://mapaconflictos.indh.cl/>

2 <http://proyectoconflictos.ulagos.cl/>

### 1.3 Algunos datos de población

En la macro zona sur, existe una alta población indígena; en todas las regiones más de un 20% declara pertenecer a algún pueblo originario, y en La Araucanía alcanza al 31,3%. Esto es una realidad muy significativa para análisis posterior. A continuación se presentan algunas tablas para visualizar cada región en base a la Encuesta de Acreditación Socioeconómica CASEN del año 2020.

**Tabla 1.** Cantidad y porcentaje de población por pertenencia a pueblo indígena en la región de La Araucanía.

Etnia	Freq.	Percent
No pertenece a ningún pueblo indígena	698.302	68,73
Pertenece a pueblos indígenas	317.756	31,27
Total	1.016.058	100.00

Fuente: CASEN 2020

**Tabla 2.** Cantidad y porcentaje de población por pertenencia a pueblo indígena en la región de Los Ríos.

Etnia	Freq.	Percent
No pertenece a ningún pueblo indígena	323.327	79,53
Pertenece a pueblos indígenas	83.241	20,47
Total	406.568	100

Fuente: CASEN 2020

**Tabla 3.** Cantidad y porcentaje de población por pertenencia a pueblo indígena en la región de Los Lagos.

Etnia	Freq.	Percent
No pertenece a ningún pueblo indígena	676.216	75,64
Pertenece a pueblos indígenas	217.816	24,36
Total	894.032	100

Fuente: CASEN 2020

## II. Referencias teóricas

### 2.1 Desarrollo y territorio

El desarrollo, en su acepción más clásica de “desarrollo económico”, nace posteriormente a la Segunda Guerra Mundial como una teoría cuyo foco es el aumento de los recursos monetarios y del Producto Interno Bruto, los cuales constituyen ejes medulares que promueven el bienestar social (Griffin, 2001). Se comprende como un paradigma dominante ligado a la lógica mercantil, en el marco de la economía mundializada y la globalización.

El enfoque del Desarrollo Humano busca promover que los grupos humanos sean capaces de elegir libremente las directrices de su bienestar, es decir, la “libertad como capacidad” (Sen, 2000) ampliando así sus opciones y oportunidades acorde a su contexto cultural, intereses, necesidades y su sentido individual-subjetivo de lo que implica, promoviendo vínculos entre territorios, comunidades e instituciones. En otras palabras, poder elegir “estar bien” en los términos que a cada grupo humano le parezca válido (Sen, 2000; Ramos & Acosta, 2006; Cejudo, 2007). Por ende, el crecimiento económico no debe comprenderse como finalidad última sino como un elemento más en un equilibrio que garantice bienestar generalizado en términos de salud, vivienda, educación, empleo, coexistir en un medioambiente libre de contaminación y diversidad cultural.

El concepto del Desarrollo Local surge como una estrategia descentralizada enfocada en las realidades regionales o locales y sus particulares dinámicas de desarrollo (Arocena, 1995; Boisier, 2001). Se propone como caldo de cultivo para el desarrollo humano. Bajo este enfoque adquiere mayor

sentido hablar de “territorio”, cuyo concepto lo entendemos como un espacio físico (geográfico) inserto en un ecosistema natural particular, donde los grupos humanos le otorgan significancia e interés (económica, sociocultural, etc.) y entramado colectivo se amalgama gracias a una historia común. Los cambios y la acción político-social insertos en un territorio se determinan mediante fuerzas tanto endógenas como exógenas. La unidad que comprendemos como territorio no solo es un espacio físico con apropiación subjetiva; también es un escenario de organización social frente al cambio.

Las economías locales tradicionales, digamos rurales e indígenas, se encuentran inmersas en su mayoría en un escenario de empobrecimiento y/o dependencia, pero resilientes muchas ellas a sus tradiciones culturales. La acepción clásica de desarrollo ha sido históricamente discordante con las dinámicas territoriales rurales e indígenas, cuyos esfuerzos han sido más bien propios de una incorporación como necesidad sistémica y periférica, servicial a un centro urbano, que acumula ganancias, ahora en base al valor del conocimiento científico. Dicho de otra forma, hablamos de territorios dependientes, empobrecidos y enajenados, donde los elementos culturales y los recursos naturales son propios, pero las decisiones son ajenas (Bonfil, 1988). Esto último, claramente hace alegoría a los diversos proyectos de inversión que se insertan en los territorios de Sur de Chile, promoviendo así los escenarios controversiales.

## 2.2 Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT) y Controversias Sociotécnicas

La construcción Social de la Tecnología (*Social Construction of Technology - SCOT*) y la Teoría del Actor Red (Actor Network Theory – ANT), siendo la primera propuesta por Wiebe Bijker y Trevor Pinch y la segunda por Michel Callon y Bruno Latour, constituyen los modelos teóricos más relevantes en lo que respecta a los ESCT y las controversias sociotécnicas (Valderrama, 2004). Se exhiben como propuestas revolucionarias hacia la perspectiva determinista de la tecnología, en el sentido de que ésta es quien determina los procesos sociales, no de manera dualista como lo sostienen ambas teorías. Lo que en síntesis ambas posturas presentan es la “descajanegrización” o “abrir la caja negra” de lo que implica y constituye el conocimiento, la ciencia y la tecnología en el seno de lo social.

Las controversias sociotécnicas son conflictos y desacuerdos que no se han estabilizado, creando escenarios de incertidumbre compartida (MACOSPOL, 2010). Envuelven a toda clase de actores, no solo seres humanos sino productos industriales, artísticos, políticos, geográficos, otros seres vivos, artefactos, tramas institucionales, marcos legales y toda una heterogeneidad de elementos (Latour, 2008). Las controversias despliegan lo social en su faceta más dinámica. Aquello que parecía indisoluble se vuelve una trama de complejidades. Metafóricamente, dicen Venturini (2009) las controversias adquieren la consistencia del Magma; ni sólido ni líquido, pero sí muy reactivas, tal cual como aquella roca fundida que emerge a altas presiones y temperaturas desde lo más profundo de la tierra.

Lo “sociotécnico” apunta a una característica indisoluble entre lo social y lo técnico, entendiéndose como el ensamblaje de elementos -materiales y no materiales- y discursivos, donde lo técnico y lo social -aristas socioculturales, políticas,

operacionales, institucionales, infraestructurales, tecnológicas, etc.- se construyen uno al otro, como componentes indisolubles. Los primeros aportes en el marco de los Estudios de la Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS- se enmarcan en los términos en que Bijker & Pinch (1989) definen la *Social Construction of Technology-SCOT*, o *protocolo SCOT*, como el resultado de procesos de negociación y de interpretaciones de diversos grupos sociales implicados en un determinado contexto histórico en relación a la tecnología y su estabilización, cuestionando así el determinismo tecnológico mediante este enfoque de índole constructivista y empirista (Bijker, 1995).

La SCOT, por su lado, se presenta como el resultado de procesos de negociación y de interpretaciones de diversos grupos sociales implicados en un determinado contexto histórico en relación a la tecnología y su estabilización. Para el abordaje de controversias, el Protocolo SCOT es el siguiente; i) Determinación de los Grupos Sociales Relevantes; concebidos como aquellos que atribuyen un significado unánime a un artefacto sociotécnico; ii) Flexibilidad interpretativa; por la que los distintos grupos atribuyen significados diferentes en función de ideas, valores e intereses divergentes; iii) Problemas y soluciones; esta flexibilidad interpretativa, se expresa a través de los problemas técnicos en el desarrollo de las tecnologías implicadas, y son la manifestación de las tensiones entre los diferentes grupos relevantes; iv) Mecanismos de clausura o cierre de controversias; Éstos permiten establecer productos tecnológicos estables y reflejan el fin de las tensiones entre los grupos relevantes y los acuerdos más o menos tácitos que se establecen entre ellos. Estos procesos tienen lugar, en el momento en que los desarrollos tecnológicos toman una forma que satisface suficientemente a los distintos grupos y; v) Grados de estabilización y estruc-

turas tecnológicas dinámicas; Después del cierre de las controversias, las tecnologías tienden a generar en torno a si, estructuras tecnológicas no totalmente definitivas pero si lo suficientemente estables, en contextos sociotécnicos dinámicos.

Por su parte, la llamada Actor Network Theory-ANT o Teoría del Actor Red (Callon, 1986; Latour, 2001, 2007, 2008) centra su análisis más en el proceso de socialización que en los elementos empíricos. Ésta propone no utilizar categorías a priori que hagan diferencias entre lo social y lo natural o lo tecnológico, señalando que su capacidad de acción adquiere sentido en el mismo ensamblaje -sociotécnico- sin constituir límites definidos, a lo que Latour (2008) denominó Principio de Simetría Generalizada. La Teoría del Actor Red, si bien es constructivista, difiere del Protocolo SCOT, pues esta hace hincapié en que lo tecnológico es causalidad de lo social, y la Teoría del Actor Red más bien sostiene que no existe ambas categorías, si no que avanzamos en un estado complejo e híbrido, donde lo socio-tecno-científico se explica en sus propios términos (Larrión, 2019). También utiliza la categoría de “actantes”, para no hacer diferencia entre elementos humanos y no-humanos.

La ANT establece criterios de Mediación Técnica para el abordaje metodológico de las controversias. Uno de mas importantes es la “Cajanegrización”, o el ya mencionado proceso de “abrir la caja negra”; mientras exista estabilidad en el funcionamiento y, en términos de Bijker (1995), las partes involucradas estén conformes y hayan pactado satisfactoriamente un cierre de controversia, no nos ha de preocupar el funcionar de la tecnología mientras lo haga de manera eficaz. Por ende, cada una de sus partes es una “caja negra”;

*“Se refiere al modo en que el trabajo científico y técnico aparece visible como consecuencia de su propio éxito. Cuando una máquina funciona eficazmente, cuando se da por sentado un hecho cualquiera, basta con fijarse únicamente en los datos de entrada y los de salida, es decir, no hace falta fijarse en la complejidad interna del aparato o del hecho. Por tanto, y paradójicamente, cuanto más se agrandan y difunden los sectores de la ciencia y de la tecnología que alcanzan el éxito, tanto más opacos y oscuros se vuelven” (Latour, 2001, p. 362).*

Así, cuando existen “fallas” nos damos cuenta de la red de elementos y asociaciones existentes que dan sentido y explicación a ciertas acciones, lo que crea la necesidad de re-construir las asociaciones con el objeto de encontrar respuestas ante la avería. Por tanto, abordar controversias constituye un proceso de “Des-Cajanegrización”; la ciencia y la tecnología en su “estado puro” no nos ofrecen elementos para comprender las dinámicas sociales. Pero al entrar en controversia y en aquel ensamblaje sociotécnico, la sociedad despliega muchos elementos que facilitan su comprensión.

### III. Metodología utilizada

Este documento tiene por finalidad integrar en una perspectiva y análisis más amplio a todos los casos de controversias rastreados en la Macro Zona Sur y ofrecer herramientas desde el abordaje de la ciencia y el desarrollo territorial para gestionar las mismas, como a su vez comprender el escenario general de esta forma de análisis en ciencias sociales. No se centra en el análisis particular, digamos, de caso por caso. Obviamente, se aportan detalles de cada situación. Se detalla la dinámica de actores y se mencionan algunos hitos importantes para comprender la controversia. No obstante, el prisma utilizado se basa en la llamada “cartografía de controversias”.

Tomasso Venturini (2009) es uno de los pocos autores que ha sintetizado textos sobre la metodología a la hora de abordar controversias, al menos en idioma italiano e inglés, ya que el grueso de esta literatura -escrita principalmente por Latour- se halla en francés. No obstante, la Cartografía de Controversias es un método poco documentado. Venturini (2009) establece la metáfora del “magma” como punto intermedio entre aquel estado líquido/sólido observable de toda controversia, aquella roca parcialmente fundida que emerge de las profundidades y que puede visibilizarse en los volcanes. Las controversias surgen cuando las cosas que se dan por sentado comienzan a ser debatidas. Dicho de otra forma, gracias a la discusión podemos darnos cuenta de cosas que no sabíamos que existían pues los actores las daban por garantizadas; se abre la “caja negra”, aquel anhelo de descubrir cómo sucedieron las cosas antes de “estar bien”.

Son tres los principios metodológicos en la cartografía de controversias: i) No restringir la información a una teoría o

metodología, pues al basarse en la Teoría del Actor-Red, no teme a usar fuentes de información sean estas cuantitativas o cualitativas; ii) Observar tantos puntos de vista como sea posible, solo así podemos contribuir inclusive a cerrar una controversia y; iii) muy vinculada a la anterior, la voz de los actores siempre estará por sobre la voz del investigador. Resulta un potente ejercicio etnográfico de auto-vigilancia de los prejuicios y de evitar “abanderarse” por una posición. Lo que se busca es tener tener sobre la mesa la mayor cantidad de información posible, donde máquinas, tecnologías, naturaleza y dinámicas sociales sean consideradas con igual capacidad de agencia.

El diseño metodológico, en los términos ya descritos en concordancia con la finalidad del presente documento, es el siguiente:

#### I) Fuentes de información: Secundarias

- Prensa Web
- Registros Audiovisuales de internet
- Documentación gubernamental (Resoluciones, Cartas oficiadas, etc.)
- Marcos Legales (Ley Medio Ambiente, Ley Indígena, Convenio 169 de la OIT, entre otros decretos y similares)

II) Técnica de recolección: Revisión documental (dominancia cualitativa). Tipologiza y codifica la información relevante para el investigador.

III) Análisis; De Controversias Sociotécnicas. Sintetiza las posiciones y las contrapone para visualizar la complejidad de sus partes.

## 4. Presentación de casos

### 4.1 Región de la Araucanía

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Línea de Transmisión Río Toltén -Nueva Río Toltén (Comunas Toltén, Pitrufquen, Cunco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervención simbólica/espacial al Lof Quetrahue (Sitios de Significación Cultural) con la instalación de 19 torres de Alta Tensión.</li> <li>- Ingresa como Declaración de Impacto Ambiental -DIA (23/09/2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valle Allipen S.A.</li> <li>- Comunidades Mapuche Lof Quetrahue</li> <li>- Ministerio de Energía</li> <li>- SEA /Municipalidades/GORE/ CONADI</li> </ul>	Interculturalidad
Contaminación Lago Villarrica I Proyecto Inmobiliario Nueva Puntilla (Comuna de Pucón)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenta a la fragilidad del ecosistema de la rivera del Lago</li> <li>- Posible contaminación por aguas residuales domiciliarias y el manejo de plantas de aguas servidas.</li> <li>- Entra como DIA y los detractores pidieron ampliarla a EIA (Evaluación de Impacto Ambiental), lo cuál fue negado por el SEA el 11/12/2020 (R.E.238)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Org. Aguas Libres Villarrica</li> <li>- SEA</li> <li>- Inmobiliaria La Puntilla SPA.</li> <li>- ONG Propuesta Ciudadana, Pucón</li> <li>- Movimiento Ambiental Intercultural (MAI) Cuenca del Trankura</li> <li>- Varias Juntas de Vecinos</li> </ul>	Contaminación
Contaminación Lago Villarrica II (Comunas Villarrica, Pucón, Curarrehue)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenta contra el ecosistema general del lago y el derecho a coexistir en un medioambiente saludable.</li> <li>- No existe alcantarillado en la rivera sur del lago.</li> <li>- Escaso o nulo control/gestión de los contaminantes que drenan al lago, sean antrópicos (actividad humana, Piscis-Silvo (erosión, deforestación)-Agropecuaria , mal manejo del saneamiento y tratamiento de aguas residuales domiciliarias) y naturales (arrastres de nutrientes y aguas de los bosques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisciculturas varias</li> <li>- Empresas Silvo-Agropecuarias</li> <li>- SEA</li> <li>- Municipalidades</li> <li>- GORE</li> <li>- Ciudadanía en general</li> </ul>	Contaminación

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
<p>Pesca Artesanal Salmón Chinook en Caleta La Barra (Toda la cuenca del Río Toltén, incluido afluentes, esteros y el Lago Villarrica: Melipeuco, Cunco, Freire, Teodoro Schmidt, Curarehue, Pucón, Pitrufquén, Toltén, Gorbea, Villarrica y Loncoche.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El salmón Chinook se hace escaso para la pesca recreativa en toda la cuenca producto de la autorización de la extracción artesanal en Caleta la Barra, desembocadura de Río Toltén (solo para 31 familias, entre el 15 de dic y 28 de enero). Afectando el turismo local (guiadas de pesca, hospedajes, etc.) siendo un motor emergente de desarrollo económico para aquellas familias.</li> <li>- La U. de Concepción elaboró un estudio el 2014 el cual da cuenta "técnicamente" que existe abundancia de la especie, siendo una especie introducida considerada a su vez dañina para el ecosistema, emergiendo así en un Plan de Manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UDEC</li> <li>- Municipalidades</li> <li>- Armada de Chile</li> <li>- SUBPESCA</li> <li>- SERNAPESCA</li> <li>- Pequeños empresarios turísticos (mapuche y no mapuche)</li> <li>- Pescadores Artesanales Caleta La Barra</li> <li>- Pescadores Recreativos en general</li> <li>- SERNATUR</li> </ul>	<p>Alteración al Medio Ambiente/Paisaje</p>
<p>Central hidroeléctrica de pasada El Rincon</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervención a la apropiación simbólica del espacio, como Sitio de Significación Cultural para el pueblo Mapuche (Trayenko, Menoko, Ngenko)</li> <li>- Generaría impacto paisajístico en relación a lo que implica el territorio como zona turística</li> <li>- Posible daño al equilibrio ecosistémico.</li> <li>* Se presentan 2 DIA (2012) una no admisible y la otra desistida (oct 2013), y una DIA (2013) rechazada (feb 2018).</li> <li>* 10 de junio de 2021 se aprueba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería y construcción Madrid S.A.</li> <li>- SEA</li> <li>- Municipalidad</li> <li>- Red de Defensa por los Territorios</li> <li>- Comunidades Mapuche</li> <li>- Ciudadanía en general</li> <li>- CONADI (cuando inicie nuevo proceso consulta indígena DS 66 y Convenio 169)</li> </ul>	<p>Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/Paisaje</p>
<p>Aeropuerto de La Araucanía (Comuna de Freire)</p>	<p>Funcionando desde el 2014. El proyecto se concretó al alero de manifestaciones, tomas de terreno, cortes de ruta, entre otras acciones. No tuvo el apoyo de las organizaciones Mapuche y vecinales, considerando que su RCA se aprobó el 2006, 4 años antes de ratificarse el convenio 169 de la OIT.</p> <p>-Hasta la fecha, existe un Fondo de Compensación que ofrece beneficios de diversa índole a las familias aledañas al proyecto. La oposición local se mantiene en gran medida principalmente debido al mal manejo en la entrega de tierras que varias comunidades reclamaban las cuales se expropiaron para levantar la infraestructura en sí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SEA</li> <li>- CONADI</li> <li>- GORE</li> <li>- Org. Mapuche (destaca Ayun Mapu)</li> <li>- Poder Judicial</li> <li>- CMN</li> <li>- UCTemuco</li> </ul>	<p>Interculturalidad</p>

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Parques Eólicos (Comuna de Renaico)	<p>- Proyectos que, según detractores, han convertido a la comuna en una “zona de sacrificio” en conjunto con al ya explotado Río Renaico (con actividad forestal/industrial) en la comuna con menor superficie de la región, donde sus habitantes sostienen no beneficiarse ni siquiera con una baja en las facturas de electricidad domiciliaria, impactando también en el paisaje y el ecosistema local.</p> <p>* Parque Eólico Renaico, funciona desde 2016</p> <p>* en construcción (2021): Parque Las Viñas y Puelche (ambas las llaman “Renaico II) Tolpan Sur</p> <p>* Parque Vergara: fue anulada su RCA en enero de 2021, por objeciones presentadas por JJVV que resaltaron malas gestiones en la conservación de la Avifauna presente en el territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enel Green Power</li> <li>- Acciona Chile SPA</li> <li>- Parronal SPA</li> <li>- Sociedad Vientos de Renaico SPA</li> <li>- La Cabaña SPA</li> <li>- Consorcio Eólico Relmu SPA</li> <li>- SEA</li> <li>- Ministerio de Energía</li> <li>- Gob. Local</li> <li>- Ciudadanía en general</li> </ul>	Alteración al Medio Ambiente/Paisaje
Modelo Industria Forestal (principalmente en la Comuna de Lumaco, Carahue, Imperial, Renaico, Chol Chol, Galvarino, Collipulli, Los Sauces, Purén)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utiliza la madera de especies exóticas (pino y eucalipto) principalmente para la creación de Celulosa (Papel) y madera aserrable.</li> <li>- Las vastas extensiones de las plantaciones generan sequía y erosión, afectando así el diario vivir de la población local en general, como también a los animales de granja y el ecosistema en general.</li> <li>- Las empresas generan empleo flexible y precario, donde inclusive no se contrata la mano de obra local.</li> <li>- Muchas Comunidades Indígenas exigen restitución de tierras ancestrales que son ocupadas por plantaciones.</li> <li>-El Decreto Ley 701 ampara la actividad en los actuales términos desde 1975.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandes Empresas Forestales (Principalmente Arauco y CMPC)</li> <li>- Pequeños Propietarios Forestales</li> <li>- Empresas acopiadoras y suplementarias.</li> <li>- Comunidades Indígenas.</li> <li>- Ciudadanía en general</li> </ul>	Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/Paisaje

## 4.2 Región de Los Ríos

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Central Hidroeléctrica San Pablo *Conflicto Statkraft interregional Río Pilmaiquén (Comuna Río Bueno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervención del cauce del Río considerado un Sitio de Significación Cultural para el pueblo mapuche, siendo el más mencionado el llamado Ngen Quintuante (complejo ceremonial)</li> <li>- Se han gestado muchos diálogos interétnicos entre el Estado y las comunidades mediante el Poder Judicial (2007-2021)</li> <li>- Han rechazado reclamaciones.</li> <li>- Declaran nueva reclamación admisible el 10 de junio de 2021 contra CONADI, Statkraft y Pilmaiquén S.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statkraft Chile</li> <li>- Lof Roble-Carimallin</li> <li>*Machi Millaray Huichalaf</li> <li>- SEA</li> <li>- CONADI</li> <li>- Poder Judicial</li> </ul>	Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje
Conflicto Ducto Celco-Mehuín (Comuna de Mariquina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de un ducto que busca verter al mar RILES de desechos de la industria del papel y celulosa</li> <li>- Desde el año 1995 a movilizad a comunidades mapuche-lafquenche contra la empresa y el Estado, en enfrentamientos varios (incluso armados, con fallecidos...)</li> <li>- Se generaron divisiones territoriales entre detractores y simpatizantes (compensaciones) rivalidades que hasta el día de hoy repercuten</li> <li>- El 2017 tuvo el último "movimiento" en el SEA; cambio de dirección legal</li> <li>*Una enorme complejidad aun así cuando no se ha instalado dicho artefacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comité de Defensa del Mar</li> <li>- Pescadores Artesanales, Buzos y Armadores</li> <li>- CONADI</li> <li>- SEA</li> <li>- Poder Judicial</li> <li>- Celulosa Arauco</li> </ul>	Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Puerto Chino en Bahía Corral (Puerto Pacífico Sur) (Comuna de Corral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corredor tipo bahía artificial que facilitaría la entrada/salida de embarques con productos forestales/minerales hacia el continente Asiático</li> <li>- Pescadores artesanales y pobladores locales manifiestan rechazo pues iría en desmedro de del ecosistema (dragado de aguas, instalación de infraestructuras, RILES, etc.) que sostiene la economía local (pesca, turismo)</li> <li>- Se presentó un anteproyecto el 2017, el cual no contempla participación ciudadana según la población local potencialmente afectada.</li> <li>- La Comisión Regional de Borde Costero (CRUBC) otorga concesión en 2018 para así facilitar la tramitación de su RCA (SEA)</li> <li>- La concesión se superpone a 2 solicitudes de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios(ECMPO) que tienen prioridad ante cualquier otra.</li> <li>- Mediante diversas intervenciones, las organizaciones detractoras manifestaron el rechazo a este proyecto. En la actualidad se encuentra paralizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SEA</li> <li>- Constructora Pacífico Sur SPA</li> <li>- CRUBC</li> <li>- CONADI</li> <li>- Asociación de comunidades mapuche lafkenche</li> <li>- FEPACOR</li> </ul>	<p>Interculturalidad</p> <p>Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje</p>

### 4.3 Región de Los Lagos

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Construcción Puente Chacao (Isla Grande de Chiloé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quienes se oponen enfatizan que esta infraestructura produce un excesivo gasto e inversión pública que podría utilizarse en diversas mejoras para los habitantes del territorio (salud, educación, conectividad...)</li> <li>- Encuesta (2015) de Centro de Estudios Sociales de Chiloé (CESH) arrojó que el 85% de la población isleña rechazó el proyecto</li> <li>- Existieron diversas pugnas con respecto a precios y sobrepresos licitados entre el Estado y Hyundai.</li> <li>- Se manifestó que la Consulta Indígena se realizó a 4 comunidades (4 cerca de Pargua y 2 en Ancud) de las más de 200 existentes del Archipiélago.</li> <li>- Se acusa carencia de estudios acerca del impacto del megaproyecto a largo plazo en el plano sociocultural.</li> <li>- El proyecto avanza "normalmente" en su construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consorcio Puente Chacao (Hyundai)</li> <li>- Movimiento Defendamos Chiloé</li> <li>- CONADI</li> <li>- SEA</li> <li>- Comunidades Williche</li> <li>- Ciudadanía en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje</li> <li>Afectación Patrimonial/ Identitaria</li> </ul>
<p>Central Hidroeléctrica San Pablo</p> <p>*Conflicto Statkraft interregional Río Pilmaiquén (Comuna San Pablo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervención del cauce del Río considerado un Sitio de Significación Cultural para el pueblo mapuche, siendo el más mencionado el llamado Ngen Quintuante (complejo ceremonial)</li> <li>- Se han gestado muchos diálogos interétnicos entre el Estado y las comunidades mediante el Poder Judicial (2007-2021)</li> <li>* han rechazado reclamaciones.</li> <li>* declaran nueva reclamación admisible el 10 de junio de 2021 contra CONADI, Statkraft y Pilmaiquén S.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statkraft Chile</li> <li>- Lof Roble-Carimallin</li> <li>*Machi Millaray Huichalaf</li> <li>- SEA</li> <li>- CONADI</li> <li>- Poder Judicial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interculturalidad</li> <li>Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje</li> </ul>

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Línea de Transmisión Chiloé-Gamboa (Comuna de Castro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación a diversos sitios ceremoniales de comunidades mapuche</li> <li>- Posible desmedro al Humedal Alto Gamboa que cuenta con una alta biodiversidad</li> <li>- 45 km de líneas de transmisión (instalación de torres de alta tensión) afectarían el diario vivir de la población local</li> <li>- Ingresa como DIA el 2015, pero se desestima el 2017 (por falta de información sobre la afectación a pueblos originarios y otros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Transmisión del Sur S.A. (SAESA)</li> <li>- SEA</li> <li>- Comunidades Williche</li> <li>- CONADI</li> </ul>	Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje
Alteración Sitio Arqueológico Monte Verde *Sitio mas antiguo poblamiento americano (?) 14.800 años AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversas actividades externas hacen peligrar el estado de Sitio dificultando así su conservación y futuros estudios.</li> <li>- Empresa de lavado de redes salmoneras vertió residuos al Estero Chichihuapi que rodea el sitio arqueológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monumentos Nacionales</li> <li>- SEA</li> <li>- Servinet S.A.</li> <li>- Comunidad Científica-Arqueológica</li> </ul>	Afectación Patrimonial/ Identitaria
Parque Eólico Chiloé (Comuna de Ancud)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Argumentos similares a Renaico</li> <li>- Aprobado su RCA en 2013 pero aún no comienza a construirse. Aportaría 100mw al SIC (para el consumo industrial principalmente)</li> <li>- Se le atribuye un gran impacto paisajístico negativo que afecta el equilibrio ecosistémico y el potencial turístico de la comuna (Afectando la playa de Mar Brava y el humedal de Quilo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Org. Salvemos Mar Brava</li> <li>- SEA</li> <li>- EcoPower S.A.</li> <li>- Comunidades Williche</li> <li>- Ciudadanía en general</li> <li>- CONADI</li> </ul>	Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje
Concesiones Mineras (Isla Grande de Chiloé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 300 concesiones mineras aprox. (suben y bajan...) Sus extensiones varían.</li> <li>- Totalmente encadenado con los proyectos energéticos (eólicos principalmente) pues se argumenta que esta industria requiere un gasto energético que actualmente no da abasto para estos propósitos.</li> <li>- La extracción de los minerales (principalmente hierro y oro de muchas playas) ha de impactar significativamente a nivel paisajístico, así también en el ecosistema de turberas y napas que contienen agua, elemento vital para cualquier población.</li> <li>- Se ve afectada los usos consuetudinarios de pesca artesanal, recolección de mariscos y algas, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sernageomin</li> <li>- Empresas Mineras (destaca G Sourcing SLU Chile presente en Cucao)</li> <li>- SEA</li> <li>- GORE</li> <li>- Comunidades Williche</li> <li>- CONADI</li> </ul>	Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje
	*Destaca el caso de la Bahía de Cucao.		

Nombre/ Ubicación	Descripciones/acontecimientos	Actores Sociales	Espacio controversia
Contaminación Lago Llanquihue (Comunas de Llanquihue, Frutillar, Puerto Varas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibe residuos de aguas servidas y plantas de tratamiento</li> <li>- Concesiones de salmonicultura dentro del lago contribuyen a la contaminación mediante los desechos fecales de los peces y el vertimiento de antibióticos y otros químicos.</li> <li>- Deteriora el ecosistema, merma la actividad turística y el derecho a coexistir con un medioambiente saludable.</li> <li>- Se aprobó Plan de Manejo para su descontaminación (Marzo 2020) , a raíz de una demanda del Municipio de Pto Varas a ESSAL.</li> </ul> <p>*hay muchos escapes de salmones que al buscar alimentación "arrasan" con especies nativas y otras introducidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gob. Local</li> <li>- SEA</li> <li>- ESSAL</li> <li>- Salmones Maullín</li> <li>- AquaChile</li> <li>- Camanchaca S.A.</li> <li>- Mowi Chile S.A.</li> <li>- Aquacultivos S.A.</li> </ul>	<p>Contaminación Interculturalidad Alteración al Medio Ambiente/ Paisaje</p>
Modelo Industria Salmonera (Estuario del Reloncaví e Isla Grande de Chiloé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las balsas de cultivo vierten desperdicios biológicos que merman el ecosistema.</li> <li>- Para generar Pellet que alimenta a los salmones se agotan recursos pesqueros nativos nacionales.</li> <li>- Las industrias de fileteado y empaquetamiento de salmones para la exportación generan empleo precarios y de alta peligrosidad</li> <li>- Muchas concesiones han tenido conflicto al estar superpuestas con ECMPO (Espacios Costeros Marítimos para Pueblos Originarios)</li> </ul> <p>* algunos sostienen que la salmonicultura en la isla cambió la estructura agraria familiar independiente por una industrial "asalarizada"</p> <p>* Gran mortandad de salmones llamada la "marea roja" (2016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresas concesionarias salmoneras</li> <li>- Empresas de fileteado y packing</li> <li>- Comunidades mapuche williche</li> <li>- Ciudadanía en general</li> <li>- CONADI</li> <li>- SUBPESCA</li> <li>- SEA</li> </ul>	

## V. Análisis de la información

Una vez expuestos los casos considerados como controversias sociotécnicas de la Macro Zona Sur de Chile, es pertinente iniciar un proceso analítico en las siguientes directrices:

1. Reflexionar acerca del modelo económico neoextractivista y el patrón de especialización tecnológica, como “generador” de controversias en el Sur de Chile.
2. Conocer los tipos de controversias y sus dinámicas territoriales que emergen desde la crisis del modelo económico vigente.
3. Abrir escenarios donde pueda insertarse la agenda científica -CTCi- para abordar controversias, ya sea para su gestión, cierre, solución, prevención, comprensión, etc., contribuyendo así al desarrollo de los territorios de forma íntegra y sostenible.

### 5.1 El patrón (neo)extractivista y las controversias de los territorios del Sur

El extractivismo es un modelo económico que utiliza como materia prima los recursos naturales (minerales, petróleo, agricultura, silvicultura, etc.) de un determinado territorio con la intención de mercantilizarlos vía exportaciones internacionales. En simple, los recursos se tasan en mercados especulativos “al mejor postor”, lo que se traduce a su vez, en que, si el mercado se desmorona aquel territorio intervenido también, quedando inclusive abandonado y empobrecido (Tremblay-Pepin y Hébert, 2013). Ahora bien, se ha denominado Neoextractivismo en lo que concierne a América Latina, debido al cambio estructural en muchos países durante los años 1960 y 1980, que privatizaron sus economías (mediante dictaduras militares en la gran mayoría de los casos y otras formas instrumentales y experimentales) de cara a la globalización (Puyana, 2017).

En lo que respecta al tema central, el neoextractivismo como modelo económico inserto en los territorios de la Macro Zona Sur de Chile está presente en todas las industrias mencionadas en el apartado de “**Antecedentes**” (Principalmente Celulosa, Salmonicultura y Piscicultura). Ahora bien, para el caso de las Infraestructuras, ocurren dos situaciones; i) las industrias de por sí en alguna fase operativa (acopio, producción, distribución, etc.) se manifiestan en

forma de infraestructura -por ejemplo, la balsas-jaula de la salmonicultura o las plantas de tratamiento de celulosa-. Sin embargo, desde lo que nos ofrecen los casos de controversias recientemente expuestos, pareciese ser que son las acciones específicas de estas industrias en la Macro Zona Sur -siendo aquellos “puntos de ignición” el daño medioambiental ya ocasionado o susceptible de ocurrir- las que generan controversias, vale decir, escenarios complejos que derivan en interpretaciones contrapuestas desplegando lo social y lo técnico en una faceta diluida; y ii) las infraestructuras en su acepción vinculada a megaproyectos de transporte (vialidad y aeropuertos) y energía. En este caso, es la infraestructura en sí la que parece ser motor de inicio de controversias, por ejemplo, el Aeropuerto Araucanía o los diversos casos que incluyen Hidroeléctricas (represas, torres de alta tensión, etc.) y Parques Eólicos. Han de concebirse como una interrupción abrupta del paisaje culturalmente significado por la población local (en su gran mayoría, de ascendencia indígena). Se ahondará en este punto en el siguiente apartado.

En lo que respecta a la industria energética (de recursos renovables) en Chile, la tendencia contemporánea se inclina hacia la competitividad territorial más que a la exportación de energías, o directamente como exportador de tecnologías y servicios por ejemplo, para la industria de energía solar. Las naciones cada vez más buscan alternativas a los hidrocarburos para generar energía tanto para el consumo y la industria interna como para la exportación de materias primas (en términos neoextractivistas). Sin ir más lejos, la actividad minera que históricamente contribuye al 15-20% del PIB Nacional, corresponde al 58% de las exportaciones totales del país (SERNAGEOMIN, 2020). Y tanto la industria solar, como la hidroeléctrica y la eólica -las que nos competen en el Sur- aportan a la energía que necesitan las empresas mineras para operar. Por lo tanto, hay un interés real que vincula la necesidad de ampliar la industria de energías renovable.

En consecuencia, la carencia de una diversificación en el patrón de especialización tecnológica, centrado aún en el sector primario y las ventajas comparativas, ha sido promotor histórico de la desigualdad y del conflicto en Chile, debido a que disminuyó abruptamente la industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) -sistema popular en América Latina entre los años 1925 y 1970 aprox. que propició el desarrollo de la industria local- evidenciando a Chile su “lugar” en la división internacional del trabajo, concentrando altas ganancias que no tienen correlato en las mejoras de la calidad de vida de las personas ni sus salarios, debido a su vez a la flexibilidad laboral propia de dicho modelo (Svampa, 2019). La Tabla N°1 muestra una evolución de las exportaciones en Chile en los últimos 50 años aproximadamente. Si bien desde 1970 a 2017 la homogeneidad de especialización ha disminuido, sigue concentrándose con más del 60% en 10 principales rubros.

**Tabla 4.** 10 exportaciones principales de Chile entre 1970 y 2017 (expresado en porcentajes)

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2017
Cobre refinado (incluido el refundido)	53.5	37.8	35.3	32.5	36.7	25.8	25.6	26.3	34.6	25.0
Mineral y concentrados de cobre	2.3	...	5.1	7.5	6.1	12.1	13.1	15.7	18.4	25.4
Cobre blíster y demás cobre sin refinar	23.0	14.2	6.4	6.2	3.7	3.2	1.6	3.0	3.5	...
Pescado fresco, refrigerado o cong.	...	...	...	...	3.8	4.5	6.5	5.1	3.4	7.1
Pulpa de madera al sulfato blanqueada	0.6	2.5	2.4	2.5	2.6	6.8	5.2	2.7	3.3	3.4
Vinos de uva; mosto de uvas	...	...	...	...	...	...	3.2	2.3	2.3	...
Mineral de hierro y sus concentrados	5.8	5.2	3.4	...	1.6	...	...	...	1.6	1.4
Minerales de titanio y vanadio, molibdeno, tántalo, zirconio.	...	...	...	3.3	...	2.3	...	7.3	1.8	1.4
Otro no monetario.	...	...	...	2.4	2.7	2.3	1.6	...	1.5	...
Uvas frescas	...	...	...	4.9	4.1	2.2	2.9	1.7	1.4	1.8
Total de los productos principales %	89.9	71.0	70.0	70.6	67.5	64.7	63.0	67.9	71.8	63.7

Fuente: CEPAL 2018

Si bien las “intenciones” descansan en el discurso desarrollista propio de la Economía Formal -el neoliberalismo y su lógica de escases/costo/beneficio- el neoextractivismo se encuentra desacoplado con las dinámicas socioculturales, sociopolíticas y socioambientales con los territorios en donde una determinada industria despliega su accionar, lo que funda el origen de las controversias sociotécnicas en el Sur. La discrepancia en los modelos de desarrollo que manejan las agendas gubernamentales y empresariales aún visualizan a la nación como una entidad unívoca. Los territorios del Sur que contienen altas tasas de población rural e indígena, son herederas de lógicas económicas que difieren muchas veces de la economía neoliberal, en el cómo se utilizan, por ejemplo, los recursos naturales.

El próximo apartado pretende hacer el vínculo en los tipos de controversias que se generan debido a la crisis de este modelo neoextractivista, continuando así las deliberaciones en la misma línea hasta ahora expuesta.

## 5.2 Tipos de controversias emergentes, sus componentes y dinámica en los territorios del Sur

Las controversias sociotécnicas a nivel territorial presentan la siguiente dinámica:

1. Se presenta un proyecto de inversión, argumentando su porvenir bajo del paradigma del “desarrollo” economicista.
2. Se despliega el accionar de diversos organismos públicos, principalmente el Servicio de Evaluación Ambiental<sup>3</sup>, incluyendo los mecanismos de Participación Ciudadana y Consulta Indígena<sup>4</sup>, con base en lo que estipula el Convenio 169 de la OIT. La consulta indígena no es vinculante, vale decir, si bien se dice actuar “de buena fe” y considerar la opinión de los Pueblos Indígenas consultados, si el desacuerdo permanece las autoridades pueden proseguir con un determinado proyecto.
3. Emerge la organización de la población local opositora, de forma independiente o generando alianzas con organizaciones de la Sociedad Civil que empatizan con lo acontecido (ONGs que ofrecen apoyo legal para apelaciones, querellas etc. u otras organizaciones que apoyen moralmente)
4. Comienza la disputa y el entrecruce de actantes; los intereses contrapuestos, las tecnologías e innovaciones científicas implicadas, los marcos legales, las condicionantes ambientales, las significaciones culturales de los espacios y las prácticas sociales, las voluntades políti-

cas, es decir, lo que lo hace propiamente una controversia sociotécnica.

5. Los servicios públicos involucrados, usualmente en alianza con las empresas privadas, ponen en marcha diversos mecanismos para gestionar y cerrar las controversias; acuerdos, compensaciones, etc.
6. Partiendo de la base de que las controversias del Sur están activas, éstas adoptan su forma en relación a la capacidad de cierre, que puede ser parcial o total.

Al insertarse las lógicas del neoextractivismo en territorios complejos como los del sur de Chile, se generan 2 tipos de controversias en relación a su susceptibilidad de cierre;

1. Controversias con cierre parcial: vinculadas al Espacio Controversial Interculturalidad.
2. Controversias cerradas: Espacio Controversial Contaminación, Intervención al Medio Ambiente/Paisaje y Afectación Patrimonial /Identitaria.

Llamamos **Controversias con cierre parcial** a aquellas que, a pesar de los mecanismos de clausura de controversias desplegados en cada caso, no logran o no se pronostica un cierre total de la misma, quedando así el ensamblaje y/o artefacto sociotécnico en cuestión, inestable. El trasfondo es su alta complejidad que deriva del contexto intercultural de éstas. Acá incluimos a los casos de proyectos energéticos

<sup>3</sup> Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) (D.S. 40 de 2012)

<sup>4</sup> D.S. 66 que regula el procedimiento de Consulta Indígena.

(hidroeléctricas, parques eólicos) y de infraestructura tipo transporte y vialidad. No están “abiertas” del todo pues se han desenvuelto en un entramado sociotécnico con la intencionalidad de llegar al cierre, o en otras palabras, un proyecto determinado se somete a validación con los actores socialmente relevantes implicados y la suma de actantes, dejando de ser un proyecto bruto, siendo más bien “conflictado”; un artefacto sociotécnico como tal. Al estar parcialmente cerrado implica que constantemente el conflicto se siga manifestando de diversas formas en el tiempo. Tomemos el Caso del Aeropuerto de La Araucanía para ejemplificar. Si bien el MOP estableció acuerdos de gestión territorial (para “aportar” al desarrollo local mediante concursos para mejoras habitacionales, emprendimientos, etc.) con las comunidades Mapuche comprometidas, acuerdos que comprometen cientos de millones de peso año tras año, las protestas y manifestaciones continuaron de forma continua hasta el 2018, y el aeropuerto se inauguró el 2014. Es probable que el descontento continúe, siendo impredecible un nuevo estallido en aquel territorio. Así mismo ha de ocurrir con los proyectos hidroeléctricos, siendo un nuevo ejemplo entre las controversias ya presentadas.

Para comprender la complejidad que otorga la interculturalidad como un espacio controversial se hace necesario realizar un breve recorrido histórico. Las controversias sociotécnicas se emplazan en territorios donde existe una alta población indígena (ver datos de población en Antecedentes), pero por sobre todo, que demandan territorios ancestrales expropiados por el Estado durante la [mal]llamada “Pacificación de La Araucanía” (1860-1883 aprox.). Los mecanismos legales de la época existentes para restituir tierras mediante Derechos de Propiedad por la Comisión Radicadora entre los años 1885 y 1930 aprox. -siendo el principal el

“Título de Merced”- tuvieron por misión reducir a la población Mapuche, dando la punta pie inicial a nuevas unidades productivas mediante el Latifundismo y el Sistema Hacendal (Bellisario, 2013). Estas reducciones mermaron poco a poco la lógica Mapuche de las unidades territoriales, como el Lof, y su organización sociopolítica y económica (Andrade, 2019) trayendo consigo literalmente un despojo y empobrecimiento paulatino, construyéndose así una imagen del Mapuche como “campesino pobre”.

Los diversos acontecimientos y mecanismos legales entre Reformas Agrarias y Dictadura Militar, no aportaron elementos muy diferentes a los recientemente expuestos, perpetuándose más bien las desigualdades existentes. No obstante, ya en la década de 1990, gracias al surgimiento de liderazgos indígenas y organizaciones indigenistas, nace la Ley Indígena 19.253 y junto a ésta, se crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena CONADI, el 5 de octubre de 1993. Este nuevo corpus legal tuvo la misión de promover el desarrollo de los 9 Pueblos Indígenas que reconoce el mismo manuscrito; Aimara, Likan Antai, Quechua, Diaguita, Colla, Mapuche, Rapa Nui, Kaweshkar y Yamana. El artículo 20 de la Ley Indígena, que crea el Fondo de Tierras y Aguas Indígenas, en su letra B precisa;

*“Financiar mecanismos que permitan solucionar los problemas de tierras, en especial, con motivo del cumplimiento de resoluciones o transacciones, judiciales o extrajudiciales, relativas a tierras indígenas en que existan soluciones sobre tierras indígenas o transferidas a los indígenas, provenientes de los títulos de merced o reconocidos por títulos de comisario u otras cesiones o asignaciones hechas por el Estado en favor de los indígenas.”*

Este mecanismo, dicho en simple, ejecuta anualmente recursos para la compra de tierras a comunidades que así lo solicitan (mediante un proceso y condiciones que finalmente les otorga Aplicabilidad).

En síntesis, si la lógica continúa siendo la puesta en marcha de diferentes proyectos sean de energía, infraestructura, transporte, etc., mientras que el trasfondo consiste en aquella demanda histórica de tierras, las probabilidades de generar controversias son altas. En muchos casos, la población local que se opone a un proyecto precisamente acusa que aquellas tierras en particular o circundantes están siendo demandas mediante el mecanismo de compensación que estipula el Art. 20B de la Ley Indígena. No obstante, la existencia de aquel mecanismo y otros que dicen garantizar o la menos proteger “de buena fe” el Buen Vivir de los Pueblos Originarios -como el Convenio 169 de la OIT y algunos apartados y reglamentos que derivan de la Ley General de Medio Ambiente (que regulan el funcionamiento del Servicio de Evaluación Ambiental)- usualmente presentan anomalías debido a prejuicios y poco conocimiento de la complejidad territorial, lo que repercute en la interfaz de diálogo entre los funcionarios públicos y las comunidades indígenas, sentándose un falso clima de simetría de poder de decisión a la hora de gestar acuerdos y posibilidades de cierre.

Concluyendo, las controversias cerradas parcialmente se manifiestan a una escala territorial menor, como un sector rural o espacio significado culturalmente por una o más comunidades indígenas. Podemos interpretar que el Estado y su lógica/necesidad de “desarrollo” -bajo una perspectiva economicista- hace que se priorice un proyecto determinado sea éste de energía, infraestructura, transporte, etc., emergiendo en paralelo una controversia sociotécnica que dificulta, paradójicamente, la prioridad establecida en un inicio, ingresando así a este círculo de las controversias susceptibles de no-cerrar o cerrar parcialmente, debido a la

complejidad del componente Interculturalidad. A su vez, la dicotomía Naturaleza/cultura, muy propia de la antropología clásica, nos ofrece una interpretación; en este caso, a de primar una visión instrumentalista del espacio en donde el paisaje y el medio ambiente se conciben como aptos de ser explotados -algo propio del modelo neoextractivista- que no se condice precisamente con la visión de los Pueblos Originarios y su historicidad, pero que permea la controversia al ser mayoritaria en el abanico de posiciones que se despliegan -principalmente organizaciones gubernamentales y privadas- lo que dificulta el cierre de la misma.

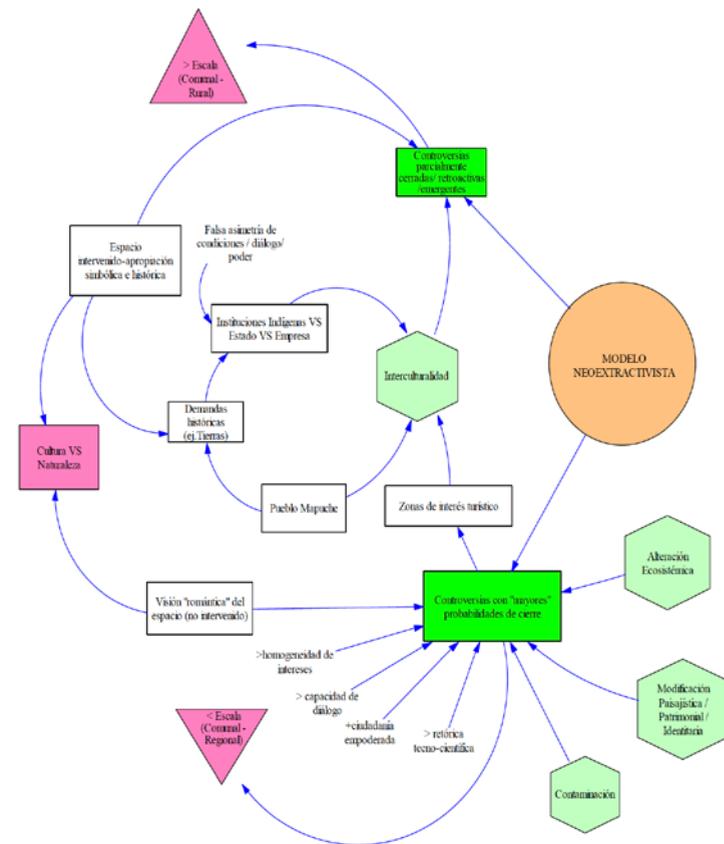
En lo que respecta a las **controversias cerradas**, o más bien que disponen de unas mayores probabilidades de cierre, podemos inferir que su complejidad es menor. Si bien pueden incluir al componente Interculturalidad, el meollo gira entorno a la Contaminación, la Alteración de un ecosistema o la Modificación paisajística/patrimonial/identitaria. El alcance de estas controversias suele ser a mayor escala; comunal, de varias comunas o incluso regional. Englobamos en esta categoría a aquellos casos como la contaminación de los lagos Villarrica y Llanquihue, las balsas salmoneras, la intervención del Sitio Monte Verde y la construcción del puente del Canal de Chacao.

Existe una mayor homogeneidad de intereses, lo que facilita que la dinámica de actantes encuentre puntos de cierre en un menor tiempo. Esto a su vez contribuye a que el diálogo sea más fluido, puesto que las partes se comunican en una horizontalidad cultural, donde la interculturalidad como “barrera” puede estar presente en algunos casos pero no es el eje central de la controversia. En estos casos se aprecia una ciudadanía más empoderada. La raíz interpretativa de aquello, volviendo a la dicotomía Naturaleza-Cultura, es que descansa en un paradigma “romanticista” del espacio, donde se visualiza al paisaje y al medio ambiente casi como indómito y no digno de instrumentalizar, donde las prácticas

consuetudinarias de los grupos humanos que significan dicho espacio debiesen permanecer inalteradas (como en el caso del Canal de Chacao y todo lo “mágico” que esconde Chiloé) al contrario de lo que tiende a ocurrir en las controversias parcialmente cerradas.

A continuación (Figura N° 1) se presenta un modelo sistémico que busca ejemplificar cómo el modelo neoxtractivista impacta en los territorios del Sur, desplegando estos dos tipos de controversias, tomando diversos ribetes que a ratos pueden entrecruzarse. Es preciso señalar que aquello cabe desde la interpretación de los casos recopilados y presentados. Es plausible encontrar otros que aporten elementos diferentes; aquel “cisne de cuello negro” que pudiese poner en jaque esta perspectiva. Por ende, esto constituye más bien una guía para comprender las realidades territoriales desde las controversias sociotécnicas. Y siempre es propicio estar en vigilancia ante sus propias indagaciones.

**Figura 1.** Dinámica compleja de las controversias sociotécnicas en los territorios del Sur de Chile.



Fuente: Elaboración Propia. Software Vensim

## 5.3 Algunas consideraciones para abordar las controversias sociotécnicas del Sur desde la agenda científica y el desarrollo territorial

### 5.3.1 RE-PENSAR LA CIENCIA EN ACCIÓN CON EL TERRITORIO

Es parte de un desarrollo sostenible a nivel territorial incorporar a la ciencia, pero que sobre todo que ésta logre articularse con las necesidades que presenta la población local. La innovación puede constituir un eje clave para que los territorios dinamicen su desarrollo, mediante la creación de sistemas y redes de innovación que agrupen organizaciones, a través de la transferencia tecnológica y de conocimiento, creando así mejoras continuas capaces de medirse por medio de indicadores que permiten evaluar su eficacia y la efectividad (Castro, Díaz y Benet, 2013; Hernández, Báez y Carrasco, 2019)

Una pregunta que emerge es ¿Hay capacidades científicas en los territorios que puedan solucionar o al menos abordar de alguna forma las controversias? La literatura en esta línea específica es escasa, prácticamente nula. Claramente sí existen estudios acerca del desarrollo endógeno y de cómo el posible a través de la sinergia de capitales (económico, social, cultural, cognitivo, etc.) dinamizar un territorio mediante la concatenación de sistemas de conocimiento (Boisier, 1999; Vázquez-Barquero, 2003). Bajo ese surco argumentativo, incorporar una capacidad científica local para comprender y en la medida de lo posible, solucionar o inclusive “predecir” controversias marcaría un hito en esta temática.

Si volvemos a la dinámica de las controversias sociotécnicas en los territorios del sur (inicio del apartado 5.2) para que el Sistema de Evaluación Ambiental califique ambientalmente -y socialmente- un proyecto se basa en una serie de estudios proporcionados por el Titular del mismo, según lo estipula la Normativa general del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA. Estos estudios claramente se amparan bajo estándares científicos rigurosos, tanto a nivel metodológico como de conocimiento específico. Acá surge una nueva cuestión ¿Son suficientes estas textualidades científicas para evitar la conflictividad? Tal parece que no. Como dice Latour (2008), donde relata cinco fuentes de incertidumbre en la perspectiva del Actor-Red, ningún punto de vista en su inicio es incontrovertible, ni siquiera lo que relata un científico, ni lo que sostiene el propio analista de las controversias. Todas son cuestiones de interés, no de hecho. Obedecen a una asociación de elementos sociales, técnicos, contextuales, políticos y de agencia que adquieren sentido en un determinado momento. Por ende, la retórica científica no resuelve controversias de por sí, o inclusive, la ciencia no resuelve los problemas que puede auto-generarse.

### 5.3.2. GOBERNANZA TERRITORIAL; UNA PROPUESTA PARA EL ABORDAJE DE CONTROVERSIAS.

En vista de lo anterior, lo que se propone es la creación de una Gobernanza Territorial con el objeto de forjar una capacidad científico-local que gestione controversias sociotécnicas en el Sur de Chile.

La gobernanza apunta a un proceso de mejora para la toma de decisiones entre una pluralidad de actores públicos y privados, en respuesta a la baja capacidad resolutoria del gobierno central o local por sí solo. Es la coordinación de éstos para alcanzar metas definidas colectivamente desde la sociedad local cuando se está en periodos de incertidumbre (Jorquera, 2011). Dicho de otra forma, "gobernanza es la realización de relaciones públicas entre diversos actores involucrados en el proceso de decidir [...] asuntos de interés público [...] caracterizado como un juego de poder, en el cual competencia y cooperación coexisten como reglas posibles, y que incluyen instituciones tanto formales como informales" (Whittingham, 2005, p. 204). La gobernanza local no se concreta si existe, por un lado, una incapacidad institucional para construir y aprovechar oportunidades de desarrollo, y por otro, una marginalidad de contactos entre redes locales/regionales y finalmente, si no existe o es débil el sentimiento de pertenencia territorial (André & Rego, 2003).

A continuación se exponen algunas aproximaciones teórico-hipotéticas, propuestas y lineamientos para crear una gobernanza en los lineamientos recientemente expuestos;

1. Reflexionar en torno al conocimiento "experto" y saberes locales; se trata primeramente de realizar un ejercicio hermenéutico de comprensión cultural entre mundos de vida diversos. Nos referimos precisamente al choque asimétrico entre la lógica del Mundo Indígena versus el Mundo Público/Gubernamental y el empresariado. Como dijimos recientemente, la lógica científica no es la panacea. Se deben equiparar como igualmente válidos los saberes locales mal llamados "legos" con los mal llamados "expertos". A veces la ciencia se autopromociona como el pensamiento del "progreso" y descalifica por irracionales a los conocimientos tradicionales, pero no se auto cuestiona las propias irracionalidades que le habitan.
2. Otorgar mayor rol a la capacidad científica desde los requerimientos locales creando una nueva institucionalidad, restando así su rol a justificar las necesidades del mercado; debiese crearse una nueva institucionalidad en el SEIA la cual facilite a la población local opositora a un proyecto que efectúe y presente estudios -de carácter medioambiental y sociocultural- para así "competir" con aquellos informes que buscan obtener la RCA. Hasta el momento la discusión de si el proyecto es o no favorable ambientalmente, se lleva a cabo de forma interna administrativa y burocráticamente, y los posibles afectados en su territorios deben esperar para efectuar sus descargos en las instancias de consulta y participación según las normativas vigentes. Esta nueva

institucionalidad debe ser gratuita. Si bien la población local opositora tiende a crear alianzas con la Sociedad Civil en esta línea defensiva, no siempre es gratuita ni está garantizada, como sí debiese estarlo, evitando así que se judicialice la visión contrapuesta a un determinado proyecto. Sin duda es una oportunidad para que lo tecnocientífico pueda participar a gestionar una controversia.

3. Formar Capital Humano Avanzado con conocimientos en controversias sociotécnicas en territorios interculturales: instruir a los profesionales y crear una masa crítica que permitan vincular los aspectos teóricos con la realidad local de cada territorio. La tendencia a la fecha a sido la de concentrar el capital humano en territorios urbanos con alta productividad. Lo que se busca es la promoción de las controversias sociotécnicas no como un impedimento a la inversión privada, o como un riesgo a la misma, sino como lo sostiene Venturini (2009) a comprenderlas como una ventana a lo social en su máxima expresión, aceptando la incertidumbre, en un todo diluido complejo y altamente inestable -como el magma-.
4. Crear un Observatorio Virtual de Controversias Sociotécnicas del Sur: si bien ya existen algunos sitios Web que mapean y detallan conflictividades (como los ya señalados en el apartado Antecedentes) no existe uno que tenga el prisma de las controversias sociotécnicas, o desde los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Las dinámicas territoriales son distintas a lo que puede ocurrir en Quintero o en La Higuera (en relación al polémico y fatídico proyecto minero Dominga, que ya cuenta con su RCA). Puede sustentarse en las interfaces que ofrecen los software de SIG (Sistemas de Información Geográfica) de Dinámica de Sistemas (como el Vensim) y otros de diseño gráfico que hagan posible

visualizar toda la complejidad existente de cada caso. No debe centrarse sólo en la descripción detallada de los "hechos" (nunca lo son) ni de "judicializar" o reducirse sólo Derechos vulnerados. Por lo general, nunca hay solo 2 visiones contrapuestas, digamos a favor y en contra. Cada elemento es una caja negra con diversas posiciones y explicaciones sociotécnicas. En términos metodológicos, y en línea con lo planteado por Venturini (2009) sobre la cartografía de controversias, los casos se abordarían de la siguiente manera:

I) Descripción y territorialización de la controversia; II) Línea de tiempo que incluya la mayor cantidad de información en relación a la tecnología o artefacto en cuestión, la movilidad social en general y todo lo que pudiese rastrearse desde la prensa Web y Redes Sociales; III) Obtener información primaria mediante encuestas y/o entrevistas a los actores socialmente relevantes involucrados; IV) Organizar a los actantes en virtud de las versiones contrapuestas, vinculándolas con el contexto sociopolítico del momento; V) Crear una o varias visualizaciones interactivas de todas las posiciones existentes.

## Conclusiones

---

Muchos territorios del Sur se encuentran empobrecidos o con muy bajos capitales sinérgicos en los términos señalados por Boiser (2001) -simbólicos, económicos, sociales, etc.-. Se ha desplegado una mala forma de hacer desarrollo en estos territorios, a juicio de quien escribe, puesto que los proyectos de inversión intervienen a sabiendas de las controversias que se van a generar, pero también conscientes de que los mecanismos de clausura que traen consigo en forma de compensaciones, en muchos casos, serán aceptados por gran parte de la población local o negociados en la participación ciudadana y/o consulta indígena. El desarrollo territorial (en comunas de alta ruralidad y población indígena) que traen consigo estos proyectos para los habitantes es escaso en términos de conectividad, educación, empleo, fomento a la agricultura familiar y otras actividades tradicionales y sustentables. Se encuentran más bien vinculados a los objetivos macroeconómicos y desarrollistas en su acepción clásica, que integrados a las necesidades reales de la población local, y claramente muchos generan importantes daños al medioambiente.

Debiésemos preguntarnos ¿Es preciso llegar a la conflictividad para que el Estado y las empresas participen de alguna manera en el desarrollo local? La compensación previa y posterior es algo que se debe analizar sin lugar a dudas. Por ende, es necesario replantearnos el alcance del Estado, lo que lleva a la idea de crear alianzas con nuevos actores y/o dar nuevos roles a los existentes, vale decir, una Gobernanza territorial. Uno de estos actores lo constituye la agenda científica, y resulta preciso estudiar más como aquella puede contribuir a gestionar las controversias sociotécnicas en territorios de alta complejidad.

Finalmente, hay que tener muy presente que mientras mas elementos dispongamos de diversa índole humana y no-humana, es mas probable brindar una solución o inclusive prever las controversias de carácter sociotécnico.

## Bibliografía

- Andrade, M. (2019). La lucha por el territorio mapuche en Chile: una cuestión de pobreza y medio ambiente. *L'Ordinaire des Amériques*, 225.
- André, I. & Rego, P. (2003). Redes y desarrollo local: la importancia del capital social y de la innovación. *A.G.E.*, 36, 117-127.
- Arocena, J. (1995). *El Desarrollo Local, un desafío contemporáneo*. Caracas: Nueva Sociedad.
- Belisario, A. (2013). El fin del antiguo régimen agrario chileno (1955-1965). *Revista Mexicana de Sociología*, 3(75), 341-370.
- Bijker, W. & Pinch, T. (1989) The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In: Bijker, W. Hughes & Pinch, T, *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology* (pp. 17-50). Boston: MIT Press. Bijker, W. (1995). Of Bicycles, Bakelites and Bulbs. Towards a Theory of Sociotechnical Change. Boston: MITpress.
- Boisier, S. (1999). El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico: una contribución al tema del capital intangible del desarrollo (pp. 273-298). En CEPAL-ILPES (Ed.), *Instituciones y actores del desarrollo territorial en el marco de la globalización*. Santiago: Publicaciones de las Naciones Unidas.
- \_\_\_\_\_ (2001) Desarrollo Local, ¿De qué estamos hablando? [https://www.researchgate.net/profile/Sergio\\_Boisier/publication/240633118\\_Desarrollo\\_local\\_de\\_que\\_estamos\\_hablando/links/551abc0f0cf2bb754077270c.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Boisier/publication/240633118_Desarrollo_local_de_que_estamos_hablando/links/551abc0f0cf2bb754077270c.pdf)
- Bonfil, G. (1988). La teoría del control cultural en el estudio de procesos étnicos. *Anuario Antropológico*, (86) <http://www.ciesas.edu.mx/Publicaciones/Clasicos/articulos/Teoriadel-Control.pdf>
- Callon, M. (1986).The sociology of an actor network: The case of the electric vehicle. In Callon, M., Law, J & Rip, A. (Eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world* (pp. 19-69). New York: Routledge.
- Castro, N., Díaz, J. y Benet, M. La gestión del desarrollo, las entidades de ciencia y los sistemas locales de innovación
- CCOP-MOP, 2016. Concesiones de Obras Públicas en Chile, 20 años. <http://www.concesiones.cl/Documents/libro-Concesiones-obras-publicas-chile-20.pdf>
- Cejudo, R. (2007). Capacidades y libertad: una aproximación a la teoría de Amartya Sen. *Revista Internacional de Sociología*, 65(47), 9-22.
- Fonseca, F., Cepeda, C. y Campos, F. (2018). Cuando los dispositivos sociotécnicos de la hidroenergía colonizan el agua de las comunidades: ¿Controversias o comunidades energéticas?. *Estudios Avanzados*, 29, 23-39.
- Griffin, K. (2001). Desarrollo humano: origen, evolución e impacto. En P. Ibarra, & K. Unceta (Ed.), *Ensayos sobre desarrollo humano* (pp. 25-42). Barcelona: Romanyá.
- Hernández, C., Báez, A. y Carrasco, M. (2019). Sistemas de innovación y formación de redes para el desarrollo local. *Ciencia e Interculturalidad*. 24, 1 (jun. 2019), 121-129.
- Herrera, M. (2020). Controversias socioambientales al sur de Chile: el caso de la crisis de la marea roja en la Isla Grande de Chiloé. *Región y Sociedad*, 32, 2-25.

- Jorquera, D. (2011). Gobernanza para el desarrollo local. Documento de trabajo N° 6. RIMISP, Santiago, Chile.
- Latour, B. (2001). *La esperanza de pandora. Ensayo sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- \_\_\_\_\_ (2008). *Reensamblar lo social: una introducción de la teoría del actor red*. Madrid: Manantial.
- MACOSPOL, 2010. Mapping Controversies on Science For Politics. [www.macospol.com](http://www.macospol.com)
- Nehme, K. (2014). El principio de subsidiariedad en la Constitución Política de la República y su aplicación en materia de derechos sociales. Trabajo de Memoria para optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. [http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/txt-3500/UCC3776\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-3500/UCC3776_01.pdf).
- Puyana, A. (2017). El retorno al extractivismo en América Latina. ¿Ruptura o profundización del modelo de economía liberal y por qué ahora?. *Sociedad*, 24(69), 73-113.
- Ramos, C. & Acosta, E. (2006). *El impacto de los Informes de Desarrollo Humano del PNUD en Chile*. Santiago: Universidad Alberto Hurtado.
- Sanhueza, C. Saber, D. Cavallaro, J. Contesse, J. Rodriguez, C. (2013). *No nos toman en cuenta. Pueblos indígenas y consulta previa en las pisciculturas de la Araucanía*. Ediciones Universidad Diego Portales: Santiago.
- Sen, A. (2000). *La libertad individual como compromiso social*. Barcelona: Planeta S.A.
- SERNAGEOMIN (2020). Nuevo catastro de minería online <https://www.sernageomin.cl/catastro-minero/>
- Svampa, M. (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina*. Berlin: Bielefeld.
- Tirado, F. y Domènech, M. (2005). Asociaciones heterogéneas y actantes: el giro postsocial de la teoría del actor-red. *AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana*, 1-26.
- Tremblay-Pepin, S. y Hébert, G. (2013). ¿Qué es extractivismo?. <https://www.ocmal.org/ique-es-extractivismo/>
- Valderrama, A. (2004). Teoría y Crítica de la Construcción Social de la Tecnología. *Revista colombiana de Sociología*, (23), 217-233.
- Valderrama, M. (2016). Siguiendo los hipervínculos de Controversias Socio-Técnicas: el caso de HidroAysén. *Virtualis*, 7 (14), 171-204.
- Vazquez, A. (2007). Desarrollo endógenotec. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones regionales*, (11), 183-210.
- Venturini, T. (2009). Diving in magma: how to explore controversies with actornetwork theory. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258-273.
- Whittingham, A. (2005). Aportes de la teoría y la praxis para la nueva gobernanza. *Reforma y Democracia*, 3.



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS