



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
PROGRAMA DE MAGISTER EN
CIENCIAS REGIONALES

**PRÁCTICAS, SABERES Y EXPERIENCIAS SOCIO-HÍDRICAS DE
LA GESTIÓN COMUNITARIA Y PRODUCTIVA DEL RECURSO
HÍDRICO, EN CONTEXTOS DE ESCASEZ Y CAMBIO
CLIMÁTICO. UN ESTUDIO DE CASO DE LAS REGIONES DEL
BIOBÍO Y ÑUBLE.**

POR

PATRICIO ALEJANDRO SILVA ÁVILA

Tesis presentada al Programa de Magister en Ciencias Regionales de la
Universidad de Concepción para optar al grado académico de Magister en
Ciencias Regionales

Profesor Guía Dr. Jorge Rojas Hernández

Profesor Co-Guía Dr. Ricardo Orlando Barra Ríos

Miembro de la Comisión Dr. José Luis Arumí Ribera

Junio 2019

Concepción, Chile



© 2019 Patricio Alejandro Silva Ávila

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.



A mi abuela, la Nena.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer profundamente a mis padres Julia y Patricio, ellos siempre me han entregado un apoyo incondicional en todos los proyectos que he emprendido, siempre con cariño y aliento. Este es otro logro juntos.

A mis amigos y amigas, que son otro pilar fundamental en esta etapa. Durante este proceso conocí a varios, que junto a la familia que ya tengo en Concepción, estuvieron presentes para siempre entregar apoyo, consejos y risas.

A los profesores Jorge Rojas y Ricardo Barra, que con su consejo y guía, me han entregado herramientas para desarrollar esta investigación y seguir mi formación como profesional y persona. No quiero dejar de lado a todos los docentes que se han interesado y me han entregado palabras que me ayudaron a desarrollar un mejor trabajo.

Agradecer también al Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), quienes me han permitido profundizar mi conocimiento en la temática hídrica, apoyándome constantemente en las tareas de investigación.

Dar las gracias a la RED Temática “Cambio transnacional, desigualdad social, intercambio intercultural y manifestaciones estéticas: el ejemplo de la Patagonia” (2015-2020, DAAD), patrocinada por la Friedrich Schiller Universität Jena, grupo del que pude ser parte y que, además, me entregó herramientas y experiencias que valoro profundamente.

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	III
Agradecimientos.....	IV
Tabla de contenidos.....	V
Índice de tablas.....	VIII
Índice de ilustraciones.....	VIII
Resumen.....	X
Introducción.....	XI
Capítulo I: Presentación de la investigación	
Planteamiento del problema.....	13
Capítulo II: Marco teórico referencial	
Cambio climático.....	16
Recurso hídrico: Perspectivas y escasez.....	18
Movimientos socio-ambientales.....	25
Complejidades y Crisis Ambiental.....	26
Extractivismos, acumulación y lógicas económicas.....	30
Territorios: Espacios en movimiento.....	34
Estado, ciudadanía e institucionalidad hídrica.....	37
Conocimiento ecológico y saberes tradicionales.....	42
Capítulo III: Marco Metodológico	
Introducción.....	47
Operacionalización del objeto de estudio.....	48
Pregunta de Investigación.....	49
Objetivos de investigación.....	50

Hipótesis de trabajo.....	51
Matriz de Datos.....	51
Método de investigación.....	53
Técnicas de Recolección de Datos.....	54
Plan de análisis.....	56
Diseño Muestral.....	57
Delimitación temporal.....	59
Territorio de estudio.....	59
Utilización de Softwares.....	61

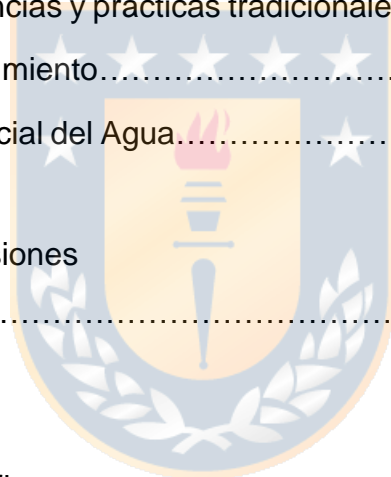
Capítulo IV: Análisis de Datos Secundarios

Distribución del Recurso Hídrico.....	64
Región del Biobío.....	66
Región de Ñuble.....	71
Cambios Territoriales.....	75
Cambios Poblacionales.....	84
Cambio Climático.....	86

Capítulo V: Análisis de Entrevistas

Impactos del cambio climático.....	91
Impacto de la escasez hídrica.....	93
Variación de los cuerpos de agua.....	95
Presencia forestal y recurso hídrico.....	100
Percepción ciudadana de la industria forestal.....	103
Abastecimiento en contexto de escasez.....	106
Impacto en las actividades domésticas.....	109
Rol del Estado y las autoridades.....	112
Cambios en la producción.....	116
Cambios en prácticas productivas tradicionales.....	118

Prácticas y conocimientos tradicionales.....	120
Inclusión de tecnología en la producción.....	133
Organización y relaciones comunitarias.....	136
Valoración y significación del agua.....	141
Capítulo VI: Hallazgos	
Hallazgos.....	143
Cambios Territoriales.....	145
Relaciones Comunitarias.....	148
Experiencias y prácticas tradicionales.....	150
Abastecimiento.....	153
Valor social del Agua.....	154
Capítulo VII: Conclusiones	
Conclusiones.....	155
Referencias Bibliográficas.....	158
Anexos.....	168



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Matriz de datos de la investigación.....	52
Tabla 3.2: Características, procesos y bondades del enfoque cualitativo.....	53
Tabla 4.1: Principales características del Código de Aguas.....	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 3.1: Operacionalización del objeto de estudio.....	49
Figura 3.2: Mapa de la Región del Biobío.....	60
Figura 3.3: Mapa de la Región de Ñuble.....	61
Figura 4.1: Usos del agua. Región del Biobío.....	66
Figura 4.2: Tipo de derecho. Región del Biobío.....	67
Figura 4.3: Ejercicio del derecho. Región del Biobío.....	68
Figura 4.4: Cantidad de derechos de aprovechamiento de agua. Región del Biobío.....	69
Figura 4.5: Naturaleza del agua. Región del Biobío.....	70
Figura 4.6: Usos del agua. Región de Ñuble.....	71
Figura 4.7: Tipo de derecho. Región de Ñuble.....	72
Figura 4.8: Ejercicio del derecho. Región de Ñuble.....	73
Figura 4.9: Cantidad de derechos de aprovechamiento de agua. Región de Ñuble.....	74
Figura 4.10: Naturaleza del agua. Región de Ñuble.....	75
Figura 4.11: Variación de superficie por tipo de uso de suelo (Ha).....	76
Figura 4.12: Superficie sembrada o plantada (Ha).....	77

Figura 4.13: Variación de las principales plantaciones hortícolas (Ha).....	78
Figura 4.14: Variación de las principales plantaciones Frutícolas (Ha).....	79
Figura 4.15: Evolución de la superficie de vides para la vinificación (Ha).....	80
Figura 4.16: Variación de la superficie de plantaciones forestales (Ha).....	81
Figura 4.17: Distribución de población.....	83
Figura 4.18: Evolución de la ocupación forestal por actividad.....	84
Figura 4.19: Total de la ocupación forestal.....	85
Figura 4.20: Mapa porcentaje de terrenos cultivados (1997-2007).....	86
Figura 4.21: Mapa grado de erosión.....	87



Resumen

Comprendiendo el escenario de cambio climático global que se desarrolla y actualmente se manifiesta a través de múltiples alteraciones y fenómenos -como la escasez hídrica- generando una serie de impactos en contextos de todo el mundo, no dejando ajeno a la situación chilena; este escenario se manifiesta como un punto crítico en el desarrollo global, afectando a las lógicas económicas, sociales y políticas, presentando además, un desafío para la implementación de nuevos métodos de gestión del agua, tanto para el ámbito comunitario, como productivo. En la lógica anterior, se hace necesaria la integración del conocimiento tradicional, que históricamente se ha presentado en prácticas, experiencias y saberes desarrollados por los grupos sociales que habitan y se relacionan con y en el territorio.

Este conocimiento tradicional, que paulatinamente había sido invisibilizado por el conocimiento técnico, debe ser re-descubierto y valorado, entendiendo la delicada situación ambiental; este proceso de caracterización permitirá la elaboración de métodos que gestionen el agua y otros recursos de manera sustentable. Se realizó una aproximación a este tipo de conocimiento, mediante la utilización del método cualitativo, aplicando técnicas como la entrevista semiestructurada a múltiples actores de las regiones de Biobío y Ñuble, territorios que en las últimas décadas han redefinido las relaciones sociales y económicas mediante una serie de transformaciones.

El análisis de los datos recolectados, sumado a una descripción de las transformaciones socio-territoriales de las regiones de estudio, permitió la identificación y caracterización de experiencias de conocimiento tradicional que se desarrollan actualmente, preferentemente en sectores rurales, como la producción vitivinícola del Valle del Itata o de hortalizas, bajo lógicas de asociatividad y cooperativismo en la comuna de Santa Juana. Lo anterior se suma a otros aspectos históricos de las relaciones comunitarias y productivas, como la presencia de chacras y huertos al interior de las casas, o la mantención de rotación de cultivos de menor escala en diversos sectores de las regiones; los elementos mencionados se han mantenido y adaptado de manera efectiva al escenario de escasez y cambio climático, mostrando complementariedad con nuevas tecnologías, reflejadas por sistemas de abastecimiento de agua potable (APR) y de mayor eficiencia en el regadío.

Introducción

Actualmente en Chile diversos son los territorios que presentan problemas hídricos, vinculados principalmente a la escasez del recurso, algo que se constituye como un escenario construido de manera paulatina, debido al cruce de condiciones, económicas, políticas y sociales que han terminado por afectar directamente a parte de la sociedad, principalmente en su relación y gestión del territorio.

Teniendo esta realidad como punto de partida y tomando como objeto de estudio las regiones de Ñuble y el Biobío, pertenecientes a parte de la que se puede denominar como macro región forestal, es posible analizar las mencionadas condiciones que configuran este negativo escenario actual; contextos donde la escasez influye directamente en la construcción y la manera en que se gestionan y desarrollan las relaciones socioecológicas, además de prácticas comunitarias y productivas.

En este contexto, surge la necesidad de analizar cómo se gesta este cruce de condiciones que delimitan dicho contexto, incluyendo elementos como la transformación de las principales actividades económicas, la institucionalidad manifestada en el código que aguas, elemento que genera condiciones de mercado para el tratamiento del recurso hídrico; lo anterior es englobado por condiciones político-territoriales que reforman el territorio en función de una actividad económica extractivista, como lo es la industria forestal basada en el monocultivo, afectando no solo la productividad de la zona, sino que además reconfigura el tipo de trabajo para los habitantes.

Un segundo punto a estudiar y que se manifiesta como uno de los objetivos de la investigación es analizar como a través de este impacto social, que conlleva la escasez hídrica, han sido afectadas directamente las dinámicas sociales que los

habitantes experimentan por años y que debido a estas nuevas condiciones son mermadas actividades de carácter tradicional en la gestión del agua y que se vinculan con prácticas tradicionales, tanto en el ámbito comunitario como productivo. Un ejemplo de esta realidad es la figura de los huertos o chacras en los sectores rurales.

Finalmente, es necesario profundizar, además, en el rol de los diferentes actores que convergen en el área de estudio y, analizar cómo la interacción de estos ha influido en el tratamiento del problema, vinculándolo con la inclusión de nuevas tecnologías para la gestión del recurso hídrico y como estas deben crear una relación con los saberes tradicionales de los territorios, perfilando la creación de métodos más eficientes y sostenibles, tanto con los habitantes, como con el territorio.



CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema de investigación

La escasez hídrica y, en general, los fenómenos asociados al macro evento de cambio climático, se han impuesto como objetos de estudio sumamente relevantes para el desarrollo de investigación en las diferentes esferas de la sociedad, debido al avance que ha tenido el deterioro de las condiciones ecosistemicas durante las últimas décadas.

En general, la temática ambiental se ha colocado en una posición relevante en la agenda nacional e internacional, debido al impacto que ha tenido en diversos territorios, como consecuencia del cambio climático, por lo mismo es que considerando estos impactos, se han producido importantes discusiones respecto a los reales alcances y proyecciones de una materia que, hoy, se presenta amenazante para la supervivencia del planeta.

Uno de los hitos que colocan en la palestra de la agenda pública al cambio climático y sus fenómenos asociados, son los recientes Acuerdos de Paris, instancia donde gran parte de los países establece las condiciones mínimas para poder asegurar la perduración de las condiciones ecosistemicas en un rango similar al presente en la actualidad. El deterioro que se constata en los últimos años, viene a ser el producto de las condiciones fijadas por un modelo que se presenta como consumidor de recursos naturales, cosa sumada a la creciente explosión demográfica en el mundo, poniendo, por ejemplo, en evidencia la fragilidad del recurso hídrico en el planeta, llevándolo al límite de la sobre-exigencia con el abastecimiento a megalópolis crecientes o la demanda del

sector productivo industrial, manifestando los problemas de escasez de agua, cada vez más frecuente y presente en diferentes contextos.

Estos problemas de agua aluden a un conjunto de fenómenos que se encuentran interconectados y también se inscriben en un contexto global, presentando eventos de estrés hídrico, desertificación o sequías, que se pueden ubicar y entender bajo el concepto de escasez hídrica, problemática que encuentra su origen en diversas causas y se desarrolla de manera distinta; es aquí donde cobra mayor relevancia los contextos locales, ya que estos territorios permiten caracterizar y comprender de mejor manera cómo los grupos humanos que habitan, se vinculan y relacionan diariamente con estos eventos, que terminan a corto, mediano o largo plazo, por influir en las dinámicas y relaciones comunitarias locales.

Actualmente, Chile presenta gran vulnerabilidad frente a los efectos de fenómenos asociados al cambio climático, por lo que se hace necesario profundizar en el cómo los grupos sociales gestionan sus actividades comunitarias y productivas, bajo el marco de una escasez hídrica presente, que se suma a una serie de cambios y conflictos territoriales existentes. Este acercamiento debe partir por entender que el agua representa un elemento básico en el desarrollo de cualquier actividad humana.

Al adentrarse en el escenario chileno de la escasez, estos se han hecho más notorios en los últimos años. Un ejemplo de lo anterior es el paulatino avance de la desertificación de la zona norte, alcanzando hasta las regiones de Coquimbo y Valparaíso, o el estrés hídrico que presentan en algunos sectores de la zona centro del país, influyendo directamente, tanto en la distribución, como en la cantidad y calidad del agua que llega a los hogares. Debido a la intensidad de algunas de las principales actividades productivas del país, que históricamente se han enfocado en el ámbito extractivista, se ha producido una disminución de los niveles disponibles de agua, tanto en los cuerpos superficiales, como en las

napas subterráneas, impactando indirectamente la calidad y capacidad productiva del suelo. Estos impactos se han manifestados principalmente en la zona centro-sur del país.

En este escenario, diferentes investigaciones se han centrado en el estudio de los alcances físicos de estos fenómenos, permitiendo el establecimiento de modelos para escenarios futuros. Es por lo mismo que surge la necesidad de conocer más en profundidad, como la sociedad y las comunidades locales asimilan este impacto, considerando una reconfiguración de relaciones que ponen el foco en delimitar el impacto, y, las percepciones que se tiene sobre esto; sin dejar de lado el reconocimiento que debe existir a la identificación y caracterización de diversas prácticas, experiencias y saberes que los grupos sociales han desarrollado históricamente en la gestión más sustentable del recurso hídrico; conocimiento que por décadas fue siendo desplazado por el modelo de desarrollo neoliberal, limitándolas principalmente a espacios rurales.

Es este conocimiento, que se plantea de gran valor para un proceso de re-comprensión de las relaciones que se deben de establecer con el territorio, permitiendo además, un complemento con nuevas tecnologías que generen modos productivos más sustentables, eficientes y horizontales para las necesidades locales.

Es por lo planteado que, se realiza un acercamiento a los contextos regionales de Biobío y Ñuble, como territorios que en las últimas décadas se han transformado en beneficio de la construcción de una macro región forestal en Chile, sumando a la existencia de diferentes experiencias de conocimiento tradicional que actualmente conviven con un contexto de cambio climático; además, de presentar una serie de problemáticas que se han convertido en movimientos de defensa del territorio que busca hacer un frente ciudadano no solo a la temática hídrica.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Cambio Climático

En la actualidad a nivel global se manifiestan condiciones asociadas a un escenario de cambio climático, evidenciado por la ocurrencia de diversos fenómenos extremos que alteran significativamente las condiciones ecosistémicas del planeta, estos fenómenos se hacen presentes en diferentes contextos, impactando directamente a como los grupos sociales se desarrollan y establecen sus relaciones. Al buscar los orígenes de este cambio, es posible encontrar una multiplicidad de factores que se asocian al modelo de desarrollo implementado y desarrollado en gran parte del planeta; este modelo ha establecido y generado condiciones que se han manifestado con mayor presencia durante la era industrial y especialmente en la segunda mitad del siglo XX, es precisamente que a finales de ese siglo surge, desde el dialogo entre los países, la necesidad de abordar la temática ambiental, “reconociendo que el cambio climático es un problema de toda la humanidad” (Naciones Unidas, 2015:2), y generar acuerdos que establezcan una ruta a seguir para penar y disminuir los efectos de la crisis ambiental.

En complemento con estos acuerdos, existen organismos altamente especializados que se encargan de mantener actualizada la situación ambiental y cómo se están manifestando los efectos del cambio climático. Al respecto, uno de los puntos centrales es la discusión generada en torno al establecimiento de una cifra como aumento máximo de la temperatura global, fijada a 1,5°C, lo que de acuerdo a las proyecciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2018) se muestra como un escenario cercano; dentro de los datos entregados y que contextualizan el escenario mundial, los modelos climáticos proyectan sólidas diferencias entre el calentamiento actual y un aumento de 1,5° C, afirman que “estas diferencias incluyen aumentos en: la

temperatura media en la mayoría de las regiones terrestres y oceánicas, fuertes precipitaciones en varias regiones y la probabilidad de déficit por sequía y precipitación en algunas regiones” (IPCC, 2018:9), además indican que el riesgo de sequías o de inundaciones se verán aumentados, afectando a un mayor porcentaje del área terrestre global.

Es posible proyectar que los impactos en la biodiversidad y los ecosistemas, se verán aumentados proporcionalmente al aumento de temperatura, generando “mayores riesgos para la salud, los medios de vida, la seguridad alimentaria, el suministro de agua y el crecimiento económico” (IPCC, 2018:11), esto traerá repercusión directa en las condiciones socioeconómicas futuras, partiendo por la base del aumento de la proporción de la población mundial expuesta a un nivel de estrés hídrico (IPCC, 2014).

Al centrar el foco en el contexto chileno, este aparece como un territorio que, debido a una serie de condiciones socio-territoriales, económicas y políticas y, de acuerdo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Chile es definido como un país vulnerable al cambio climático al cumplir con 7 de las 9 características de vulnerabilidad definidas por dicha Convención. Ante este escenario, para Maisa Rojas (2012), las variaciones en la temperatura será uno de los efectos cruciales en Chile, en una situación proyectada hasta finales del presente siglo, el que se sumará a otras condiciones, como variaciones considerables en los ciclos de precipitaciones, donde para gran parte del país se manifiesta una constante disminución de las lluvias, a excepción de zonas como Magallanes, donde de acuerdo a los estudios se observa un aumento en las lluvias para la mitad de este siglo (M. Rojas, 2012).

Unido a esta vulnerabilidad, Chile ha visto intensificada la explotación de los recursos naturales, debido al aumento de las actividades frutícolas, silvícolas, pesqueras y mineras (Panez et al., 2017), aumentando considerablemente el consumo de recursos estratégicos como el agua, recurso que ya se encuentra

con un escenario de escasez creciente. Al realizar una aproximación a la distribución de los diferentes usos del recurso hídrico en el país, distinguiendo y centrándose en el uso consuntivo del agua, la gran mayoría del agua se utiliza en el rubro agrícola, con un 73%; la industria y la minería alcanzan un 21%; dejando al agua potable y saneamiento solo un 6% del consumo total (Ministerio del Interior, 2015). Panez et al. (2017), señalan que esta distribución del recurso exige una gran demanda de agua para mantener el funcionamiento, además de generar un impacto directo en la capacidad de retención de los suelos y paralelamente, durante los procesos productivos-extractivos, ocurren una serie de efectos contaminantes en las cuencas; estos factores, en conjunto con el escenario descrito por M. Rojas (2012), han ocasionado una disminución progresiva en la disponibilidad de agua en los acuíferos del país.

Recurso Hídrico: Perspectivas y Escasez

Para profundizar las dinámicas actuales en torno al agua, y entendiendo el escenario vinculado al cambio climático global, un primer paso es comprender algo básico acerca del agua, mencionado por Mohando (2006): “el agua tiene la particularidad de ser muy escasa, ya que, del total de agua existente en el planeta, sólo el 3% es dulce” (Mohando,2006:8), por ende, la cantidad de agua que se encuentra disponible para el consumo humano y para la satisfacción de las necesidades básicas de la población, es sumamente finita. El agua es reconocida como un elemento naturalmente frágil y, por lo tanto, es cada vez más escaso. Tomando lo anterior en consideración y, esto al compararse con el hecho de que el consumo mundial de agua aumentó a una tasa mayor que el doble del crecimiento de la población mundial, varios autores concuerdan que para poder hablar sobre el agua se debe hablar desde la importancia y escasez con que esta se presenta.

Lo anterior queda demostrado cuando se aprecia que la cantidad necesaria para poder sostener las grandes tasas de consumo que se observan en las ciudades, -cómo estas aumentan considerablemente su tamaño, donde la urbanización es el gran problema ambiental relacionado con el agua-, por su generación de aguas servidas que deben ser tratadas. Es un gran problema en los países emergentes, que tienen contaminados los ríos que pasan por sus ciudades y no pueden utilizar el agua para fines potables. Lo anterior cobra fuerza al considerar que, según expertos, se necesitan de 100 litros al día por persona, solo para satisfacer las necesidades básicas. Si a ello se le agregan necesidades industriales y agrícolas del país, se necesitarían de 1000 metros cúbicos anuales por persona. Es posible decir que con 500 metros cúbicos anuales se puede tener una seguridad hídrica, pero son índices que varían mucho en cada país, e incluso dentro de ellos (El País, 2015).

Otra perspectiva sobre el problema y que permite profundizar en su concepto es lo propuesto por Falkenmark et al. (2007), donde la escasez de agua no es más que el resultado de una carencia física del agua. Esta perspectiva se aboca a los aspectos físicos, que es la falta de agua, o también el agotamiento de este recurso.

Por su parte, Aguilera Klink (1998), respecto a este problema, señala que existen diversas maneras o perspectivas para ver qué es lo que entendemos por agua o con cuál definición es la que nos interesamos para trabajar; al revisar literatura, se observa cómo para diversos autores el agua es meramente un “bien económico”, término que se centra exclusivamente en la “capacidad de generar un valor monetario” (Grosso, 2009:4) por parte del agua, centrándola exclusivamente en el plano del área productiva.

Para Harvey (2007a), en cambio, existen otras perspectivas sobre la comprensión del agua, ya que considera el agua como un activo financiero, que solo reproduce la lógica económica, ignorando “el contexto social y ambiental en

el que está inserta” (Harvey, 2007a:79); esta perspectiva no busca una gestión renovable del recurso, sino que conduce inevitablemente hacia un agotamiento del recurso. Otra perspectiva recogida por Harvey (2007b) habla del entendimiento del agua como un activo ecosocial: esta visión comprende que el agua tiene la capacidad de satisfacer un conjunto complejo de aspectos económicos, sociales y ambientales. Lo mencionado anteriormente lo explica también Utton (1985), al sostener que:

“El agua no sólo es esencial para la supervivencia biológica, sino que es una condición necesaria del desarrollo y sostenimiento de la economía y de la estructura social que hacen posible la sociedad. El agua no es sólo una mercancía; es un imperativo central de la supervivencia, sostenimiento, continuidad y vida de la comunidad...”

(Utton, 1985, citado por Aguilera Klink, 1998:2).

Para uno de los organismos especializados, que existe en las Naciones Unidas, específicamente ONU-Agua (2007), existen diversas maneras de definir y entender la escasez hídrica, donde se puede establecer una visión general del fenómeno:

“La escasez de agua se define como el punto en el que el impacto agregado de todos los usuarios incide en el suministro o la calidad del agua, esto prevalece bajo arreglos institucionales en la medida en que la demanda de todos los sectores, incluyendo el medio ambiente, no se puede satisfacer completamente”

(ONU-Agua, 2007:8. Traducción Propia)

Según Meerganz (2005), para comprender la escasez hídrica es conveniente distinguir entre “escasez física” y “social” del agua, donde la primera alude a la falta de lluvias o el agotamiento de las fuentes de suministro en un territorio determinado; por otro lado, el segundo tipo es la escasez derivada de una inadecuada e ineficiente gestión del recurso en dicho territorio. Es de suma relevancia considerar que dependiendo del tipo de escasez hídrica al que se encuentre enfrentado un determinado grupo social, es como se configurará la gestión del recurso hídrico disponible. En este punto, conceptos como la

eficiencia hídrica cobran importancia. Al respecto, de la revisión de varios autores (Ciriacy-Wantrup y Bishop, 1992; Aguilera, 1993; Naredo, 1997; Meerganz, 2005), se puede llegar a dos puntos que son capaces de entender la gestión hídrica:

1.-La gestión de la oferta, que consiste en incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos, fundamentalmente mediante la obra hidráulica, para satisfacer unos requerimientos siempre insatisfechos.

2.-La gestión del recurso, también conocida como gestión de la “demanda”, cuyo objetivo es controlar el consumo y fomentar el ahorro de agua.

Ambas orientaciones entregan luces sobre el camino para una mayor eficiencia en la gestión del agua, ya que al controlar factores como la oferta y demanda del recurso, es posible utilizarlos para la implementación de una gestión ecosocial que mantenga las prácticas productivas y comunitarias de manera sustentable.

Un contexto que ejemplifica el tema de la distribución del agua, vinculada a fenómenos de escasez, es la situación que se presenta en Bolivia, donde la disponibilidad de los recursos hídricos se ve constantemente afectada por fenómenos climáticos y esto se suma en gran medida por una deficiente gestión que existe del recurso, tal como lo demuestra el trabajo realizado por Calvo (2014):

“Estos factores contribuyen con sequías, inundaciones, escasez y distribución heterogénea a la sociedad boliviana. La repercusión de estos factores en la economía es significativa, debido a que Bolivia es un país agrícola y la economía rural del país depende del recurso hídrico, como también la relación con la salud y el crecimiento económico”

(Calvo, 2014:11)

Bolivia es un país rico en recursos hidrológicos, aunque la distribución espacial y temporal dificulta su manejo eficiente. A pesar de la abundancia de los recursos hídricos, los fenómenos climáticos provocan sequías e inundaciones que devastan diversas zonas del país. Bolivia, se configura como vulnerable a las

consecuencias que pueden tener estos fenómenos climáticos, principalmente por la importancia de las actividades agropecuarias dentro de la economía boliviana (Calvo, 2014).

Para el autor, la situación cambiará sustancialmente en el transcurso de este siglo, ya que está previsto un aumento en la demanda hídrica de cerca de 12 veces. La demanda a nivel nacional a final del siglo ascendería a 68 mil Hm³ (97% de esto para riego), esto se traducirá en un nivel alto de escasez. Sin embargo, como la oferta y la demanda no se distribuyen homogéneamente en el país, algunas provincias tendrán niveles de escasez muy altos (por encima de 100%), lo que obliga al uso de reservas subterráneas, o la necesidad de regular la expansión de actividades agrícolas.

Un análisis realizado en diversas zonas afectadas por la escasez, llevado a cabo por Lundqvist y Falkenmark (1989), comprende la problemática mediante la existencia de cuatro tipos de escasez: dos de estas se configuran como escasez de carácter natural, asociados a la presencia de un clima árido y la intermitencia de años secos; mientras que dos son escasez inducida por el hombre, estas son la desecación del paisaje impulsado por la degradación del suelo, además del estrés hídrico provocado por la población. Profundizando en estos tipos, se caracterizan de la siguiente manera:

1. El primero de carácter “natural”, asociada a la aridez, muestra una falta de agua presente solo en un tramo corto del año, denominado también como estación de crecimiento.
2. Las sequias intermitentes, que se manifiestan en contextos de años secos, ha aumentado en los últimos años, prolongando los periodos de sequias, afectando directamente los cultivos.
3. De los tipos que son atribuidos a acción antrópica, la erosión del terreno, se debe a la progresiva degradación del suelo y reduce la accesibilidad local al agua.

4. Finalmente, la escasez producida por la existencia de más población de la que el agua disponible puede abastecer dentro de un ciclo completo, generando contextos de estrés.

Estos tipos de escasez tienden a presentarse de manera superpuesta, ya que son múltiples los factores que desencadenan la escasez. También en este punto se tratan las relaciones que existen entre conceptos como la misma escasez hídrica y el de sequía, donde el autor concluye que, si bien existe relación entre estos, no deberían ser considerados como un símil.

Para Falkenmark (2007), es importante recalcar que “la escasez de agua no sólo es el resultado de una carencia física del agua” (Falkenmark y otros, 2007:4), sino que se refiere a una sumatoria de problemáticas asociadas y que a menudo alude a la dificultad de la movilización de los recursos disponibles, lo que se suma a los diversos factores que gatillan la escasez y que se manifiestan de variadas formas en la sociedad y en las zonas afectadas. Ohlsson y Turton (1999) sostienen que la falta de recursos sociales también puede actuar como un cuello de botella, evitando que el agua que está disponible se movilice y sea usado de la forma más eficiente posible y utilizada.

El mismo Falkenmark (2007) llega a considerar que la escasez, se puede dividir en dos grandes categorías:

“Es "Aparente", cuando hay mucha agua, pero tiende a escasear porque está siendo utilizado de manera ineficiente y derrochando con muchas pérdidas. Y "Real", cuando falta la lluvia está cayendo o porque una población grande depende de un recurso limitado.”

(Falkenmark y otros, 2007:7. Traducción Propia)

Un ejemplo, que refleja una situación de escasez de tipo “Aparente”, son algunas zonas de México, precisamente en la Ciudad de México y sus alrededores, donde la distribución del agua juega un papel preponderante. Estos territorios se enfrentan a una gestión deficiente por parte de las autoridades, lo que ha llevado

a que parte de la población se vea con escasa o poca cantidad de agua para satisfacer las necesidades básicas, sin considerar que también existen niveles de contaminación que precarizan la poca cantidad de agua que llega a los habitantes (El País, 2015).

Una consideración final para el concepto de escasez, lo aporta ONU-Agua (2006), refiriendo a que el “punto en el que el impacto agregado de todos los usuarios incide en el suministro o la calidad del agua bajo prevaeciente arreglos institucionales en la medida en que la demanda de todos los sectores, incluyendo el medio ambiente, no puede estar satisfecho plenamente”(ONU-Agua,2006:2); lo anterior, recalca la necesidad de comprender la diversidad de la comprensión del fenómeno, y como este se puede relativizar en su origen y sus características particulares, variando en la manera de presentarse en los distintos contextos a nivel mundial.

Posterior a la revisión de diversas visiones y maneras de comprender el fenómeno de la escasez hídrica y cómo impacta en diferentes contextos, se puede elaborar una conceptualización que sirva de base para esta investigación. En este sentido, un primer punto es reconocer y comprender el agua como un bien ecosocial, que vincula diferentes esferas de la sociedad; la escasez hídrica se configura como un fenómeno que puede ser entendido como la falta o mala distribución del recurso hídrico, producido dentro de un contexto particular que manifiesta diversas características y alcances, este fenómeno puede también manifestarse en distintas graduaciones, cada una con alcances y efectos particulares sobre la población alcanzada. Al indagar en las causas de la escasez, se puede llegar a un consenso de que esta se produce en el momento que la cantidad de agua disponible no es suficiente para poder satisfacer las diversas necesidades presentes, ya sean de aprovechamiento humano, productivas, sociales o políticas.

Movimientos socio-ambientales

Es a raíz de este escenario climático global, que se ha provocado un paulatino aumento en las tensiones que desembocan en conflictos ambientales, abarcando diversos contextos y ecosistemas; estos sucesos son inducidos principalmente por una degradación ambiental, pero se manifiestan como conflictos políticos, sociales, económicos, étnicos, religiosos o territoriales (Homer-Dixon 1991). Eduardo Gudynas (2011a) agrega que estos escenarios han acentuado las desigualdades locales, produciendo además eventos reiterados y en diversos contextos de contaminación o pérdida de biodiversidad.

Martínez Alier (2004) profundiza desde la economía ecológica, que los conflictos ambientales, pueden ser entendidos como conflictos ecológicos-distributivos, vinculando estos procesos con el crecimiento desmedido de los países del hemisferio norte, crecimiento que se traduce en un aumento de la cantidad requerida de recursos naturales, generando una tendencia hacia un desplazamiento geográfico de fuente de recursos y sumideros de residuos hacia la periferia. Desde lo anterior, es posible identificar que uno de los factores detonantes de los conflictos ambientales, guarda relación con el cómo se produce la distribución de los recursos, donde el mismo autor señala, que se puede hablar de una distribución de carácter ecológica, referida precisamente a “las asimetrías o desigualdades sociales, espaciales, temporales en el uso que hacen los humanos de los recursos y servicios ambientales, comercializados o no, es decir, la disminución de los recursos naturales (incluyendo la pérdida de biodiversidad) y las cargas de la contaminación” (Martínez Alier, 1997:71).

Continuando con lo planteado por Martínez Alier (2009), una de las características de este tipo de conflictos, aparte de la posibilidad de configurarse como locales y globales, es la capacidad de expresarse mediante diferentes lenguajes de valoración, entendiendo la convivencia de diferentes cosmovisiones que permiten configurar el discurso de los actores involucrados en un conflicto

ambiental; estas cosmologías pueden manifestarse como una interpretación en las interrelaciones entre el ambiente y la sociedad, permitiendo observar valores y relaciones de poder particulares.

Precisamente, para Folchi (2001), esta interpretación de la relación ambiente-sociedad, es una de las claves para entender los conflictos ambientales, entendiendo que una relación prolongada y consolidada históricamente, reforzando el vínculo sociedad/naturaleza, termina por convertirse en una de carácter tradicional, normalizando este entendimiento por parte de las personas. Es en el momento que se produce una tensión entre una comunidad y su espacio, generando además un cuestionamiento a esta estabilidad histórica, que se configura un escenario de conflicto ambiental; esta tensión surge “como consecuencia de la acción de un agente extraño que altera o pretende alterar las relaciones preexistentes entre una comunidad y su ambiente, o bien, a la inversa, cuando una comunidad decide modificar su vinculación con el ambiente afectando los intereses de alguien más” (Folchi, 2001:91).

Complejidades y Crisis Ambiental

Teniendo como marco este escenario de cambio climático y los conflictos ambientales que se han desatado en las últimas décadas, es posible hablar de una crisis ambiental que se manifiesta en conjunto con la existencia de una complejidad ambiental que va más allá de variaciones evidentes remitidas solo a fenómenos naturales; esta crisis no es una catástrofe ecológica, sino que se manifiesta como el efecto del pensamiento con el que se ha construido y destruido el planeta (Leff, 2004). En este sentido, el proceso de globalización ha sido uno de los motores impulsados mediante procesos de sobredeterminación de la racionalidad económica, alcanzando a gran parte de las esferas afectadas por procesos de globalización; Leff (2000) agrega que “es esta sobre-economización del mundo la que induce una homogeneización de los patrones

de producción y de consumo, contra una sustentabilidad planetaria fundada en la diversidad ecológica y cultural” (Leff, 2000:1).

Este proceso globalizador, dominado por la lógica económica, ha terminado por volver progresiva y aceleradamente, más vulnerables los ecosistemas, teniendo a sus prácticas cada vez más riesgosas, limitando, aún más, el campo de acción de estrategias que van en post del “desarrollo limpio” (Leff, 1995). Se entiende que esta crisis ambiental, además de mostrarse como una crisis del pensamiento, se manifiesta como un límite en el orden de lo real, presentando un límite en el crecimiento económico y poblacional, un límite de los desequilibrios ecológicos y de la degradación entrópica del planeta (Leff, 2000).

Estos límites alcanzados, son puestos en práctica por Rockström et al. (2009) al acuñar el concepto de límites planetarios, entregando una propuesta más concreta de los puntos límites que el planeta tiene, este concepto se presenta como una herramienta para “estimar un espacio operativo seguro para la humanidad respecto del funcionamiento del Sistema Tierra” (Yus Ramos, 2015:1). Para los autores la humanidad se encuentra frente a un cambio inaceptable respecto a la variabilidad que han sufrido los riesgos en las últimas décadas.

En respuesta a lo anterior, los límites planteados son nueve: Capa de ozono estratosférico, Biodiversidad, Productos químicos de dispersión, Cambio climático, Acidificación de los océanos, Sistema tierra, Consumo de agua dulce y el ciclo hidrológico global, Los aportes de nitrógeno y fósforo en la biosfera y los océanos, Aerosol atmosférico (Rockström et al., 2009); estos se presentan con un carácter interdependientes, ya que la superación de uno, puede afectar directamente la posición de otros límites o que estos también se vean superados; los impactos sociales de la transgresión de los límites estarán en función de la resiliencia social y ecológica de las sociedades afectadas.

Esta configuración de límites planetarios, conlleva el reconocimiento del aumento de los riesgos, aumento que guarda una directa relación con el paso del denominado Holoceno hacia el Antropoceno, esta última es la etapa que se sitúa históricamente con la explosión de la revolución industrial, donde las dinámicas de desarrollo y crecimiento económico aumentaron exponencialmente, y el ser humano paso a afectar directamente al planeta, cuando las “emisiones de gases invernadero empezaron a cambiar la atmósfera de una forma significativa” (Stager, 2012:17. Citado por J. Rojas, 2013:198).

Es posible utilizar la expresión era Antropoceno, trabajada por el paleoecólogo Stager, que se encarga de entregar una perspectiva de largo tiempo y alcance, abarcando pasado y futuro, ya que el planeta, al verse afectado por la crisis ambiental y el cambio climático, es requerida una “visión trascendental” (J. Rojas, 2013); lo anterior se debe a la capacidad de traspasar el tiempo y espacio que tiene el carbono de los combustibles fósiles, “condicionando la evolución de los ecosistemas, la reconfiguración de las regiones y las formas de vida futura” (J. Rojas, 2013:199).

Lo anterior se puede interpretar como la crisis del pensamiento desarrollista implementado durante el último siglo, de esa vía que se encaminó por la racionalidad científica e instrumental de la modernidad, que terminó por hacer una cosificación del mundo, con el afán de dominar y controlar la naturaleza. La situación ambiental actual pone en jaque la ontología y la epistemología con que el occidentalismo ha comprendido el ser y todas las cosas, por ello es que esta crisis es más bien un problema de conocimiento (Leff, 1986), esto lleva a pensar cuales son los caminos para poder hacer una reconstrucción adecuada del mundo permitiendo una reapropiación de la naturaleza.

Bajo el actual contexto ambiental, la sociedad debe llevar a cabo procesos de reflexión que produzcan una interpelación del conocimiento del mundo, generando un cuestionamiento al proyecto epistemológico planteado por el

proyecto modernizador que busca perseverantemente una uniformidad y homogeneidad del pensamiento y realidad, realizando a través de la razón totalizadora un tránsito hacia un forzado “desarrollo sostenible”, negando los propios límites del daño antrópico (Leff, 2000); el límite de la entropía tiene efectos sumamente negativos, ya que: “la crisis ambiental es el resultado del desconocimiento de la ley-límite de la entropía, que ha desencadenado en el imaginario economicista la ilusión de un crecimiento sin límites, de una producción infinita” (Leff, 2000:35).

Tomando esta complejidad y como la sociedad se posiciona como actor clave en el volcamiento de la situación haciendo frente a este discurso instalado por el modelo de desarrollo, promoviendo un tránsito hacia una “sociedad auto reflexiva” (J. Rojas, 2013), que sea capaz de observar los propios actos y antes de que esta situación de colapso llegue a un punto irreversible se pueda generar un cambio en los paradigmas existentes para poder producir cambios beneficiosos para la humanidad y sea posible de salvar las condiciones mínimas de los ecosistemas que se han visto afectados de grave manera (Jaeger, 2007).

Edgar Morin recalca la idea de los procesos reflexivos que debe asumir la sociedad, al plantear la idea de una metamorfosis necesaria, que si bien, permite la posibilidad de modificar ciertas trayectorias respecto al contexto de crisis en el que nos encontramos, “no podemos ni siquiera frenar la ola técnico-científico-económica y de civilización que está llevando a nuestro planeta al desastre” (Morin, 2011:33. Citado por J. Rojas, 2013:225).

Es de esta necesidad de reflexión, que Jorge Rojas (2013) destaca la capacidad esencial que posee el ser humano, y es el potencial de elaborar de manera inagotable respuestas para adaptarse a nuevas situación; es esa capacidad de resiliencia la que, históricamente, ha permitido a pueblos adaptarse a las condiciones que los ecosistemas ofrecen, y que en muchas ocasiones estos procesos adaptativos han sido alejados del ideario de progreso modernizante. Un

ejemplo de esto es la experiencia de los pueblos andinos, que por siglos han conservado formas tradicionales, alternativas que han sobrevivido al colonialismo y el capitalismo contemporáneo (J. Rojas, 2013).

Estas alternativas y los procesos de cambio reflexivo, ya han comenzado en diferentes puntos del planeta, para Morin (2011), estas iniciativas se plantean como una efervescencia creativa, buscando una regeneración en diferentes áreas (económica, política, cultural), pero se presentan de manera preliminar y sin establecer una relación, lo que deja a estos procesos dispersos, separados y compartimentados.

Extractivismos, acumulación y lógicas económicas

Bajo el marco de una crisis ambiental que se manifiesta desde el modelo de pensamiento occidental, es posible profundizar en las lógicas económicas que están instaladas en ciertos contextos, precisamente en América del Sur y en Chile, donde se puede hablar del desarrollo económico mediante prácticas extractivistas, promovidas históricamente, instalándose a lo largo del país afectando la configuración social, laboral y espacial; el extractivismo corresponde a un tipo particular de apropiación de recursos naturales, Gudynas (2017a) precisa que ocurre bajo tres características dadas de manera simultánea: “una extracción de recursos naturales en grandes volúmenes o alta intensidad, donde la mitad o más son exportados a los mercados globales, y lo son como materias primas o commodities” (Gudynas,2017a:3).

Los extractivismos son plurales, incluyendo los sectores clásicamente reconocidos como la explotación minera y petrolera, pero también los monocultivos, ejemplos de esto, es la pesca de carácter industrial para la elaboración de subproductos, o el mismo desarrollo forestal que se presenta masivamente en la zona centro-sur de Chile (Gudynas, 2011b). Este fenómeno presenta una condición glocal, ya que están anclados en sitios específicos, pero

a su vez dependen de las exportaciones, y con ello de los flujos de capital hacia el exterior, las relaciones comerciales, etc. (Svampa, 2006).

Al momento de considerar los beneficios de estas prácticas, en el ámbito económico son muy limitados, ya que la externalización de los costos sociales y ambientales conlleva la reducción de la capacidad de diversificar la producción, además de limitar la cantidad de empleo disponible, aumentando considerablemente la primarización económica (Acosta, 2009).

En la actualidad se identifican diversos tipos de extractivismos, asociados principalmente a las condiciones del territorio y la facilidad para el desarrollo de una actividad económica prevalente, se les asigna como extractivismos de tercera generación, como la minería a cielo abierto o el monocultivo de variedades transgénicas (Gudynas, 2017b); la manifestación implica un alto impacto local en las condiciones ambientales, afectando no solo al territorio, sino que incluyendo severamente en las relaciones sociales, desarrollo de políticas públicas y la configuración del empleo o las dinámicas productivas minoritarias.

Debido al contexto histórico y desarrollo de los extractivismos en conjunto con el desarrollo político económico de América Latina, es que se habla de una evolución del concepto, adaptándose a las lógicas progresistas que se dieron en las últimas décadas en la región (De Oliveira, 2009). Por lo tanto es posible decir que pese al giro hacia la izquierda que se produjo a finales del siglo pasado y comienzos del presente, “los sectores extractivistas mantienen su importancia y son uno de los pilares de las estrategias de desarrollo actuales” (Gudynas, 2011c:77).

Gudynas (2011c), establece una serie de tesis en torno al extractivismo, donde el segundo postulado afirma que bajo los gobiernos de ámbito progresista que se han desarrollado en las últimas décadas en América Latina han generado un nuevo estilo de extractivismo. Por esto al momento de distinguir entre el extractivismo convencional y otro progresista, cabe aclarar que se mantienen los

aspectos centrales, como la apropiación de la naturaleza en post del fomento económico (Gudynas, 2011a).

De Sousa Santos (2012) complementa que el desarrollo capitalista, expresado mediante la mantención de un modelo de extractivismo dependiente, genera ganancias que sí pueden ser distribuidas produciendo bienestar para las personas, pero generando un alto costo a cambio, poniendo el dilema en que este modelo finalmente se resumen en “crear riqueza destruyendo riqueza” (De Sousa Santos, 2012:22).

Desde el anterior postulado es posible entender que las lógicas económicas actuales, también son posibles de acercar a otro concepto fundamental, que es la acumulación por desposesión planteada por David Harvey (2007a), Panez et al. (2017) realizan una aproximación, entendiendo que este término se presenta como una relectura de la teoría general de la acumulación de capital de Marx, donde se distinguen dos tipos principales de acumulación, por un lado la acumulación originaria, que hace referencia a un momento histórico, configurando la prehistoria del capital mediante establecimiento una separación entre productor y medios de producción. Por otro lado se habla del concepto de acumulación como reproducción ampliada, que se da por la explotación del trabajo en la producción, siendo esta la base para un intercambio constante de mercancías, al interior de sociedades estructuradas por las leyes de la economía política (Panez et al., 2017)

La relectura que realiza Harvey, reconoce esta acumulación como un proceso en marcha, donde el sistema capitalista ha tratado de acomodarse a los cambios evidenciados en las últimas décadas para mantener la misma lógica, pero esto se ha encontrado con la explosión de una crisis de acumulación constante, lo que lleva a una reorganización territorial para mantener los volúmenes de acumulación. Por esto es que uno de los procedimientos que se han llevado a cabo para la mantención del flujo de acumulación, es la desposesión en el sentido

de que “el excedente de capital dinero que carece de oportunidades de inversión productiva y rentable en los países capitalistas centrales, presiona para la búsqueda de nuevas latitudes y/o ámbitos de la vida...en aquellos territorios “rentables” que ya han sido apropiados para lograr la tan anhelada acumulación” (Panez et al., 2017:144),

Esta búsqueda de recursos naturales que puedan ser despojados para la producción de plusvalía, se ha convertido en uno de los aspectos fundamentales para la geografía histórica del capitalismo, poniendo el foco en áreas como América Latina, África y Asia. Este proceso de apropiación para Harvey se manifiesta en diferentes recursos, no solo materiales, como la tierra o las mercancías de dinero, sino que también en aspectos culturales o sociales como las costumbres locales, la fuerza de trabajo o las redes sociales, estos se distribuyen geográficamente y el éxito en la apropiación, depende de la generación de diversas estrategias espaciales, que faciliten el acceso y manejo sobre los recursos (Harvey, 2007a)

Según Harvey (2007b) la desposesión ocurre de diversas maneras, donde la coerción externa por parte de un poder superior, representado por multinacionales, poderes coloniales o estados, implica” la penetración de un orden preexistente y algún terreno geográfico para la toma de ventaja de aquel poder” (Harvey, 2007b:35).

Panez et al. (2018), sitúan este contexto en el caso del agua chilena, que destaca en el contexto latinoamericano, entendiéndolo que todos los procesos involucrados se han mercantilizados, privatizando y arrebatando a las comunidades campesinas o indígenas; estos procesos han sido parte importante del impulso a las actividades mineras, forestales y agroexportadoras, sumado a la introducción de transnacionales que se han hecho cargo del sistema de abastecimiento.

Entendiendo el concepto propuesto por Harvey (2007a) y estableciendo la relación que tiene con las actividades de carácter extractivista, Gudynas (2011a)

agrega que se hace necesario un paso desde el “extractivismo depredador” a uno con denominación más “sensata”, entendiéndolo como el escenario donde hay un cumplimiento de las normas sociales y ambientales de cada territorio, generando además procesos efectivos de mejoramiento de la institucionalidad y rigurosidad en el control; esta etapa que para el autor es de carácter intermedia, también involucra la incorporación de tecnologías que amortigüen el impacto a los ecosistemas, además de tener compensaciones sociales efectivas.

Territorios: Espacios en movimiento

Todos estos procesos económicos-políticos que se manifiestan mediante el establecimiento de lógicas extractivistas, se desarrollan transformando profundamente el territorio, dado que la concepción que se tiene de este, es reducida a una mirada economicista; por otro lado, es necesario comprender que el territorio no se presenta solo como un dato, sino que es el resultado de diversos procesos, como señala Harvey (2007a), procesos relacionados con la política conceptual del lugar, con la producción capitalista del espacio, con la estrecha vinculación entre conocimientos geográficos y el poder político.

Para Leff (1995,2000) el territorio se entiende como el lugar donde la sustentabilidad se enraíza con base en las identidades culturales y ecológicas; continúa diciendo que es “el espacio social donde los actores sociales ejercen su poder para controlar la degradación ambiental y para movilizar potenciales ambientales en proyectos autogestionarios generados para satisfacer necesidades, aspiraciones y deseos de los pueblos, que la globalización económica no puede cumplir”. (Leff, 2000:11).Es en este nivel local donde además se construyen las identidades culturales que se expresan como una valorización social del entorno, articuladas de manera efectiva en el territorio, convergiendo con procesos de restauración ecológica e innovación tecnológica (Leff, 2004).

El territorio también puede ser pensado como un ensamblaje de proyectos y representaciones de prácticas y conductas que surgen en un tiempo y espacio, tanto social, cultural o estético (Guattari, 1995). Esto y desde la óptica de Escobar (2010) pone al territorio como un encuadre basado en lugar que incorpora cultura, historia y ambiente, poniendo como ejemplo el caso de la costa del Pacífico latinoamericano, poniéndola como una matriz compleja que integra a personas, territorio y especies, inmersos en un contexto social.

Lo que reafirma esta perspectiva social del territorio, es la necesidad de elaborar una nueva morfología, que implique modificaciones socio-espaciales, como respuesta a la lógica de expansión que presenta el modelo de crecimiento mundial (Koberwein, 2016).

Dentro de las temáticas espaciales, que influyen históricamente en la materialización de paisaje, desde la perspectiva de Harvey (2007b), se presentan como un proceso constante de dinámicas tanto temporales, como sociales (Koberwein, 2016); mientras que para Silvestri y Aliata (2001), la noción de paisaje incluye el ámbito geográfico, como al de las representaciones simbólicas, o sea, que no se circunscribe sólo a la naturaleza, sino que reclama el punto de vista del observador, construyendo un relato que se traduce en el desarrollo de prácticas sociales, completando una experiencia integral.

La gran mayoría de los paisajes latinoamericanos fueron modificados y construidos desde un punto de vista extranjero, dejando de lado y generando una paulatina negación a la construcción y cosmovisión que pueblos originarios habían desarrollado tradicionalmente, resignificando el paisaje desde una acción foránea, condicionando la percepción que se tiene del mismo, donde se entrega mayor relevancia a la superficialidad de los sentidos entregados por los habitantes del territorio (Silvestri y Aliata, 2001).

Escobar (2016) entiende este proceso como una ocupación ontológica de territorios y mundos, que se lleva a cabo bajo el pretexto de desarrollo, que ha

influido en la naturalización de conceptos como mercado o crecimiento en las políticas públicas o en las temáticas sociales. El territorio se presenta además como un espacio de tensión entre los conocimientos y el poder político, teniendo a la producción capitalista y a los grupos de interés como eje de desarrollo en los contextos latinoamericanos (Harvey, 2007b).

Son estas tensiones, que se abordaron desde la perspectiva de conflictos ambientales, pero que sin duda guardan una estrecha relación con el territorio, precisamente con la defensa del mismo; para Svampa (2004) una de las principales dimensiones de los movimientos sociales surgidos desde el contexto latinoamericano es la territorialidad, poniendo al territorio “como un espacio de resistencia y también, progresivamente, como un lugar de resignificación y creación de nuevas relaciones sociales... esta dimensión «material», muchas veces comprendida como auto-organización comunitaria, aparece como uno de los rasgos constitutivos de los movimientos sociales en América Latina” (Svampa, 2006:43); esta perspectiva incluye los movimientos generados en espacios tanto rurales como urbanos, alcanzando movimientos campesinos o de origen étnico, que dejando de lado las diferencias que pueden tener, se caracterizan por tener lenguajes de valoración específicos sobre el territorio, poniendo el foco en la defensa de la vida, satisfacción de las necesidades de subsistencia y la promoción de la diversidad (Svampa, 2006).

Al retomar lo propuesto por Escobar (2010) y centrándose en la defensa del territorio, este afirma que el proceso implica la defensa de un complejo patrón de relaciones sociales y construcciones culturales tradicionales que se basan en el arraigo con el territorio, esto lo refleja el sentido otorgado por los movimientos rivereños del Pacífico, que ven en la pérdida del territorio, una vuelta a la esclavitud, ya que “la lucha por el territorio es así una lucha cultural por la autonomía y autodeterminación” (Escobar, 2010:79).

Estado, ciudadanía e institucionalidad hídrica

El Estado neoliberal se ha caracterizado históricamente por tener una institucionalidad permisiva en materia territorial, entregando en reiteradas ocasiones facilidades a las diferentes industrias extractivas (minería, pesca, forestal) (Cicutti y Ponzini, 2010). Estas facilidades se traducen en la posibilidad al sistema económico de irritar e influir en la formación de leyes y normas, produciendo y reproduciendo estructuras, estamentos, jerarquizaciones y organizaciones que siguen una misma mirada economicista de los territorios, basada en la centralización y el desarrollo de una actividad específica de consumo (Bryant y Goodman 2003; Leff 1995).

Desde la perspectiva de la ecología política y la geografía, Bolados (2016) afirma que existen nuevas comprensiones de ciudadanía y democracia propuestas por las luchas que actualmente llevan adelante organizaciones y movimientos, apelando a demandas que vayan por una mayor autonomía y participación de carácter vinculante, sobretudo en temáticas relacionadas al desarrollo local, permitiendo garantizar derechos territoriales y ambientales a los ciudadanos.

Este impulso neoliberal al interior de los estados latinoamericanos, mantiene la lógica que busca la mayor cantidad de acumulación y beneficios por parte del empresario capitalista, bajo esto el capitalista opera en un espacio y tiempo continuo, mientras que el ámbito político se fundamente en un espacio territorial absoluto (Harvey, 2004).

Sin duda esto produce un cambio en el rol de la ciudadanía, que paulatinamente generan estrategias de contestación al modelo extractivista, que fomentan la inclusión de nuevas formas de participación, generando un vuelco hacia una ciudadanía ambiental (Bolados, 2016). Esta nueva concepción de ciudadanía, se enfrenta a la oposición del Estado y los conglomerados empresariales transnacionales, para Gudynas (2012), el Estado termina por no atender los reclamos ciudadanos, ya que la modificación de la norma ambiental,

estableciendo estándares más exigentes, impediría la renovación de los capitales invertidos o la llegada de nuevos al territorio en cuestión; estos escenarios han sido llevados a nuevos niveles, al darse casos donde algunos gobiernos no aseguran los derechos de las comunidades locales, pero si mantienen en alto la defensa hacia los derechos del empresariado (Gudynas, 2012). La nueva ciudadanía socio-ambiental tiene por objetivo el visibilizar los efectos del aumento de los impactos, no solo ecosistémicos, sino que sociales o culturales, que ha producido la actual lógica económica (Bolados, 2016).

Tal como se ha mencionado, Chile representa un caso relevante en el contexto latinoamericano, al observar las transformaciones que delimitan el actual contexto ambiental; al profundizar en este caso, cabe consignar que existe un hito que condiciona el desarrollo de la institucionalidad chilena, incluyendo su relación con el territorio, esta es la dictadura militar, que mediante la ortodoxia neoliberal, apoyada por la fuerza de las armas, dice De Matheus (2016), que en gran parte de las décadas de los 70 y 80, se genera una oleada de desposesión, que incluía el impulso de una contrarreforma agraria y la masiva privatización de las empresas que hasta ese entonces eran públicas. Estos procesos, que se enmarcan en una transformación del aparataje estatal durante el periodo descrito, han sido -actualmente- abordados de manera paulatina por el gobierno, impulsando la creación de organismos como el Ministerio de Medio Ambiente, ente que se ha encargado de impulsar cambios en las políticas socio-ambientales.

Otro de los hitos que destacan de este periodo histórico, es la elaboración de la constitución de 1980, que se presenta como el marco que el régimen autoritario preparó para retornar a la democracia, Godoy (1999) indica que durante el proceso de elaboración, como en la aprobación del mismo, “el régimen se encarga de mantener su posición de poder, sin ningún contrapeso” (Godoy, 1999:87).

Este impulso entregado por la dictadura a una contrarreforma agraria se tradujo en una política de parcelación, la que cambio la idea de derechos de tierras colectivos a derechos de tierras individuales, lo que genero un cambio en el sector agrícola chileno ya que “de comuneros pasaron a ser parceleros y luego de parceleros a campesinos sin tierra” (Bolados, 2016:118). Lo anterior fue ejecutado durante las décadas de los 80, pero se profundizo en los años siguientes, cuando la política agroexportadora potenciada, forzó a muchos agricultores a vender sus terrenos, debido a la crisis de los derechos de agua que estaba presente (Panez et. al., 2018).

Esta serie de cambios se ven en ejecución durante el proceso de transición chileno, que Garretón (2012) observa como incompleto, dando origen a una democracia restringida, ya que da paso a un nuevo régimen postautoritario, que mantiene la mayoría de las estructuras que se diseñaron durante el régimen.

Ejemplos de lo descrito, son las estructuras generadas por los códigos de minería y agua, donde la dependencia hacia la inversión extranjera juega un rol preponderante e histórico (Collier y Dollar, 2004); en el caso de la minería, junto con la creación de la Ley Minera de 1982 se produjo una clara tendencia hacia el mercado, reforzando la figura de las concesiones totales de terreno y recursos a largo plazo para la producción.

La estructura del Código de Aguas, elaborado en 1981, representa una particularidad aún mayor del caso chileno, ya que este instaura un derecho real perpetuo y no condicionado, ejecutado mediante un acto de autoridad, ya que el solicitante puede ser dueño de cierta cantidad de agua, independiente de si es propietario o no de la tierra desde donde se extrae, o si el uso que hace del recurso es efectivo o no; este proceso termina por reasignar mediante la enajenación, ya que dentro del Código se estipula la figura de los derechos de aprovechamiento de aguas, que son de carácter transferible, transmisible y prescriptible (De Matheus, 2016).

Panez (2017) afirma que el Código termino por reducir el control del Estado sobre la apropiación de los derechos de agua, reconociendo ambiguamente el estado del agua como bien público, definiéndolo como bien económico, favoreciendo la desposesión hídrica mediante esta lógica mercantil. Un ejemplo de lo anterior es que en el periodo 2005-2008 se ejecutaron cerca de 20.000 transacciones de agua entre actores privados, alcanzando una cifra por sobre los 4,8 billones de dólares.

El Código de aguas se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

1. Mantiene una contradicción que favorece el uso como bien económico, ya que en un inicio afirma que el agua es un bien nacional de uso público, en el desarrollo del documento se termina por volcar en un favorecimiento de la propiedad y control privado de los derechos de agua.
2. Los derechos de agua son concedidos por el Estado de manera gratuita y perpetua a los entes privados, donde estos pueden de manera posterior: comprar, vender, arrendar o hipotecar, todo sin ninguna injerencia del Estado.
3. Genera una separación entre la propiedad del agua y el dominio de la tierra, lo que produce la existencia de privados que manejan el agua sin tener tierra, mientras que por otro lado, existe un aumento en los campesinos que tienen tierra, pero no el acceso al agua.
4. Crea la figura de dos tipos de derechos de agua, los consuntivos y no consuntivos.

Junto con los cambios implementados por este Código, se produce la creación de nuevos actores en el sector hídrico, organizaciones que se ponen a cargo de gran parte del agua disponible, como juntas de vigilancia, asociaciones de canalistas o comunidades de aguas, las que han demostrado tener dificultades de gestión y falta de financiamiento debido al escaso aporte estatal (Peña y

Brown, 2003), y a la incapacidad de comprender los derechos de agua separados a la propiedad de la tierra (Molina y Harvey, 2014).

Lo que conlleva este cambio en el sistema de normas que rige el agua en Chile, termina por variar considerablemente la forma en que se entiende el agua por parte de la sociedad, ya que al considerar este recurso como una mercancía cualquiera, se produce una fetichización, que “al asumir esta forma social, aparece ante nosotros con características objetivas convertida en un producto, ajeno a las relaciones sociales entre quienes deben pagar para consumirla” (Panez et al., 2017:145)

Este proceso de acaparamiento de agua, terminó por producir un efecto negativo en la agricultura de menor escala, generando un aumento en la desigualdad con los grandes productores, ya que finalmente se mantenía una lógica de favorecimiento de ciertos intereses, además del exceso de asignación de derechos a algunos privados (De Matheus, 2016).

Aquel proceso produjo innegablemente una concentración de tierras, durante las últimas décadas, generando una explosión en la producción de alimentos de exportación como la palta. Produciendo, principalmente en la zona centro del país, un cambio histórico en los cultivos, ya que se produjo el paso desde una variedad de cereales a la instalación de un monocultivo industrializado. La actividad se expandió a zonas no tradicionales de cultivo o denominadas lugares de secano (Bolados, 2016), generando una reconversión territorial, que además abandonó algunas prácticas tradicionales como la ganadería de caprinos, llevando a varios conflictos locales y consecuencias culturales.

Conocimiento ecológico y saberes tradicionales

La economía de las sociedades rurales históricamente, ha construido un sistema de manejo mediante saberes locales, refiriendo esos saberes al conocimiento

ecológico local o conocimiento ecológico tradicional, se ha caracterizado por la organización en explotaciones de subsistencia, con sistemas del manejo del medio basados en los saberes locales. Este tipo de saberes, a menudo referidos como conocimiento ecológico local o conocimiento, puede entenderse como “un cuerpo acumulativo de conocimiento, prácticas y creencias, transmitido culturalmente a través de generaciones, sobre la relación de los seres vivos entre sí y con su medio ambiente” (Abasolo, 2011:99), de lo anterior De Sousa Santos agrega que:

“A lo largo del mundo, no solo hay muy diversas formas de conocimiento de la materia, la sociedad, la vida y el espíritu, sino también muchos y muy diversos conceptos de lo que cuenta como conocimiento y de los criterios que pueden ser usados para validarlo”

(De Sousa Santos, 2010:50)

Junto a este conocimiento tradicional, existe un conocimiento desarrollado por técnicos y científicos que apela a la extrapolación de conocimientos en diferentes tiempos y contextos mientras que el segundo se desarrolla in situ mediante ensayo y error por los propios usuarios de recursos naturales, generando modelos de manejo adaptativos amoldados a las particularidades de los ecosistemas locales (Gómez-Baggethun, 2009). Para De Sousa Santos (2012) esto construye una dualidad de saberes, donde se identifica un conocimiento que alude a un carácter hegemónico y eurocéntrico, opuesto a lo antes descrito, claro que dejando abierta la posibilidad a un complemento que permitiría la construcción de una “ecología de saberes” (De Sousa Santos, 2012:21)

Durante mucho tiempo, el conocimiento tradicional o popular se ha visto afectado por la actitud que ha mostrado la ciencia formal, mostrando un profundo desinterés. Sólo recientemente, y en el contexto de la creciente preocupación por la crisis ecológica (Leff, 2004), se ha empezado a prestar una atención significativa a los saberes ecológicos tradicionales (Toledo, 2005).

Escobar (2016) complementa que desde la figura del ser moderno, se ha “perdido nuestra relación integrada con el universo y debemos restaurarla para lograr una renovada intimidad con la Tierra” (Escobar, 2016:27); lo anterior ha llevado la reproducción de un paradigma mecánico, que hace necesaria la re-construcción de una nueva historia, que reactive la conexión con lo sagrado, lo humano y lo no humano; lo que puede guiar esa reconexión es el conocimiento tradicional y los saberes que los pueblo indígenas o las generaciones pasadas han practicado.

Esta pérdida del conocimiento ecológico, también puede ser interpretado como el resultado de un largo proceso de desgaste de las estructuras sociales, políticas e institucionales que han impulsado los sistemas de explotación de los recursos naturales; dicho proceso, para Gómez-Baggethun (2009), se hace manifiesto en los cambios de usos de suelo, la pérdida de los dialectos locales, el éxodo rural, la aculturación y los procesos de homogeneización sociocultural asociados a la globalización.

Tal como se mencionó, desde este alejamiento o negación que existe del conocimiento tradicional, surge, en las últimas décadas, una renovación en el interés por profundizar en esta área, debido a la crisis ambiental que se ha desatado; este re-descubrimiento es llevado, generalmente, por movimientos sociales, de carácter campesino, que buscan una reivindicación, entendiendo la importancia que tiene la conservación y buena utilización de los suelos productivos. Lo anterior ha llevado al establecimiento de dos modelos de producción antagónicos, por un lado la aún mayoritaria presencia de los monocultivos industriales, con alto uso de insumos tecnológicos y destinados solo para una producción enfocada en los beneficios económicos; mientras que por otra parte, a raíz de estos movimientos, se ha generado un tipo de producción basado en la satisfacción de las necesidades, principalmente alimenticias y que practica policultivos o mantiene la rotación tradicional de los cultivos, utilizando insumos históricamente aceptados (Abasolo, 2011).

El conocimiento aplicado en este segundo modelo de producción, es capaz de evolucionar mediante una combinación de conocimiento ecológico acumulativo y un proceso de aprendizaje que se reajusta ante los errores detectados y las situaciones de crisis. Gómez-Baggethun (2009) complementa señalando que uno de los aspectos principales del conocimiento tradicional, es el acoplamiento con las idiosincrasias culturales y ecosistemas locales; la no separación de la naturaleza y los enfoques no utilitaristas en la interacción con el medio, son características que contrastan con el universalismo, la concepción dicotómica naturaleza-cultura y la percepción utilitaria de la naturaleza que subyace a la ciencia académica apuntalada en tiempos de la Ilustración (Toledo, 2005).

Para Escobar (2010) esta perspectiva historizada de la relación entre naturaleza y cultura, se muestra como una crítica a la visión que tiene la modernidad sobre la naturaleza, ya que múltiples son los escenarios donde las sociedades se han encargado de construir lazos perdurables entre lo natural y lo cultural; estos puentes han sido llevados por grupos negros, indígenas y mestizos, que mediante sus prácticas cotidianas, resumidas en el ser, saber y hacer, han podido construir y mantener activo una visión de mundo durante siglos (Escobar, 2010).

Durante los últimos años, y tomando de base este discurso ha surgido la necesidad de generar transiciones hacia un nuevo entendimiento, tanto cultural, como ecológico, para poder hacer frente a las crisis que se interrelacionan con el clima, la alimentación, la energía y la pobreza; lo anterior en palabras de Escobar (2016) muestra “otra poderosa manifestación de la debilidad del Mundo Mundial”, que se representa en ese conocimiento técnico avasallador y negador de lo tradicional.

La generación de alternativas frente al proceso de desarrollo, no debe caer en la idea de nostalgia por el pasado, o una visión romántica de las sociedades tradicionales, el reto radica en extraer y combinar los puntos acertados en la producción de la sociedad pasada, con el aporte de las sociedades actuales,

favoreciendo el desarrollo en armonía con los ecosistemas que sustentan las actividades humanas (Gómez-Baggethun, 2009).

Para Boaventura de Sousa Santos (2010, 2012), dentro de su propuesta, expone nueve tesis sobre las alternativas de producción, dejando claro que las formas alternativas de conocimiento se presentan también como una fuente de producción alternativa, resaltando la contribución de las culturas minoritarias, que se ven invisibilizadas por el amplio dominio del capitalismo actual y la ciencia moderna. Esta marginación resalta la necesidad de no solo respetar la diversidad cultural, manteniendo vivas estas minorías, sino que debe generarse un aprendizaje de ellas, para poder construir “un paradigma de conocimiento y acción cosmopolita distinto del que subyace en la globalización neoliberal” (De Sousa Santos, 2012:93).

El mismo autor se encarga de plantear un desafío a los investigadores que planteen estudios de caso, resaltando la importancia de estos como pasajes que permitan traspasar estos puntos de vista tradicionales/alternativos a acciones concretas que sean capaces de generar alternativas viables y convincentes ante los lineamientos hegemónicos (De Sousa Santos, 2012).

Este desafío planteado, respecto al conocimiento, es lo que dan paso a una oportunidad que se presenta de establecer un vínculo directo con la propuesta de establecer una perspectiva transdisciplinaria, ya que históricamente, la transición de la comunicación oral, el conocimiento se difundía mediante historias y mitos, hasta la comunicación escrita, impuso paulatinamente la prevalencia del pensamiento racional por sobre el relacional, provocando, tal como señala Max-Neef (2004), una fascinación por la razón, dejando de lado otros elementos como facultades o sentimientos, que permitían el entender “la naturaleza desde adentro” (Max-Neef, 2004:11)

El mismo autor se encarga de señalar que esta creciente ruptura en la comunicación, se manifiesta “por el claro predominio del reduccionismo de la

lógica binaria que, entre otras cosas, separa al observador de lo observado” (Max-Neef, 2004:11); estos conflictos que se presentan en la lógica de la comunicación y que se han traspasado a la elaboración del conocimiento presenta el desafío de incorporar a la transdisciplina como un proyecto orientado a mejorar la comprensión del mundo y la naturaleza, por lo que establecer el vínculo entre la disciplina y los saberes tradicionales, se traduce en dar el paso desde el conocer al comprender, de esa manera se podrá obtener un acercamiento más preciso hacia las practicas comunitarias y productivas que las comunidades han desarrollado por años y se han visto opacadas por el desarrollo aislado de nuevas tecnologías para la gestión del recurso hídrico.

A modo de cierre de la discusión bibliográfica, se puede afirmar que estos procesos de transformación asociados a fenómenos ambientales y cambio en la disponibilidad de recursos naturales, generan un impacto en las esferas sociales que condiciona el normal desarrollo de las relaciones socio-territoriales, cobrando importancia la necesidad de un proceso reflexivo que motive el re-pensamiento de la visión actual de desarrollo neoliberal.

La escasez hídrica es un fenómeno que, pese a sus múltiples causantes, en el contexto chileno, se manifiesta como una disminución del agua disponible, aumentada por un desbalance en la distribución del recurso, situación que es favorecida por la institucionalidad hídrica.

Este contexto influye en las lógicas territoriales, por lo que al realizar una aproximación a las regiones de Biobío y Ñuble, permitirá identificar las prácticas y experiencias que -por un lado-, se ven impactadas por la escasez hídrica, como también poder identificar y profundizar en el conocimiento tradicional que se asocia a saberes desarrollados históricamente en el sector rural. Este proceso de re-conocimiento de algunos métodos productivos, facilita el proceso que indicaba Max-Neef (2004), donde se transita hacia un reencuentro del conocimiento técnico y el conocimiento tradicional o ecológico.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Introducción

Teniendo ya en cuenta la revisión bibliográfica y la discusión de las diversas perspectivas que se interrelacionan directamente, complementando además, las visiones respecto a las experiencias, saberes tradicionales y prácticas que se tienen en torno a la gestión del agua en contextos de cambio climático y escasez hídrica; es posible profundizar en cómo se estructurara y se llevara a cabo el proceso investigativo, promoviendo una articulación dialéctica entre la teoría revisada y la práctica que es representada en el trabajo de campo posterior.

Este apartado se centrará, principalmente, en abordar los objetivos planteados, mediante la triangulación de técnicas y análisis, llevados a cabo, de manera simplificada, mediante la realización de entrevistas semiestructuradas, además de una revisión y recolección de datos desde fuentes secundarias; lo anterior permitirá identificar y caracterizar, mediante la visión de algunos actores claves, el objeto de estudio planteado.

Los datos recolectados serán trabajados y analizados en, y bajo, diferentes tipologías; en un primer momento, se utilizara el análisis de datos secundarios desde distintas fuentes, proceso que permite reinterpretar la información existente, definiendo parámetros e indicadores, económicos, sociales y territoriales, facilitando además una caracterización regional del territorio de estudio. El segundo tipo de análisis, hace referencia al comparativo constante, que entrega al investigador la posibilidad de generar una constante retribución entre la teoría y los datos recolectados, tanto de los entregados por las entrevistas, como los datos secundarios, estructurando un relato que facilita la satisfacción de los objetivos planteados.

Operacionalización del objeto de estudio

Para poder construir de mejor manera el objeto de estudio de esta investigación, cabe en primera instancia y desde la visión y experiencia de Moraga (2015) considerar que el objeto de estudio puede ser construido desde etapas que constituyan un proceso donde se pase por la elaboración de un objeto diagramático hasta llegar a un objeto “formal” de estudio.

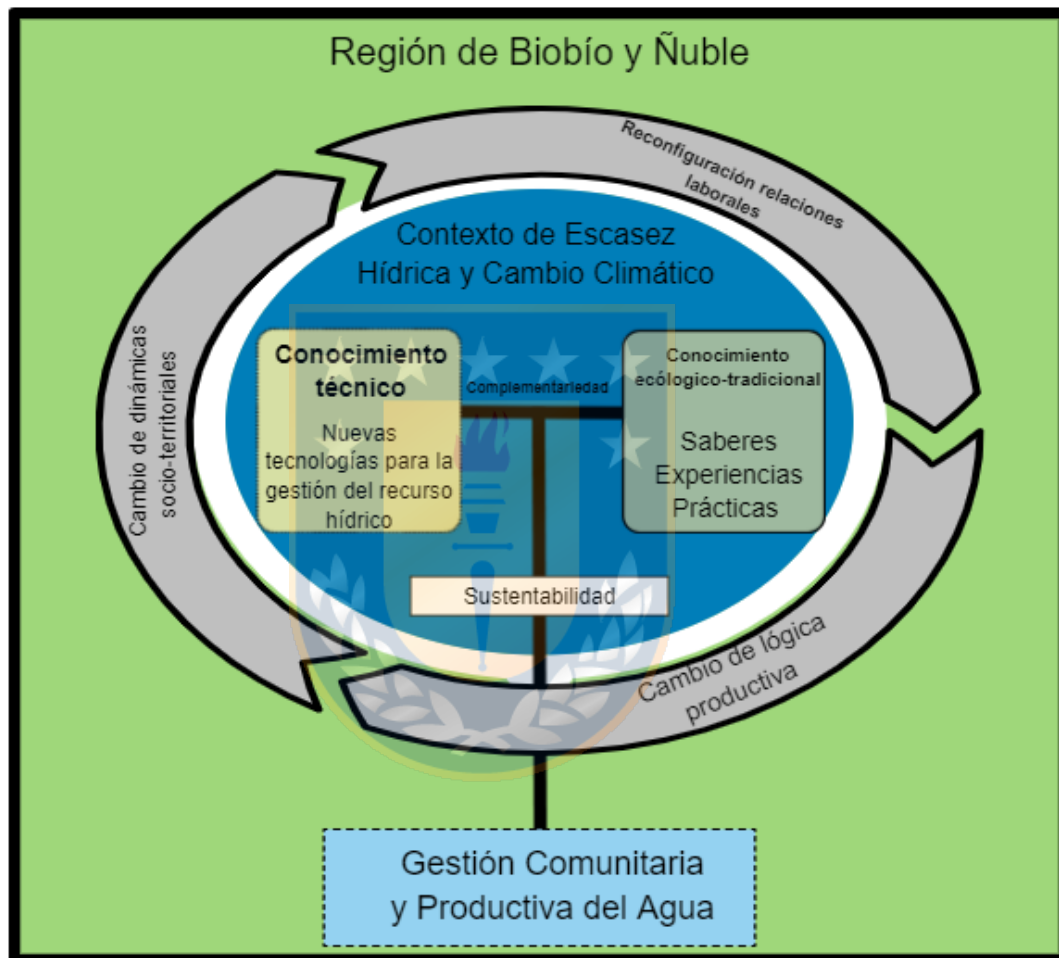
Para comprender el objeto diagramático de mejor manera, este corresponde al resultado de una “aproximación cognoscente que, permite al investigador generar una visión en la cual saber ubicar espacialmente a su objeto por conocer, articulando: a) Nociones coloquiales de acción, con b) Situaciones de referencia, articuladas con esas nociones” (Moraga, 2015:10). Respecto a lo anterior para esta investigación el objeto diagramático constituiría el uso del agua, uso que es histórico y que los habitantes lo destinan a actividades domésticas y productivas.

Una vez teniendo en consideración lo anterior es que se constituye una segunda etapa que corresponde al “objeto teórico”, que se produce durante la revisión de literatura y construcción del marco teórico, por lo que el objeto diagramático construido anteriormente se nutre con los conceptos incluidos en la teoría nutriéndose llegando a una construcción más formal del mismo (Moraga,2015); situándose en esta investigación , el paso por las etapas mencionadas llegaría a constituir el objeto de estudio correspondiente a las experiencias y prácticas que existen sobre la gestión comunitaria y productiva del agua, en el marco de un contexto de escasez y cambio climático, delimitando además una zona de estudio, que en este caso es el correspondiente a las regiones de Biobío y Ñuble.

Para poder operacionalizar este objeto es que se presenta el siguiente diagrama (Figura 3.1), esta imagen presenta las variables de estudio conceptualizadas bajo la separación que se ha producido entre el conocimiento técnico y ecológico-tradicional, sumado a un contexto de escasez y cambio climático que fuerza a un

proceso de constante cambio, marcado por la variación de dinámicas laborales, sociales y territoriales.

Figura 3.1:



(Fuente: Elaboración Propia)

Pregunta de Investigación

La pregunta de investigación central es ¿Cuáles son las experiencias, saberes y prácticas que constituyen la gestión, tanto comunitaria como productiva, del recurso hídrico en un contexto de escasez y cambio climático?

Con lo anterior se busca conocer, identificar y caracterizar las experiencias, prácticas y saberes que se han desarrollado históricamente en las regiones del Biobío y Ñuble, entendiendo que el territorio ha sufrido una serie de transformaciones históricas que se suman a un actual contexto asociado a un escenario de cambio climático, manifestado en diferentes puntos mediante la escasez hídrica; este contexto ha generado un paulatino cambio en las dinámicas de los grupos sociales que habitan el territorio.

Cabe mencionar que la pregunta guarda directa relación con la discusión bibliográfica, precisamente con el conocimiento tradicional y el actual contexto de crisis del conocimiento ecológico que tiene que volver a mirar lo tradicional, cosa que había ignorado por mucho tiempo.

Objetivos de investigación

Objetivo General:

Conocer las prácticas, saberes y experiencias socio-hídricas vinculadas a la gestión comunitaria y productiva del recurso hídrico, bajo un contexto de escasez y cambio climático en las regiones de Biobío y Ñuble.

Objetivos Específicos:

Identificar los saberes y experiencias que existen en las regiones de Biobío y Ñuble en torno de la gestión del agua.

Caracterizar las prácticas comunitarias y productivas tradicionales utilizadas para la gestión del recurso hídrico en las regiones de Biobío y Ñuble

Describir las transformaciones socio-territoriales de las regiones de Biobío y Ñuble, en torno al uso del recurso hídrico.

Hipótesis de trabajo

Como hipótesis de trabajo, es posible señalar que debido al escenario de escasez hídrica que se desarrolla, enmarcado en un cambio climático global, en las regiones de Biobío y Ñuble, una serie de prácticas, saberes y experiencias, asociadas a la gestión comunitaria y productiva del agua, se han visto impactadas, generando además un cambio en las dinámicas socio-territorial, asignando en algunos casos un carácter tradicional a dicho conocimiento. Por lo tanto se espera que la identificación y re-conocimiento de dichas prácticas (culturales y económicas), en conjunto a una paralela introducción y sociabilización de nuevas tecnologías hídricas, permitan un cambio de perspectiva en torno a la gestión del recurso hídrico en el área de estudio.

Matriz de Datos

Dentro de la investigación cabe destacar la importancia que recae en la elaboración de una matriz de datos que permita armar de manera dialéctica los distintos apartados de la investigación; esta matriz se puede definir en tres niveles de unidades, análisis, observación e información. En un primer lugar, la unidad de análisis central de la investigación, que se sitúa en un nivel tautológico y más teórico de la matriz; se centrara en el impacto social de la escasez hídrica, buscando llegar a un resultado esperado que entregue una identificación y descripción del mismo impacto asociado al fenómeno ambiental.

Por otro lado, la unidad de observación dentro de la investigación, que operara a un nivel operacional, según lo propuesto por Barriga y Henríquez esta debe contener “los casos sobre el cual se recogen las observaciones, las dimensiones operacionalizadas (ya no definidas abstractamente), y los valores correspondientes para cada caso sobre cada variable” (Barriga y Henríquez 2011:66). Por lo tanto, se centrará en el impacto social de la escasez hídrica en el secano interior de la región del Biobío.

Finalmente, la unidad de información, que viene a ser el nivel más concreto de esta matriz y descriptivo, por lo que en este nivel se encontraran las entrevistas semiestructuradas que se realizaran a actores claves que residen en la zona considerada por la investigación.

A manera de resumen, es posible construir la matriz de datos de la investigación, presentada en la siguiente tabla:

Tabla 3.1:

Nivel			
Tautológico	Unidad de análisis: Experiencias, Prácticas y saberes tradicionales.	Definición nominal de la variable: Elementos de las relaciones comunitarias y productivas de conocimiento de carácter tradicional desarrollado por los grupos sociales en la gestión comunitaria y productiva del agua.	Resultado u objetivo esperado: Conocer, describir, y caracterizar las prácticas y saberes tradicionales en la gestión del agua bajo contexto de escasez y cambio climático
Operacional	Unidad de observación: Conocimiento tradicional en Biobío y Ñuble.	Definición Operacional de la variable: Conocer e identificar elementos que son parte de una actividad comunitaria y productiva diaria, practicada tradicionalmente por las personas.	Valor o Dato: Características observables desde las experiencias y saberes tradicionales asociadas a la gestión del agua en contextos de escasez y cambio climático.
Descriptivo	Unidad de información: Entrevistas Semiestructuradas a actores clave del territorio de estudio.	Dimensión y procedimiento: Análisis comparativo constante de los datos recolectados y reinterpretados.	Indicador: Corresponde a las citas que es posible de extraer del testimonio registrado en las entrevistas.

(Fuente: Elaboración Propia)

Método de investigación

El diseño que guía la investigación es un diseño no experimental, longitudinal y de método cualitativo, centrándose en esta tipología de investigación para poder abordar el objeto de estudio y los objetivos planteados; para Mejía (2003), la investigación cualitativa se centra en estudiar la realidad en un contexto más natural y como esta se desarrolla, interpretando de manera directa los fenómenos de acuerdo con lo que señalan las personas involucradas en el contexto desarrollado.

Dentro de las diversas visiones que se han discutido por parte de la comunidad científica respecto a las características del enfoque cualitativo de la investigación, para Taylor y Bogdan (1987) se refieren a la metodología cualitativa como un modo de enfrentarse al mundo empírico, produciendo datos de carácter descriptivo, datos que concentran las palabras de las personas.

Ruiz (2011) rescatando los planteamientos de Hernández et al. (1997) elabora una tabla que permite visualizar las características, procesos y bondades de utilizar el enfoque cualitativo dentro de una investigación:

Tabla 3.2:

Características	Proceso	Bondades
Explora los fenómenos en profundidad	Inductivo	Profundidad de significados
Se conduce básicamente en ambientes naturales	Recurrente	Amplitud
Los significados se extraen de los datos	Analiza múltiples realidades subjetivas	Riqueza interpretativa
No se fundamenta en la estadística	No tiene secuencia lineal	Contextualiza el fenómeno

(Fuente: Ruiz, 2011:156)

La estrategia metodológica se estructura a partir de lo mencionado, ya que en primer lugar se llevara a cabo la recolección de datos para el análisis de datos secundarios, permitiendo contextualizar el escenario socio-hídrico, facilitando además la delimitación de los sectores a profundizar dentro del área de estudio; dicha profundización se traducirá en una etapa de recolección de datos cualitativos, mediante el uso de entrevistas en profundidad, donde se podrán identificar y abordar las experiencias y prácticas, tanto comunitarias como productivas de la gestión del recursos hídrico, siendo analizadas mediante un análisis comparativo constante. Finalmente se llevara a cabo la interpretación de los resultados obtenidos en las etapas de trabajo de campo.

Las variables que se desprenden desde el objeto de estudio y que son consideradas por la investigación son: las prácticas comunitarias y productivas, gestión social del agua, transformación territorial, dinámicas socio-territoriales, lógicas productivas regionales, experiencias de gestión eficiente de agua, nuevas tecnologías hídricas, sociabilización de métodos alternativos de recuperación de agua.

Respecto a la consideración de aspectos éticos, para el desarrollo de la estrategia metodológica y la recolección de datos, se considerara la inclusión de protocolos como el consentimiento informado para transparencia y responsabilidad con los participantes de las diferentes etapas.

Técnicas de Recolección de Datos

La principal técnica de recolección de datos utilizada en este proceso de investigación corresponde a la entrevista cualitativa, específicamente el uso de la entrevista semiestructurada a diversos actores claves que cumplan con los criterios de selección y que permita el conocimiento de su testimonio, vinculado al impacto social de la escasez hídrica en el secano interior de la región del Biobío. La pauta de entrevistas utilizada, se encuentra en el apartado de Anexos.

La entrevista cualitativa es comprendida como una de las herramientas más utilizadas por los sociólogos para indagar en los diversos contextos, para Taylor y Bogdan (1987) esta técnica se presenta como una herramienta flexible y dinámica, describiéndola como una entrevista no directiva ni tampoco estructurada, tampoco es estandarizada y abierta.

Otra perspectiva sobre la entrevista cualitativa, la define partiendo por entender que el proceso de entrevista es básicamente una conversación con ciertos criterios: 1) provocada por el entrevistador; 2) dirigida a sujetos elegidos sobre la base de un plan de investigación; 3) en número considerable; 4) que tiene una finalidad de tipo cognoscitivo; 5) guiada por el entrevistador y 6) sobre la base de un esquema flexible y no estandarizado de interrogación (Mejía, 2003).

La segunda fuente de datos recolectados, será la revisión de datos secundarios desde diversas fuentes públicas y privadas, permitiendo un posterior análisis que contextualice los territorios de estudio. Respecto a los datos secundarios, cabe mencionar que se entiende por este tipo de información, según lo expuesto por Scribano y De Sena (2009) son registros escritos que proceden también de un contacto con la práctica, pero que ya han sido recogidos y muchas veces procesados por otros investigadores (Scribano; De Sena, 2009). Los datos primarios y secundarios no son sumamente diferentes, ya que son diferentes momentos de una misma secuencia, por una parte, todo dato secundario ha sido en su origen un dato primario, y todo dato primario, desde el momento en que el investigador finaliza su trabajo pasa a ser un dato secundario para posteriores trabajos investigativos.

Las fuentes de los datos secundarios, serán organismos públicos y privados que paulatinamente generan productos estadísticos pertinentes a la temática de estudio, como el Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto Forestal (INFOR), CONAF, ODEPA o INDAP.

Plan de análisis

Para llevar a cabo el análisis de la información obtenida, es posible separarlo en dos momentos; el primero es el análisis socio-territorial y cómo mediante el uso de datos secundarios, se llevará a cabo una descripción del territorio de estudio, permitiendo visualizar en perspectiva histórica los cambios y transformaciones que se han manifestado, considerando variables económicas y sociales.

El análisis de datos secundario o de datos documentales puede ser comprendido como “todo posterior análisis de un conjunto de datos primarios que ofrezca interpretaciones y conclusiones adicionales o en forma diferente a la presentada en el primer informe de investigación” (Sierra Bravo, 2003:292). Este análisis implica dos requisitos principales; en primer lugar, un análisis posterior o re-análisis de datos obtenidos anteriormente; y, en segundo lugar, que el mismo análisis no se configure como una repetición de los análisis conocidos ya realizados con los datos, produciendo unas interpretaciones distintas y adicionales (Sierra Bravo,2003).

Otra perspectiva en torno a este análisis, es lo propuesto por Kelder (2005), afirmando que los datos cualitativos cuentan con la propiedad de ser revisados desde múltiples perspectivas, pudiendo ser utilizados para responder a preguntas de investigación diferentes a las propuestas por el investigador que se obtuvo los datos originalmente generados; agrega además, que el uso de los datos de otros investigadores tiene beneficios como, el ahorro de una sobrecarga innecesaria a los participantes de la investigación propia, agregando confianza a la interpretación producida por los propios datos entregando un respaldo (Kelder,2005).

El segundo momento de análisis, que conlleva la interpretación de los datos recolectados desde las entrevistas semiestructuradas realizadas en diversos puntos de las regiones, en este caso se llevará a cabo un análisis de tipo

comparativo constante, permitiendo la formulación de una teoría surgida desde la constante re-observación de los datos recolectados.

En este sentido, el método comparativo, para Caïs (1997), es una aplicación de la regla general de la lógica, siendo capaz de variar dentro del fenómeno de estudio, facilitando la eliminación de variables y factores accesorios para llegar a lo realmente constante y fundamental, realizando un proceso de confrontación de una cosa con otra. Para Sierra Bravo (2003), el comparar en el campo de lo social es “elegir en varios medios sociales diferentes, dos o varios fenómenos que parecen, a primera vista, presentar entre sí analogías, describir curvas de evolución, constatar semejanzas y diferencias y, en la medida de lo posible, explicar los unos por los otros” (Sierra Bravo, 2003:161).

Por otro lado para Durkheim (En Sierra Bravo, 2003) “la noción científica del método comparativo es más precisa, contrapone la experimentación típica, que llama directa, al método comparativo, que denomina experimentación indirecta, consistente en la confrontación de hechos o fenómenos producidos espontáneamente y no artificial o voluntariamente” (Sierra Bravo, 2003:162), agrega que el fundamento de este método es la correlación de variables, aplicadas continuamente en las investigaciones sociológicas.

Diseño Muestral

Para el desarrollo de esta investigación, se pretende utilizar el muestreo de carácter no probabilístico, que puede ser entendido como un muestreo donde la elección de elementos no depende necesariamente de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación o principalmente del investigador que define la muestra (Cantoni, 2009). Dentro de este tipo de muestreo existen una serie de técnicas, pero en la investigación se utilizará el muestreo opinático o intencional, que la misma autora define:

“Es una técnica que se basa en la opinión del investigador para constituir una muestra de sujetos en función de su carácter típico, como en el estudio de casos extremos o marginales, o de los casos típicos.”

(Cantoni, 2009:7)

Dentro del establecimiento del diseño muestral, cabe la descripción de tres conceptos importantes, fundamentales en la hora de la elección de los entrevistados:

-Universo: El universo delimitado para la investigación, se centrará en la totalidad de habitantes de las regiones de Biobío y Ñuble.

-Población: La población dentro de la investigación será definida por los habitantes de las comunas que sean parte de las cuencas o cercanía con los ríos que en los últimos 10 años han sido declarados como zonas de escasez por la Dirección General de Aguas.

-Muestra: La muestra se verá condicionada por ciertos criterios de selección, que serán utilizados como guía al momento de seleccionar las personas para la investigación, dichos puntos son:

- Personas que sean usuarios de aguas potable rural (APR)
- Personas que residan en sectores rurales o urbanos con cercanía a zonas de escasez hídrica.
- Habitantes que utilicen el agua para uso doméstico y/o productivo.
- Pequeños y Medianos productores agrícolas.
- Personas que sean miembros de agrupaciones locales (Junta de vecinos, Junta de vigilancia de agua, Movimientos de defensa del territorio)

Como punto aparte, no se considerarán excluyentes factores como el sexo, edad o factor socioeconómico para la selección y la realización de la investigación. Por otro lado, el acceso a los lugares establecidos como universo, se posibilitará

mediante la identificación de algún informante clave que permita y encamine el desarrollo de la investigación, siguiendo la lógica de bola de nieve.

Delimitación temporal

Respecto a la escala temporal, la investigación mantendrá un enfoque longitudinal, permitiendo estudiar el territorio a lo largo de los años, estableciendo un rango de años suficiente para elaborar un marco comparativo y contextual de las transformaciones ocurridas en las regiones de Biobío y Ñuble; Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que los estudios longitudinales “tienen la ventaja de que proporcionan información de cómo las categorías, los conceptos, las variables, las comunidades, los fenómenos, y sus relaciones evolucionan a través del tiempo” (Hernández et al., 2010:161).

El punto de inicio de dicho rango será el año 1974, teniendo como suceso condicionante la promulgación del decreto ley N°701 titulado “Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia” (Biblioteca del Congreso Nacional, 1974). El final del rango no se verá limitado a un año en específico, abriendo la posibilidad de estudiar el territorio hasta la actualidad.

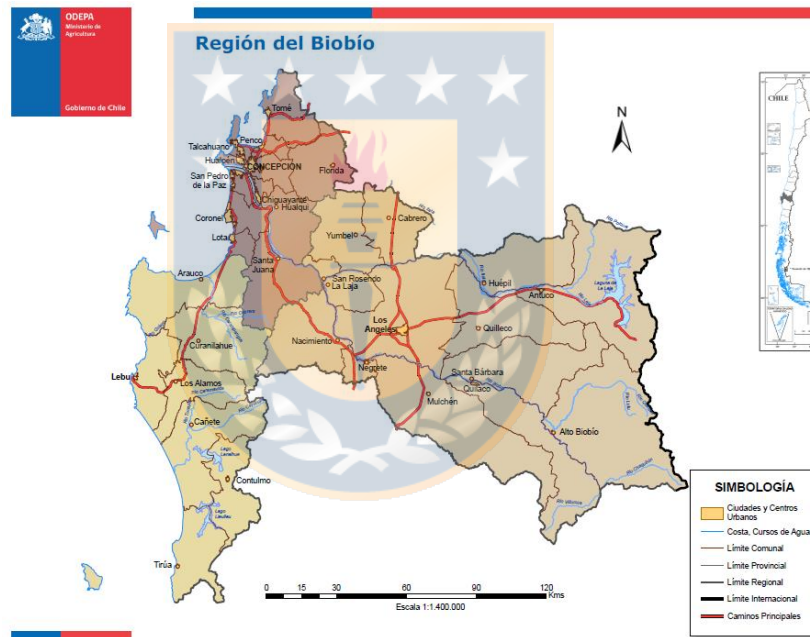
Territorio de estudio

El territorio seleccionado son las regiones del Biobío (Figura 3.2) y de Ñuble (Figura 3.3), esta zona constituirá el universo de la investigación, siendo consideradas las condiciones geográficas y productivas, resaltando factores tales como la pertenencia a la zona identificable como Macroregión Forestal (considerando desde la región del Maule, hasta la región de los Ríos), al concentrar gran porcentaje de la industria en el país; además de considerar la alta cantidad de comunas que durante el periodo 2008-2018 convivieron con un

escenario de escasez hídrica, de acuerdo a los decretos promulgados por la Dirección General de Aguas. Comunas como: Quillón, San Fabián, San Rosendo, Cabrero, Yumbel, Laja, Pinto, Ránquil, Portezuelo, Ñiquén, Hualqui, Santa Juana y Bulnes.

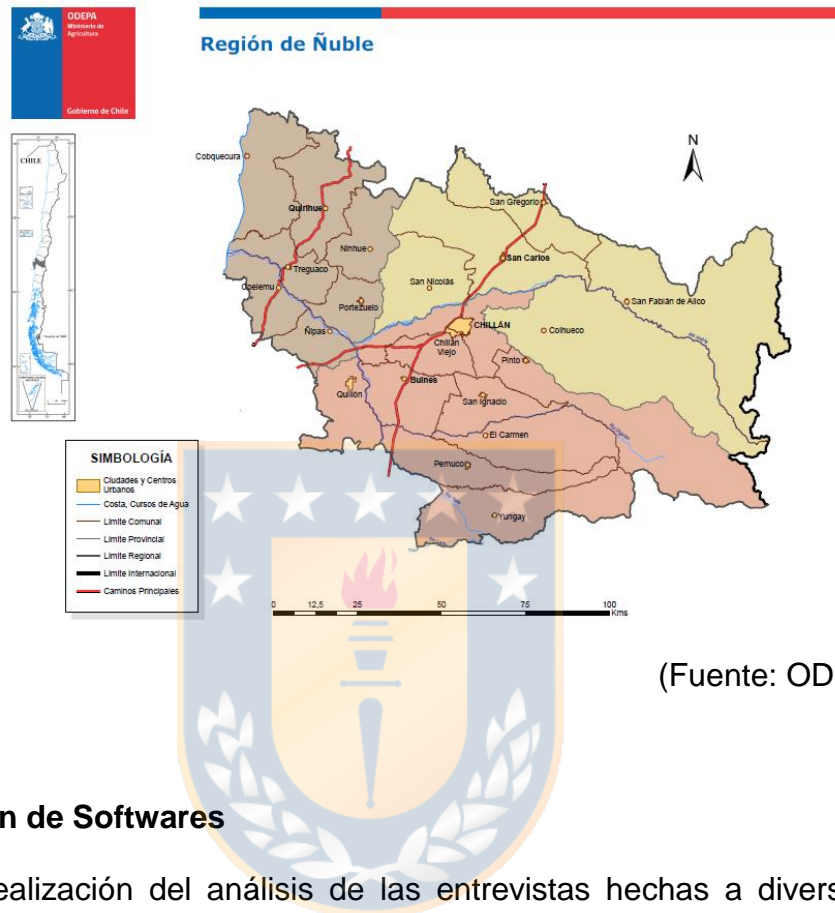
Un tercer factor que permite delimitar el área de estudio, es el potencial productivo que presentan las regiones de Biobío y Ñuble, para el fomento de la producción agrícola, permitiendo posicionarse como potencias agroecológicas.

Figura 3.2:



(Fuente: ODEPA, 2018)

Figura 3.3:



Utilización de Softwares

Para la realización del análisis de las entrevistas hechas a diversos actores vinculados y relevantes para el objeto de estudio, es que se utilizarán softwares que vendrán a constituirse como una herramienta de apoyo al proceso de análisis; la utilización de programas computacionales en investigación son tomadas por varios autores que destacan sus ventajas diciendo que estos softwares permiten un ahorro de tiempo, favorecen la organización de los datos, permiten incluir diversas fuentes de datos, facilitan la exportación de los datos permitiendo elaborar informes más prolijos en diversas plataformas (Crespo,2013).

Por lo anterior es que se presenta la herramienta Atlas.Ti, que pertenece a la familia de programas desarrollados para la investigación cualitativa y autores como Varguillas (2006) destacan y describen su funcionamiento, afirmando que

este programa es capaz de trabajar con una gran diversidad de información, con varios orígenes, siendo textos, observaciones, incluso fotografías.

Respecto al funcionamiento de este programa, el proceso de análisis implica la formulación de cuatro etapas fundamentales, la codificación de la información; su categorización; la estructuración de redes de relaciones o mapas conceptuales y finalmente la estructuración de hallazgos o teorización dependiendo del caso. (Varguillas, 2006). Por las anteriores características es que la inclusión de softwares como Atlas.Ti, apoyan el análisis y en el caso de esta investigación vienen a facilitar el análisis y revisión de las entrevistas y datos secundarios utilizados.



CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE DATOS SECUNDARIOS

Entendiendo que el territorio se presenta como un complejo entramado, manteniendo en constante interacción a esferas sociales, económicas y política, es posible agregar el factor de cambio constante que va modificando, tanto la constitución del territorio, como la manera en que se relacionan y desenvuelven los grupos que lo habitan.

Considerando lo anterior, y situándolo en el territorio de estudio, se observan dos regiones, Biobío y Ñuble, que durante los últimos 50 años han sufrido una serie de transformaciones, como la modificación de las principales actividades económicas, una redistribución de población hacia los centros urbanos, reconfiguración de las relaciones laborales y de ocupación, además de un cambio en la posesión y explotación de los recursos naturales.

Asumiendo el contexto en que se ven envueltas las regiones, se lleva a cabo un análisis a través de tres grandes apartados, abordando primero, la distribución histórica que se ha hecho del agua, tomando en consideración el uso y la concentración que se produce; en segundo lugar se consideran los cambios territoriales, interpretando cómo desde la variación distributiva y productiva del terreno, se han generado cambios importantes. Finalmente se realiza una aproximación a los cambios de población, considerando la distribución espacial y los cambios de ocupación al interior de las principales actividades económicas.

Este proceso de análisis, permitirá visualizar de manera gráfica, el escenario antes descrito, tomando como fuentes de información, a entidades estatales y privadas que mediante el uso de diversos instrumentos, permiten generar conglomerados de datos que son posibles de reinterpretar, generando un foco en las regiones de estudio.

Un punto relevante a considerar, y que influye en la presentación de algunos aspectos considerados, es la reciente separación de las regiones, considerando que históricamente la región de Biobío era compuesta por las provincias de Concepción, Arauco, Biobío y Ñuble; pero en respuesta a una petición histórica por parte de los habitantes del valle del Itata y el sector cordillerano, es que en el año 2017 se lleva a cabo la separación y creación de la decimosexta región de Chile, la región de Ñuble; por lo que debido a la reciente puesta en marcha, septiembre de 2018, muchas de las estadísticas e indicadores disponibles actualmente, aun consideran a la gran región de Biobío, por lo que una parte de las variables consideradas en este apartado, conservan las cifras totales para la antigua región.

1. Distribución del Recurso Hídrico

Para poder profundizar en el uso del agua en las regiones de Biobío y Ñuble, además de cómo se distribuye, es necesario poner claro la situación particular que vive Chile respecto a la institucionalidad vigente en esta materia, tal como se mencionó durante el marco teórico, el actual Código de Aguas, genera la figura de los derechos de aprovechamiento de aguas, siendo elementos que desde su instauración en el año 1981, ha generado las siguientes condiciones para el uso del agua en Chile:

Tabla 4.1:

Principales Características del Código de Aguas
Se separa la propiedad del agua del dominio de la tierra
Se consagra como un bien privado al agua, permitiendo una regulación de carácter mercantil
El estado es la entidad encargada de conceder los derechos de aprovechamiento
Los derechos de aprovechamientos se conceden a privados de forma gratuita y a perpetuidad
Existen dos categorías de derechos de aprovechamiento: Consuntivos y No Consuntivos
Se crean entidades como: Comunidades de Agua, Asociaciones de Canalistas y Juntas de Vigilancia
La Dirección General de Aguas es la institución encargada de gestionar y supervisar el uso de agua.

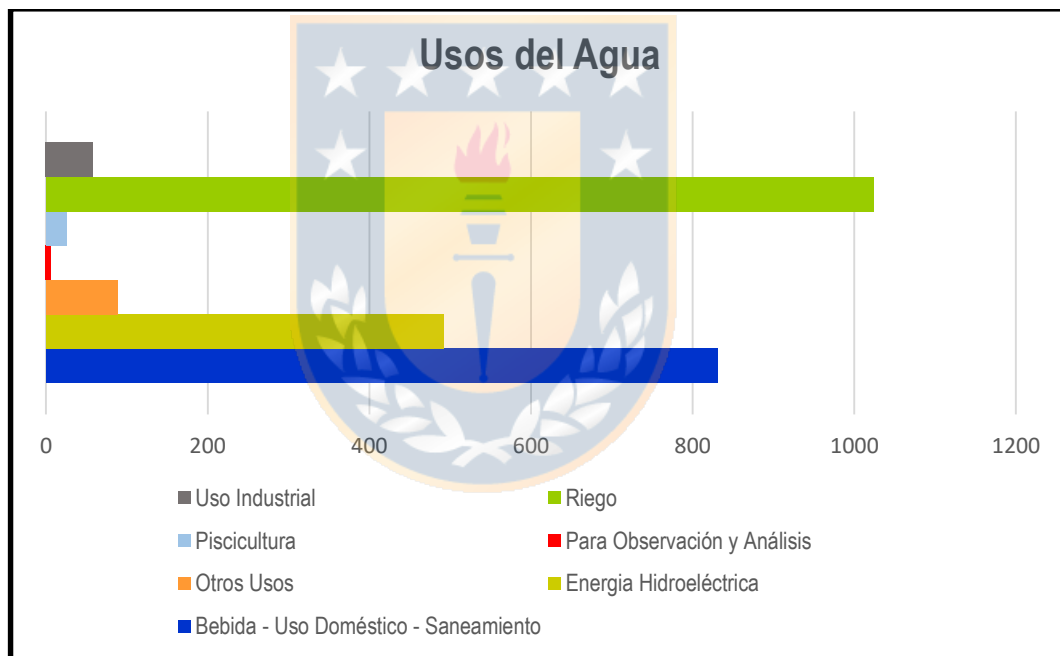
(Fuente: Código de Aguas, 1981)

Entendiendo esto, es posible adentrarse en el contexto de cada región de estudio, donde la principal información recolectada y posteriormente analizada, corresponde a los registros de la Dirección General de Aguas (DGA), tomando en cuenta una serie de datos al momento de generar los derechos, estos registros corresponden a la última actualización disponible del 14 de noviembre de 2018, considerando un total de 15.504 registros para ambas regiones, donde el más antiguo data de 1912, en el periodo anterior a la promulgación del código solo habían inscritos 306, equivalentes al 2% del total de derechos otorgados para ambas regiones, mientras que posterior a la creación de las entidades responsables, hay un total de 15.198 registros (98%).

1.1 Región del Biobío

Tomando la información mencionada, de acuerdo a la última actualización por parte de la DGA, existen vigentes un total de 7.821 derechos de aprovechamiento de aguas, de los cuales solo 2.527 registros cuentan con mayor información, entregando datos sobre el uso principal, permitiendo analizar la distribución que se tiene en la región, mediante un análisis de frecuencias, la distribución es la siguiente:

Figura 4.1:



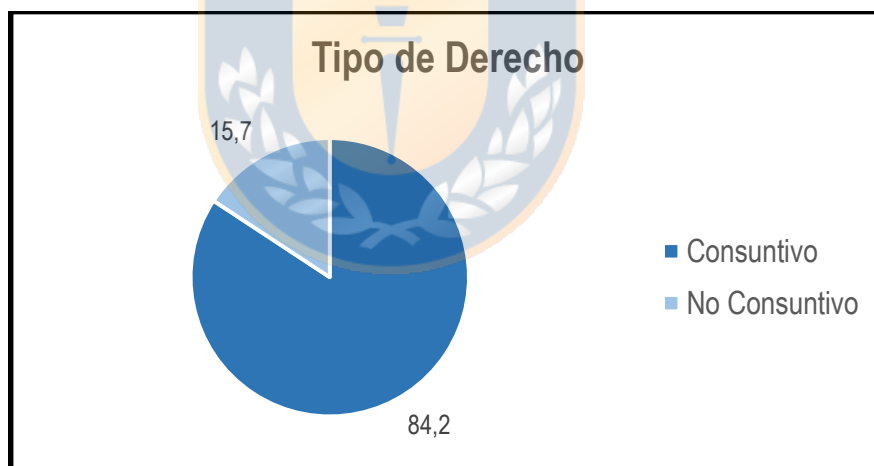
(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

En la anterior gráfica, es posible apreciar cómo se distribuyen los principales usos de agua, ya que aparte de los presentados, la DGA consigna registros para el uso medicinal del agua y el uso silvoagropecuario, que debido a la baja frecuencia no son relevantes en el gráfico. Profundizando en la información presentada, el mayor uso es para riego alcanzando 1.024 registros, equivalente al 40,5% del total analizado de los derechos entregados en el Biobío, el uso para las

necesidades de subsistencia humana, alcanza la segunda mayoría con un 32,8%, alcanzando los 831 casos, mientras que el tercer uso mayoritario es la producción de energía, equivalente al 19,5% o 492 derechos con esa finalidad.

Un segundo aspecto considerado en el análisis es la distribución respecto al tipo de derecho otorgado, entendiendo que de acuerdo al código de aguas vigente, se estipulan dos categorías, consuntivo y no consuntivo, el primero alude a la captación y uso del agua, sin una posterior devolución al caudal de origen, mientras que en la segunda categoría, si existe una devolución del agua utilizada al caudal de captación. De acuerdo al Figura 4.2, para Biobío, existe una clara mayoría en el uso Consuntivo del recurso, alcanzando más del 80% del total, mientras que el uso No Consuntivo alcanza un 15,7%.

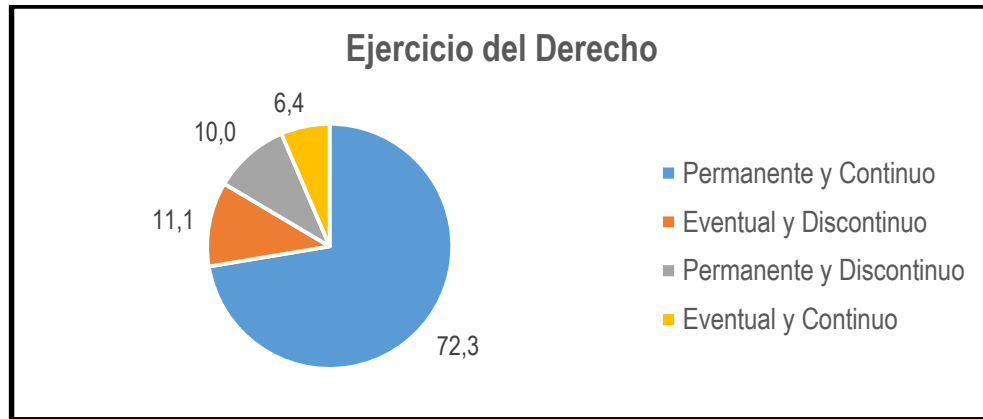
Figura 4.2:



(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

El tercer aspecto considerado, es el ejercicio del derecho, elemento que tiene que ver con la duración del derecho solicitado, además de la frecuencia con que la cantidad solicitada de agua es extraída desde el caudal de origen.

Figura 4.3:

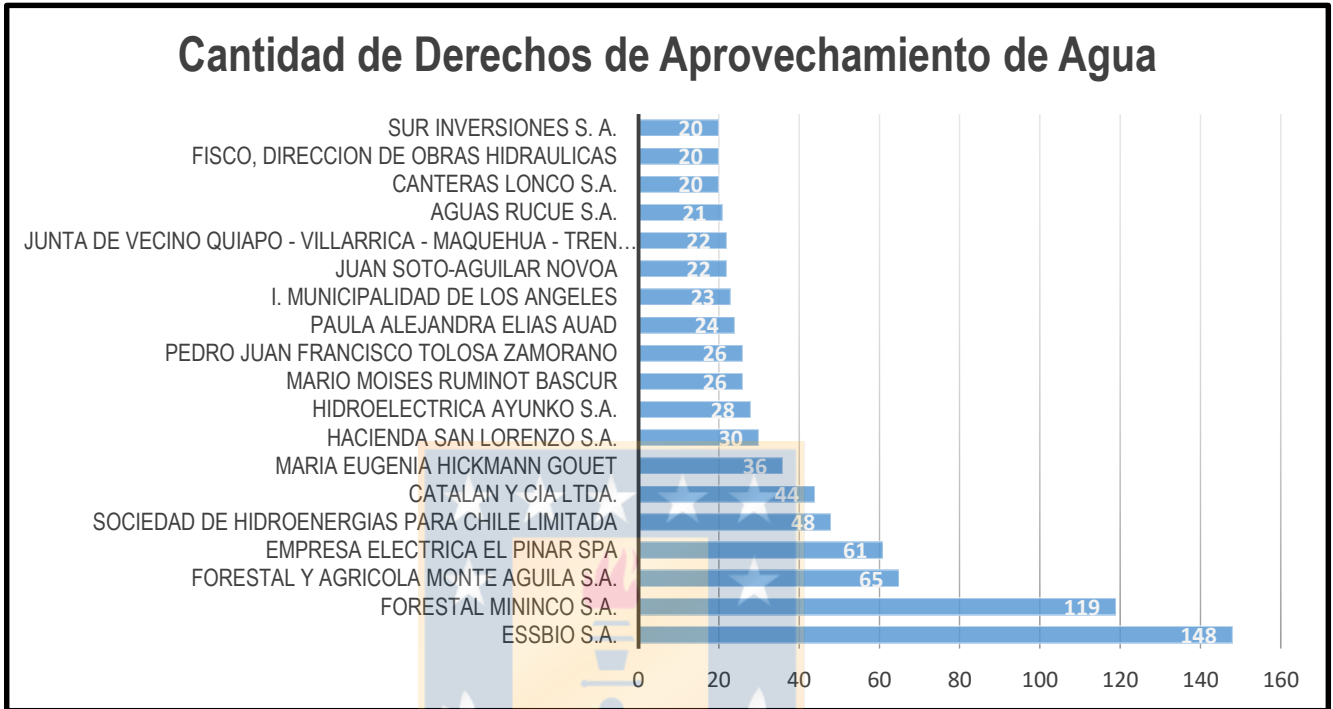


(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

Respecto a lo anterior, se observa como la mayoría de los derechos son utilizados de manera permanente y continua, siendo más del 70% del total, mientras que los usos de agua de carácter más estacionaria (eventual y discontinuo) equivalen al 11,1%, dejando en cifras menores a los usos eventual y continuo (6,4%), y permanente y discontinuo (10%). Lo anterior refleja un consumo constante de los cuerpos de agua, además de prolongado en el tiempo, lo que se traspa en los años, debido al carácter perpetuo y transferible de los derechos, generando un choque con el escenario de escasez que se vive en la región.

Un cuarto aspecto considerado, y que también guarda relación con los principales aspectos del código de aguas, tiene que ver con la cantidad de derechos que poseen privados, dando espacio a un escenario de concentración o acumulación de agua por parte de ciertos actores relevantes en la región, es en ese sentido que se presenta una gráfica con las entidades que poseen actualmente la mayor cantidad de derechos:

Figura 4.4:



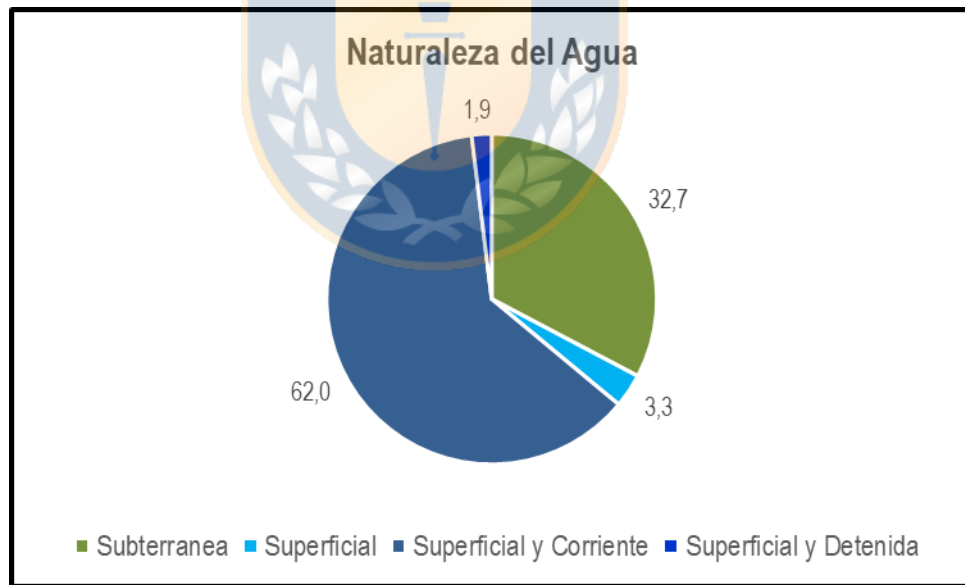
(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

Desde esto se desprende la concentración de agua mayoritaria por parte de dos grandes empresas, una es Essbio S.A con 148 derechos de aprovechamiento, seguida de la forestal Mininco S.A, que alcanza 119 títulos. Al considerar los diez mayores poseedores de derechos de aguas y profundizando en el principal rubro de los poseedores, se observa que la mayor poseedora, Essbio S.A, se dedica al suministro de servicios básicos, como abastecimiento domiciliario y saneamiento, otras tres explotan el recurso forestal (Forestal Mininco S.A, Forestal y Agrícola Monte Águila S.A y Hacienda San Lorenzo S.A), las tres siguientes abordan la generación de energía (Empresa Eléctrica El Pinar SPA, Sociedad de Hidroenergías para Chile Limitada e Hidroeléctrica Ayunko S.A), mientras que una está abocada a la construcción de obras de ingeniería (Catalán y Cía. Ltda.), en los mayores poseedores de derechos, también aparecen dos nombres particulares, María Hickmann Gouet (36) y Mario Ruminot Bascur (26), cabe consignar que los únicos actores estatales que aparecen en el listado, son

el municipio de Los Ángeles, con 23 derechos, y la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), con 20 registros.

Finalmente, es considerada la naturaleza del agua que es entregada en los derechos de aprovechamiento, entendiendo que en la actualidad existe una notoria disminución de las aguas superficiales, cobra mayor importancia el adecuado aprovechamiento de las napas subterráneas para una futura satisfacción de las necesidades de subsistencia, es por ello que el Figura 4.5, clarifica la distribución de los principales consumos hídricos en el Biobío; se observa como el 62% del agua entregada, corresponde a agua superficial que corre por distintos cuerpos de agua, mientras que el 32,7% corresponde a agua proveniente desde napas subterráneas.

Figura 4.5:

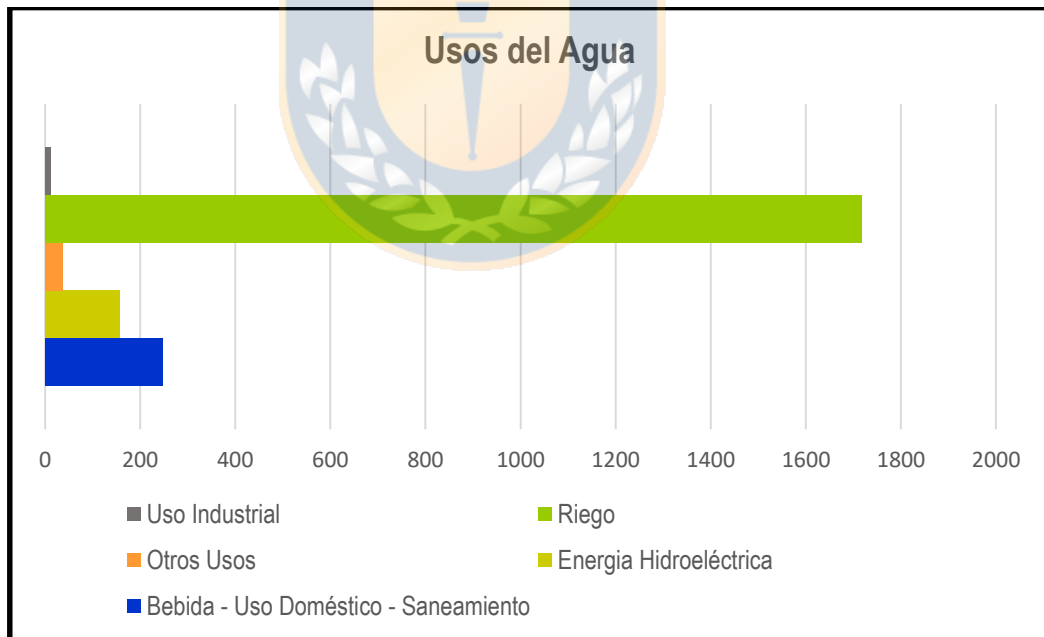


(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

1.2 Región de Ñuble

Al revisar los derechos otorgados por la DGA para la nueva región de Ñuble, existen de manera vigente un total de 7.683 derechos de aprovechamiento de aguas, donde solo 2.171 derechos presentan la información sobre el uso principal que tendrá el agua captada, esto permite generar una visión general sobre la distribución de la utilización del agua, en el caso de Ñuble, presenta una distribución diferente a Biobío, tal como lo muestra el Figura 4.6, existe una alta concentración de agua para riego, alcanzando el 79% del total, equivalente a 1.717 derechos, mientras que otros usos que destacan son el uso para consumo humano y saneamiento con 248 derechos (11,4%) y la generación de energía hidroeléctrica con 157 derechos (7,2%).

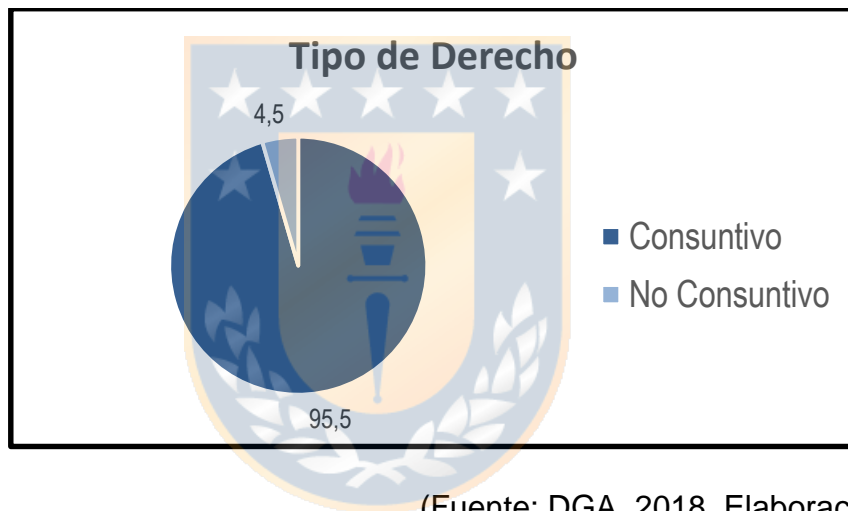
Figura 4.6:



(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

Manteniendo la lógica del análisis realizado con la otra región, se toma en consideración el tipo de derecho otorgado, entendiendo la presencia de las categorías consuntivo y no consuntivo, también existe una diferencia respecto al anterior caso, se infiere que debido al mayor uso para regadíos, es que existe un mayor consumo del agua captada desde los cuerpos de agua (Figura 4.7), ya que los derechos consuntivos de Ñuble, representan el 95,5% del total, mientras que la cantidad de derechos que devuelven el agua a su caudal es solo del 4,5%.

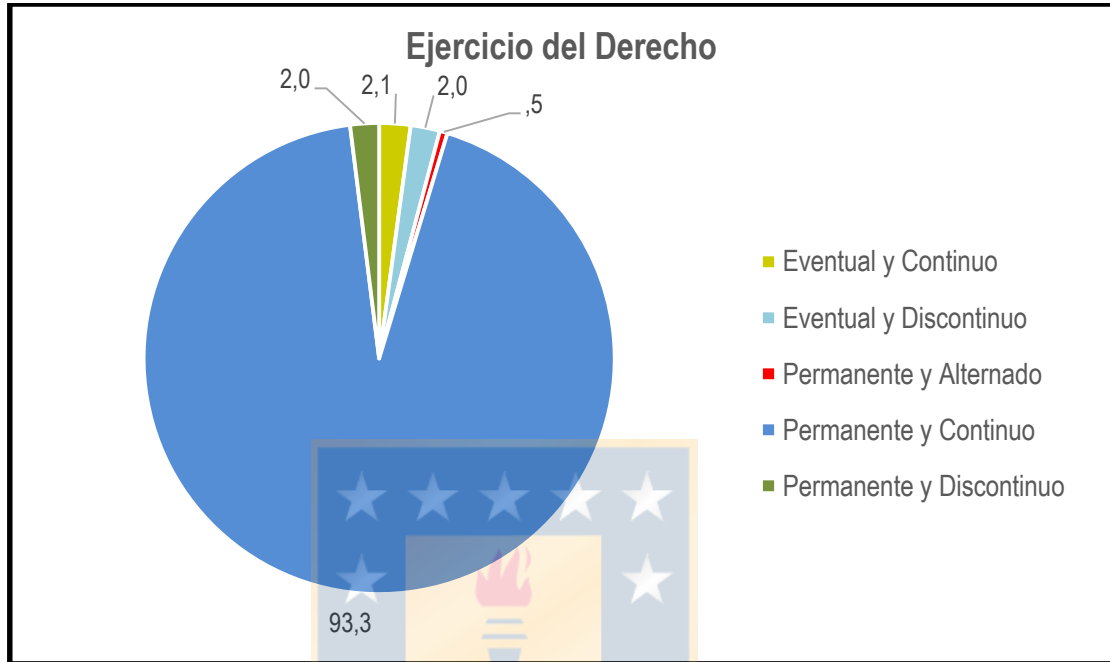
Figura 4.7:



(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

Al consultar el ejercicio del derecho y cómo se distribuye en la región, es posible observar en el Figura 4.8, la existencia de una clara mayoría respecto al uso permanente y continuo del agua, alcanzando el 93,3% del total, dejando el resto de categorías consideradas en un total menor al 7%.

Figura 4.8:



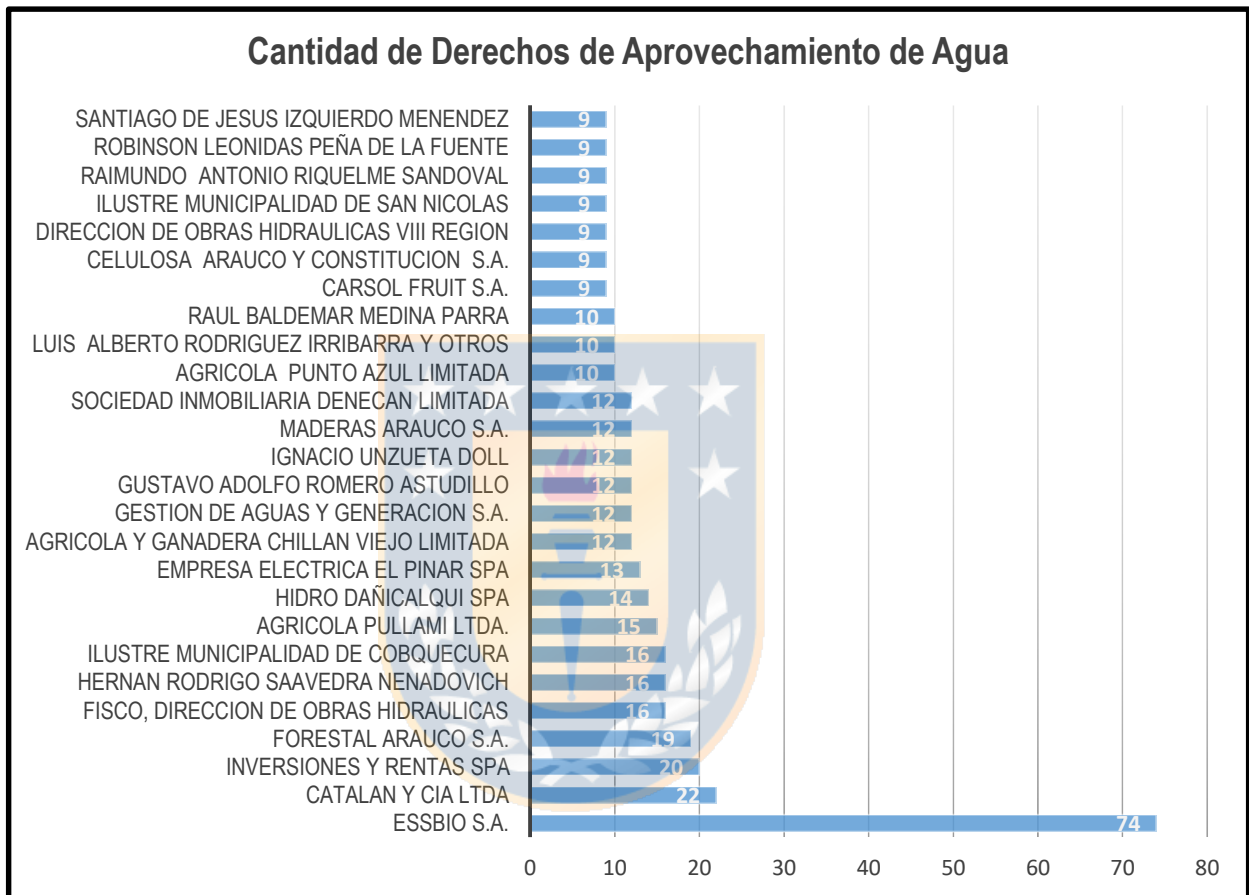
(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

El cuarto aspecto considerado, guarda relación con revisar cómo se manifiesta la concentración de derechos en Ñuble (Figura 4.9), encontrando sé con una situación similar a los resultados expuestos para Biobío, al aparecer Essbio S.A como mayor poseedor de agua con un total de 74 registros, lo que genera una distancia con el otro caso, es la mayor presencia de actores, generando más diversidad en el panorama hídrico.

Un segundo punto que destaca es la mayor presencia de nombres particulares, lo que es acompañado por empresas del rubro forestal (Forestal Arauco S.A, 19 registros; Maderas Arauco S.A, 12; Celulosa Arauco y Constitución S.A, 9), y una mayor presencia de empresas avocadas a la producción agrícola (Agrícola Pullami Ltda., 15 registros; Agrícola y Ganadera Chillán Viejo Ltda., 12; Agrícola Punto Azul Ltda., 10). Lo que también genera una variación respecto a lo visto en Biobío, es la mayor presencia de actores públicos, como las municipalidades

de Cobquecura (16) o San Nicolás (9), además de la presencia de la Dirección de Obras Hidráulicas, que acumula un total de 25 registros.

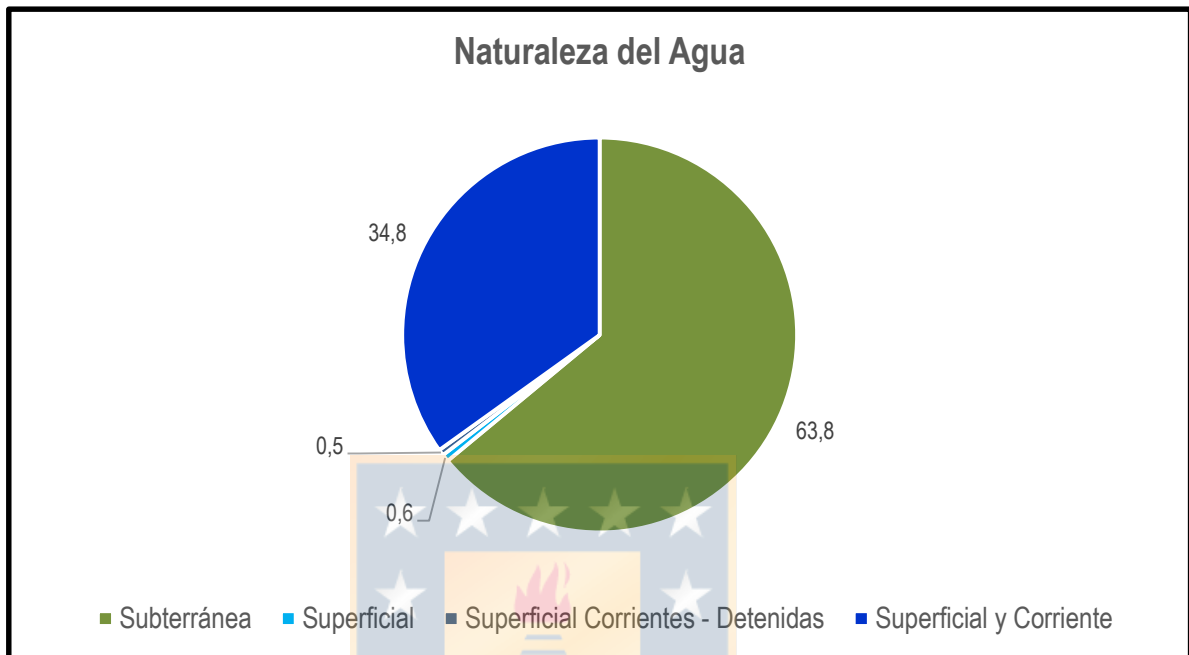
Figura 4.9:



(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

Finalmente se toma en consideración la naturaleza del agua extraída (Figura 4.10), donde se presenta un escenario contrario a Biobío, ya que la mayor cantidad del agua captada proviene de napas subterráneas, alcanzando un 63,8% del total, lo que deja con 34,8% a el agua superficial y corriente que es utilizada.

Figura 4.10:



(Fuente: DGA, 2018. Elaboración Propia)

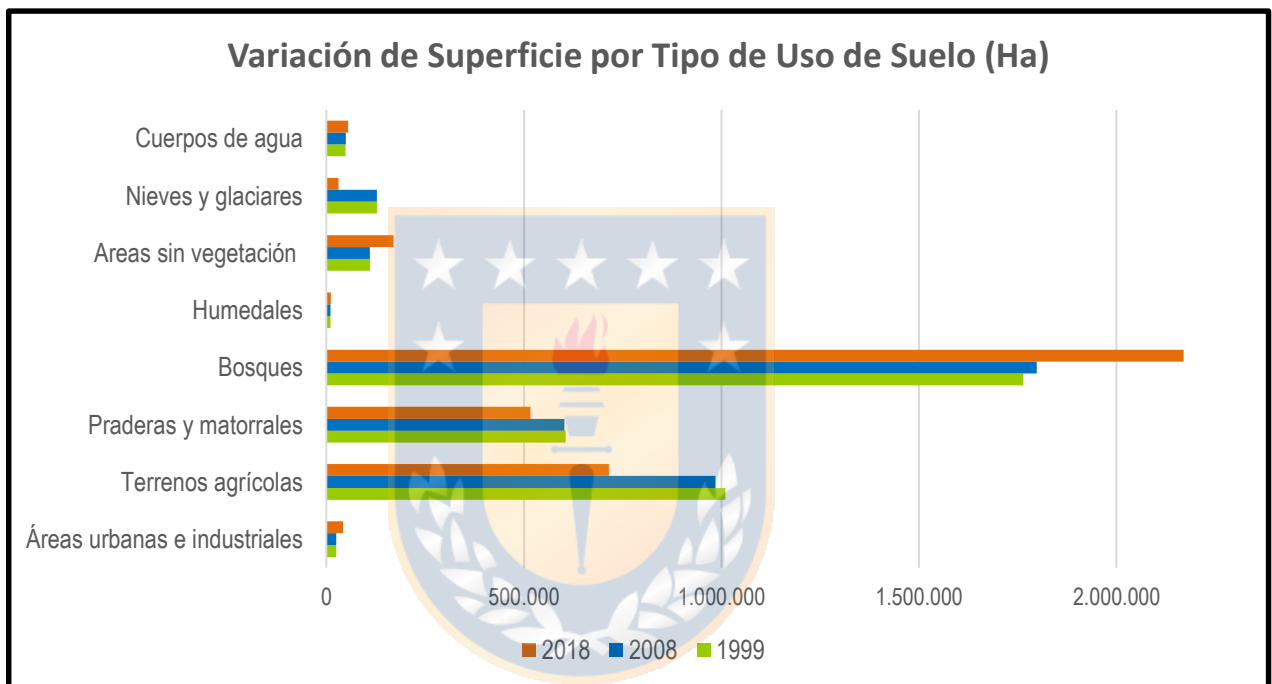
2. Cambios Territoriales

El segundo apartado de este análisis, corresponde a una aproximación a cómo ha variado el territorio en ambas regiones en las últimas décadas, entendiendo que la principal transformación territorial ha sido en el ámbito productivo, debido a la explosión forestal que se vivió en la zona centro-sur del país, para esto se toman en consideración la evolución de las diversas superficies, además de ver cómo han variado las diferentes producciones agrícolas, asumiendo el rol que tiene que tomar paulatinamente esta zona del país, al potenciarse como productora de alimentos.

Debido a las limitaciones que existen en estadísticos e indicadores, al cabo de la reciente separación de las regiones de Biobío y Ñuble, es que se llevara a cabo un análisis en conjunto, favoreciendo una perspectiva histórica y transversal de las variables consideradas.

Un primer elemento considerado tiene que ver con la variación que existe en las últimas décadas en cada tipo de suelo (Figura 4.11), apreciando el cómo algunas superficies se han visto reducidas, debido a los cambios productivos o al impacto progresivo de los fenómenos asociados al cambio climático.

Figura 4.11:



(Fuente: INFOR 2018, 2008,1999. Elaboración Propia)

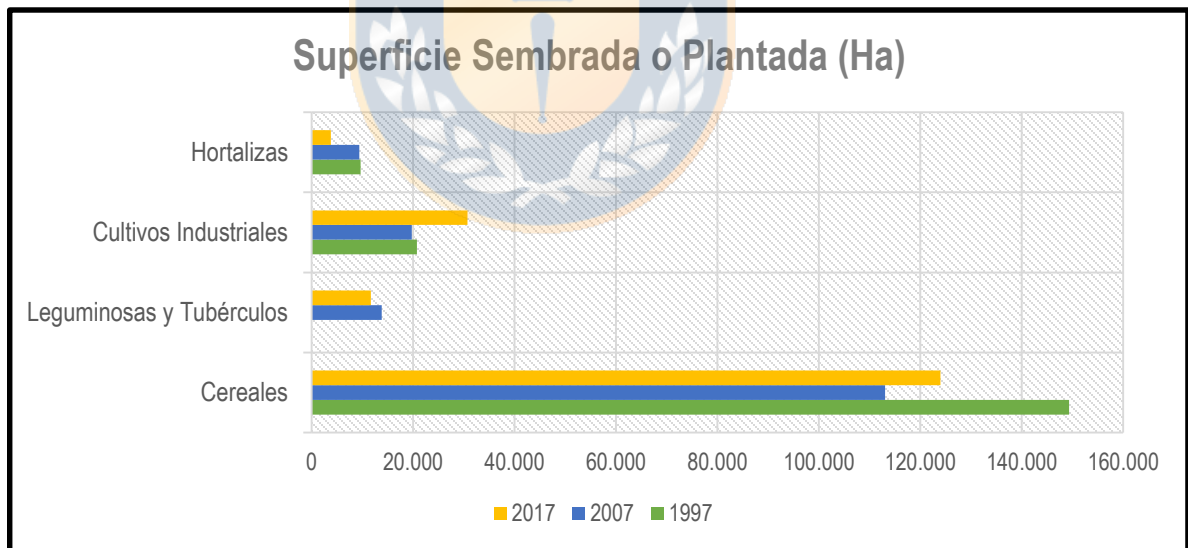
Lo que se observa del anterior gráfico es, primero la reducción considerable de los cuerpos glaciares y nieves, lo que paso de un promedio de 127.000 hectáreas en el periodo 1999-2008, a 30.137 Ha en el año 2018, sin duda un cambio que afecta a las reservas hídricas de las regiones, y deja visible parte de los efectos del cambio climático; la reducción de estas reservas de agua dulce ha significado un aumento en los cuerpos de agua, generando un aumento de 48.332, en 1999, a 55.170 Ha en 2018.

Refiriéndose al ámbito productivo, se aprecia cómo se ha mantenido una constante reducción de los terrenos agrícolas, deceso que se ve acentuado en el

periodo 2008-2018, pasando de 984.911 a 715.001 Ha; este escenario es totalmente contrario al aumento progresivo de territorio destinado a la plantación de bosques, que si bien en este caso, toma la totalidad del bosque “industrial” y nativo, ha pasado de 1.798.295 en el año 1999, a 2.170.130 Ha en el año 2018, de acuerdo a las estimaciones realizadas por el Instituto Forestal, más adelante se detalla la situación específica de la superficie de bosques para la producción industrial.

Profundizando en esta reducción de la superficie destinada a terrenos agrícolas, es posible detallar cómo se distribuyen y cómo han variado en las últimas décadas los principales grupos de cultivos, de acuerdo a la información entregada por los Censos Agropecuarios de los años 1997 y 2007, además de las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Figura 4.12:



(Fuentes: Censo Agropecuario 1997 y 2007, Proyecciones Agrícolas 2017.

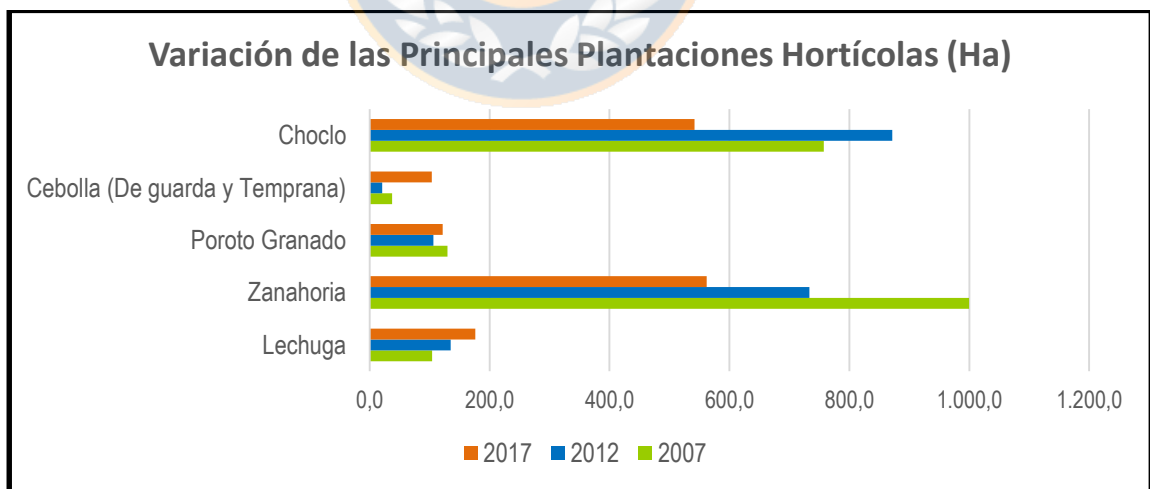
Elaboración Propia)

La principal conclusión que se observa de lo anterior, tiene que ver con una redistribución de las superficies plantadas, entendiéndose que existe una reducción en la plantación de hortalizas o cereales, pero existe un aumento de los cultivos

denominados industriales, donde las principales especies son raps, lupino y la remolacha, en superficie estos pasaron de 20.783 en 1997, a 30.711 en el año 2017, lo que sin duda refleja un impacto directo a la producción agrícola tradicional que privilegia la producción temporal de hortalizas o leguminosas y tubérculos, en este aspecto se aprecia una reducción de más del 50% del total plantado de hortalizas en el periodo 1997-2017, mientras que las leguminosas y tubérculos, pasaron de 13.825 a 11.692 Ha en solo 10 años.

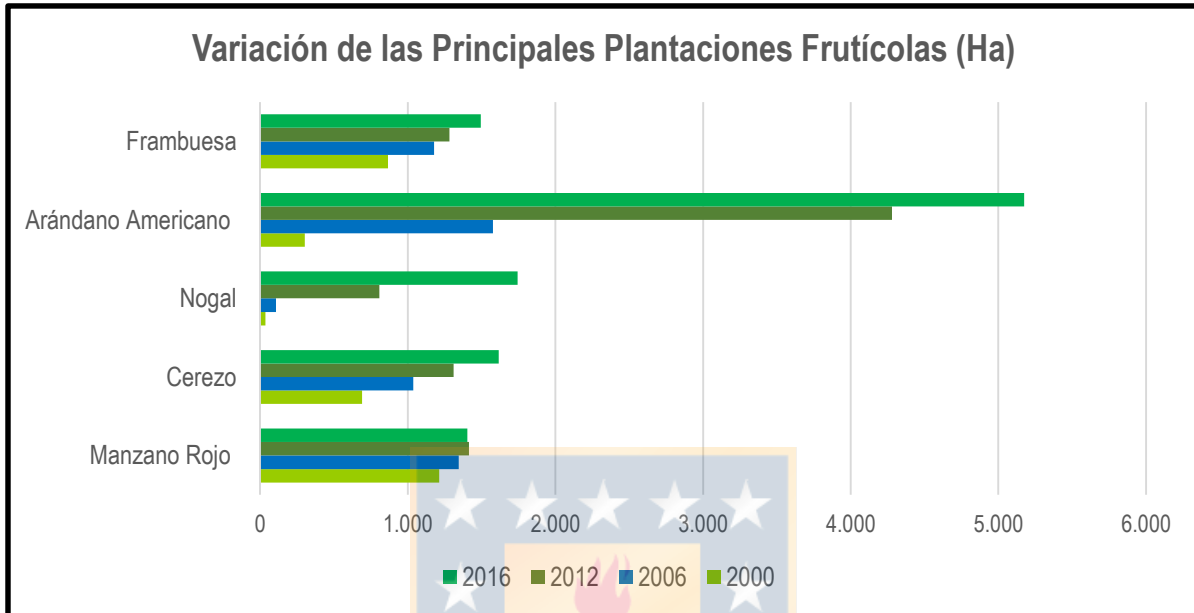
Al continuar con el detalle de la evolución del territorio destinado a la producción agrícola, y centrándose en la cuantificación de ese impacto a la producción de menor escala, donde los más afectados son los productos que habitualmente son consumidos por los habitantes tanto productores como consumidores, es por eso que en base a los alimentos considerados por la canasta básica familiar, se muestra en los siguientes gráficos los resultados para los principales cultivos hortícolas y frutícolas.

Figura 4.13:



(Fuente: Encuesta de Superficie Hortícola 2017. INE. Elaboración Propia)

Figura 4.14:



(Fuente: Catastro Frutícola Región del Biobío 2016, 2012. ODEPA. Elaboración Propia)

En el caso de la producción hortícola, se aprecia la reducción de cultivos como la zanahoria o el choclo, ambas se han visto progresivamente reducidas en los últimos diez años, mientras que al contrario se aprecia un aumento de la producción de ciertas especies como la lechuga y las cebollas de guarda y tempranas, lo que responde a la temporalidad que se le asigna a ciertos cultivos dependiendo de las condiciones del terreno, además de la importación desde otras regiones y países de alimentos que permiten satisfacer la demanda continua.

En el caso de la producción frutícola, se presenta un escenario diferente, como la aparición en las últimas décadas de nuevos cultivos, o la masificación de otros, tanto en el mercado nacional como ponerse como plataforma para el comercio internacional, de acuerdo a la información del Figura 4.14, se muestra un explosivo aumento de la plantación de Nogales que en el año 2000 no superaba las 40 Ha, para el año 2016 ha alcanzado un total de 1.745 Ha, otro ejemplo

similar es el caso del Arándano, que en el periodo 2000-2016, pasó de 303 a 5.174 Ha. Es posible observar como en ambas regiones, es posible ver un potencial productivo, entendiendo que existe un paulatino aumento de plantaciones como la Manzana Roja, las Cerezas y la Frambuesa, lo que presenta el desafío de una constante adaptación de los métodos productivos que permita un equilibrio entre la producción, la conservación del territorio y el estado actual de los recursos hídricos.

Al adentrarse en otra de las actividades productivas agrícolas que se desarrollan en ambas regiones, principalmente en la región de Ñuble, es posible ver la evolución de las vides para vinificación (Figura 4.15), presentes en su gran mayoría en el valle del Itata.

Figura 4.15:



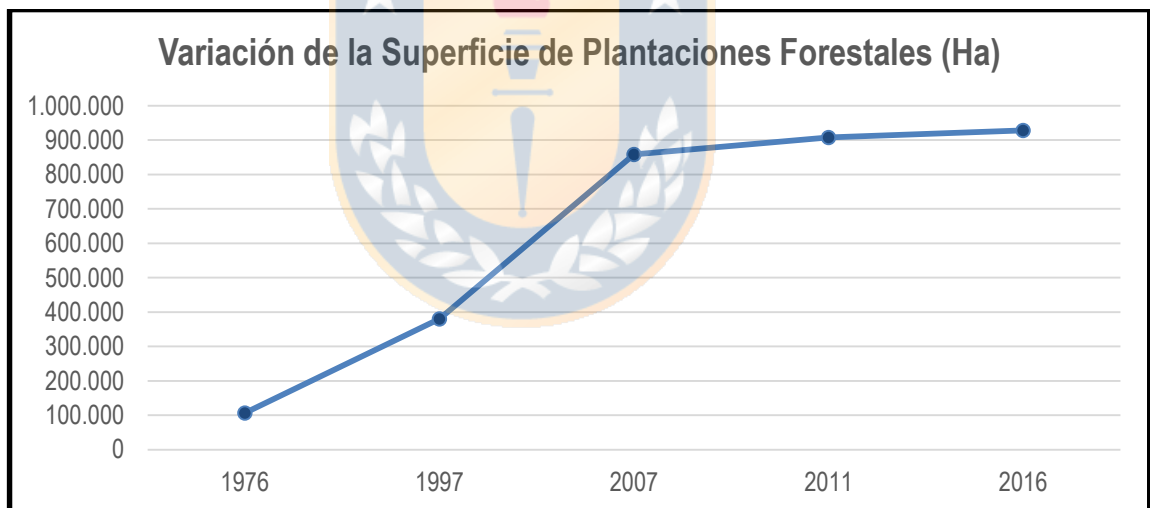
(Fuente: Catastro Vitícola Nacional 2016, SAG. Elaboración Propia)

Se observa como existe una presencia prolongada y estable en la superficie total, manteniendo desde la década del '90 un promedio que fluctúa entre las 13.000 y 14.000 Ha, reflejando algunas de las características de la industria vitivinícola del Itata, siendo una producción que proviene desde décadas, la gran variación se produce en el año 2008, donde se genera una reducción considerable llegando

a solo 3.263 Ha, cosa que se ha revertido paulatinamente, hasta alcanzar en el año 2017 un total de 12.278 Ha, permitiendo aprovechar el impulso que refleja la creación de la región de Ñuble, al potenciar la producción local a nivel nacional e internacional.

Finalmente un elemento a considerar en la transformación territorial y que se detallaba anteriormente, tiene que ver con el crecimiento exponencial de las plantaciones forestales desde el fomento realizado por el Decreto Ley N°701 del año 1974, esto sin duda marca un hito en la transformación de las actividades productivas y laborales de las regiones de estudio, este crecimiento se refleja en la siguiente figura:

Figura 4.16:



(Fuente: INFOR, Estadísticas Forestales 1976,1997. Anuario Forestal 2007, 2011,2016. Elaboración Propia)

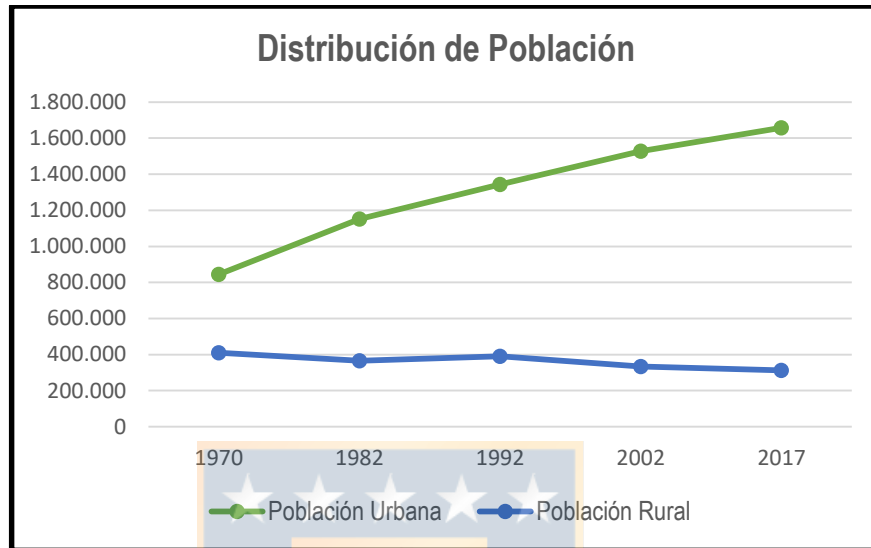
De acuerdo a los datos entregados por el Instituto Forestal (INFOR), se aprecia como en el periodo 1976-2016, se pasó de 106.933 a 928.356 Ha, manteniendo su peak de crecimiento en el periodo 1997-2007 al aumentar más de 450.000 hectáreas del total, concentrando más del 87% en la plantación de dos especies, Pino Radiata y Eucaliptus.

3. Cambios Poblacionales

El tercer apartado corresponde a una aproximación a cambios que se han manifestado en la distribución poblacional, además de generar un panorama de cómo ha cambiado la ocupación en las principales actividades laborales de la región.

En ese sentido cabe mencionar que las regiones de Biobío y Ñuble, han experimentado una creciente migración hacia los centros urbanos, cosa que se repite en todo el país, pero que en este caso en particular presenta un desafío mayor a la continuidad de prácticas desarrolladas históricamente en los sectores rurales productivos. En esa lógica, el Figura 4.17 muestra como en los últimos 50 años se ha mantenido una tendencia al aumento sostenido de la población urbana, donde al considerar a ambas regiones juntas, se observa para el periodo 1970-2017 un paso de 844.148 a 1.656.694 habitantes, lo que contrasta con el caso rural, donde en el mismo periodo pasa de 409.197 a 311.613 habitantes, cantidad que mantiene cierta estabilidad pero que también habla de una mantención y envejecimiento en el sector del mismo grupo de personas, dando paso a un movimiento de las nuevas generaciones a ciudades como Concepción, Chillán y Los Ángeles.

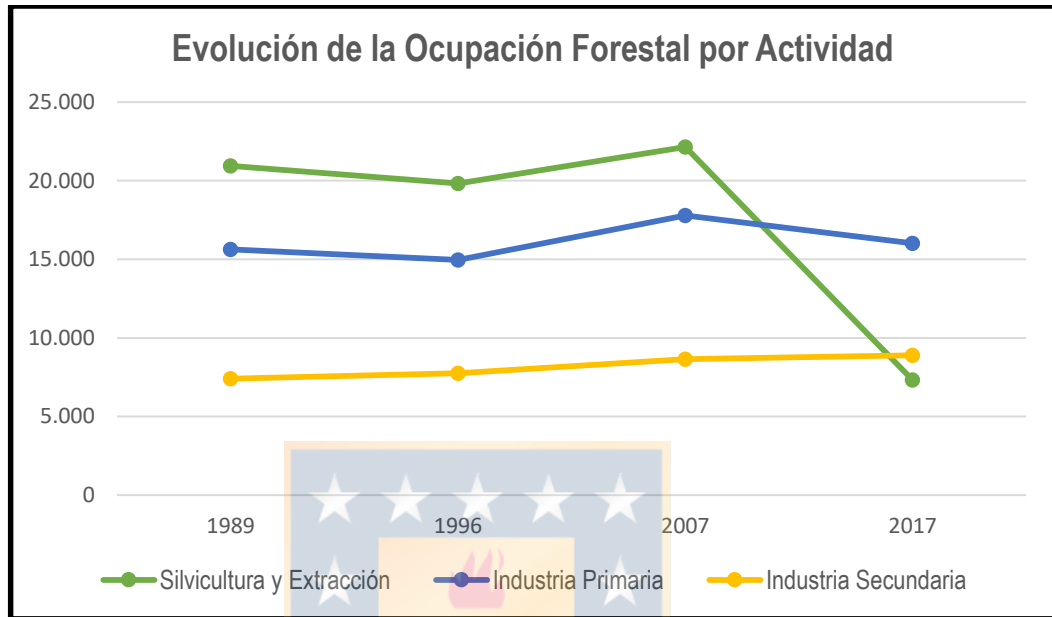
Figura 4.17:



(Fuente: Censos de Población 1970, 1982, 1992, 2002, 2017, INE. Elaboración Propia)

Un segundo elemento relevante que manifiesta los cambios poblacionales tiene que ver con la ocupación de la población, entendiendo que una de las grandes transformaciones que han vivido las regiones de estudio, es la transformación hacia regiones participes de una macroregión forestal, esto no solo modificó la lógica económica, sino que también repercutió en el que se desempeñan los habitantes (Figura 4.18), impulsando masivamente el empleo forestal, teniendo una clara variación a lo largo de los años.

Figura 4.18:



(Fuente: Estadísticas Forestales 1989,1996. Anuario Forestal 2007,2018, INFOR. Elaboración Propia)

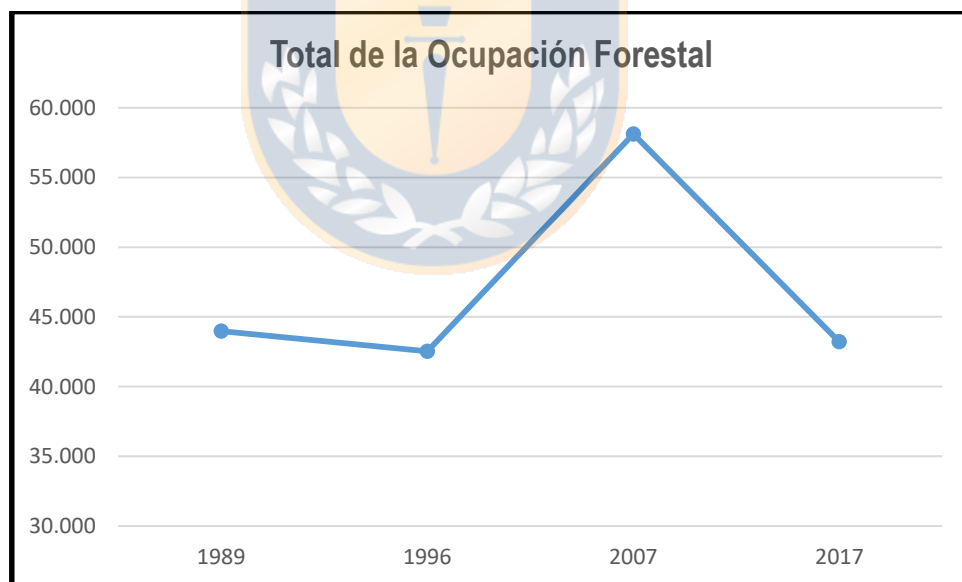
Desde la información presentada se aprecia como la cantidad de empleos forestales en general ha mostrado una disminución considerable en los últimos años, dando paso a una caída de algunas ramas de la actividad; de acuerdo a las estadísticas presentadas por el INFOR (2018), existen tres ramas principales, la Silvicultura y Extracción que alude a la plantación de especies forestales y la tala de árboles; la Industria Primaria, que concentra a los trabajadores centrados en la elaboración de madera aserrada, tableros y chapas, dejando finalmente a la Industria Secundaria que considera a los trabajadores que se dedican a la elaboración de productos de madera, surtidos desde la industria primaria.

Respecto a las cifras, la rama que más ha visto disminuida su actividad es la Silvicultura y Extracción que en el periodo 1989-2017 paso de un total de 20.935 trabajadores a solo 7.320, mientras que la mayor reducción se vio en los últimos

diez años, al reducir desde 22.143 en el año 2007 a poco más de 7.000 trabajadores, de acuerdo al último registro.

De acuerdo a los registros analizados es posible afirmar que la ocupación total del sector forestal, ha visto una reducción considerable en los últimos años, tal como se muestra en el Figura 4.19, que considera todos los trabajadores ligados a la actividad forestal industrial, se aprecia como en el año 2007 se alcanza un peak histórico de trabajadores con un registro de 58.131, mientras que en para el último año considerado en las estadísticas, el 2017, solo se registran 43.223 trabajadores, mostrando que la cantidad de empleos producidos por esta actividad, son muy reducidos, considerando la cantidad de hectáreas utilizadas para la producción de madera y subproductos.

Figura 4.19:

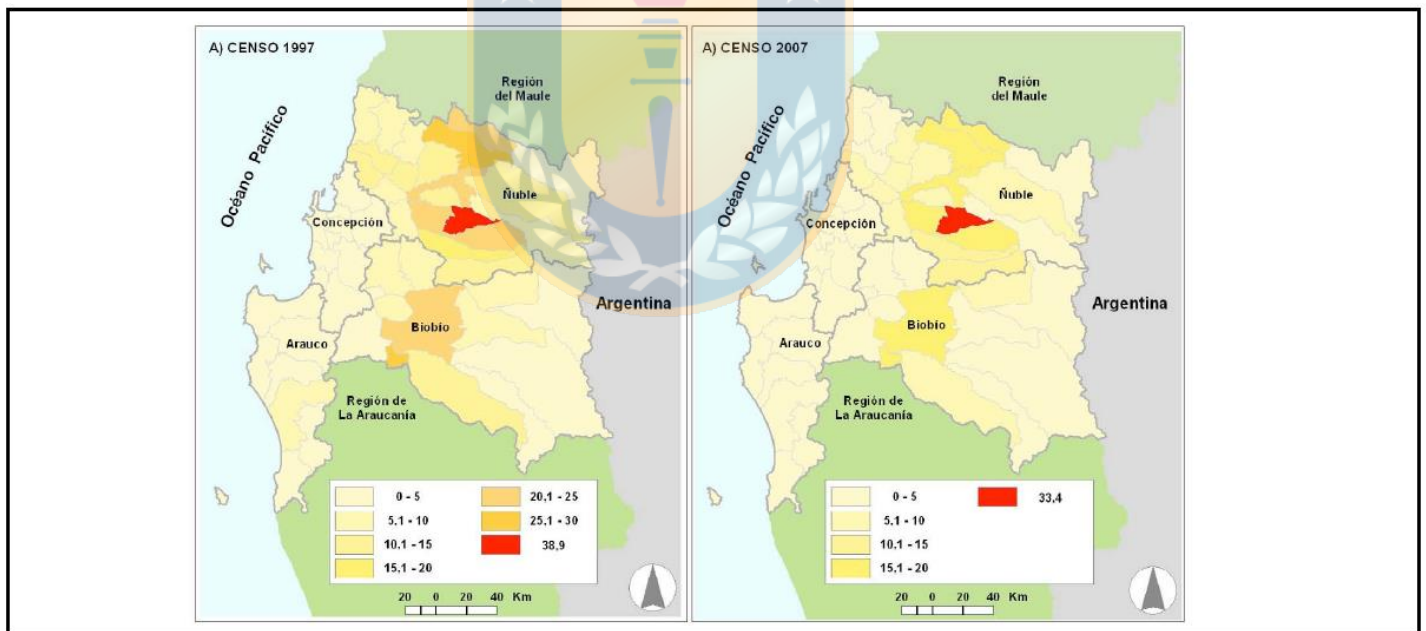


(Fuente: Estadísticas Forestales 1989,1996. Anuario Forestal 2007,2018, INFOR. Elaboración Propia)

4. Cambio Climático

Los fenómenos asociados al cambio climático, se manifiestan en las regiones de estudio, bajo este marco, el proyecto Anillos SOC-28 (J. Rojas, 2012) revisa diversas variables que permiten delimitar y proyectar aspectos como, la vulnerabilidad que el territorio tiene en materia agrícola, mediante diversos indicadores. Lo anterior también permite establecer como el territorio ha cambiado en las últimas décadas; como primer punto, se realiza una comparativa respecto al porcentaje de superficie cultiva por comuna, estableciendo una comparación entre los años 1997 y 2007, fechas de realización de los últimos censos agropecuarios, tal como indica la siguiente figura:

Figura 4.20:



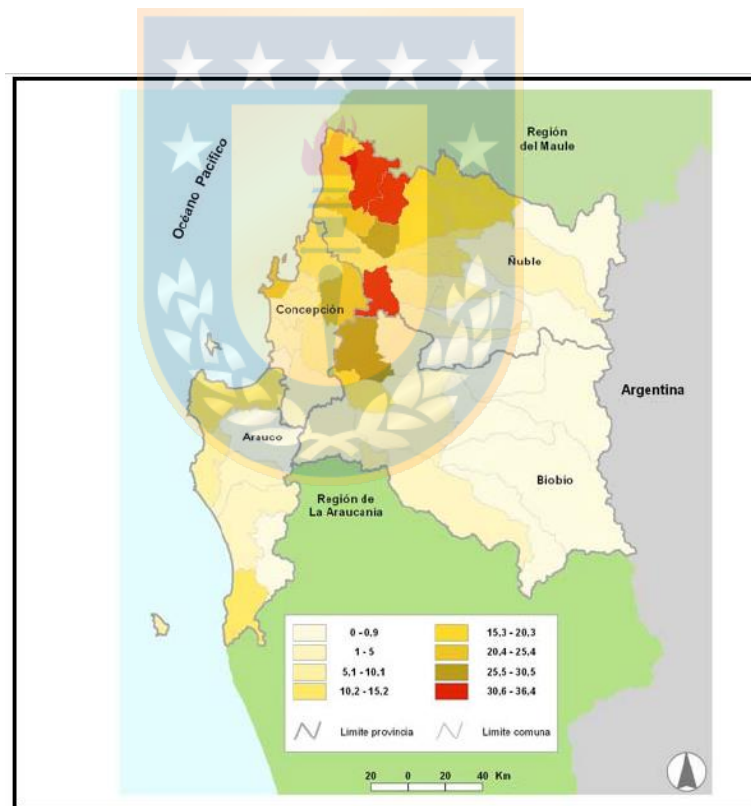
(Fuente: Anillos SOC-28, J. Rojas, 2012)

Es posible apreciar como existe una disminución considerable en la cantidad de porcentaje cultivado en distintos puntos de las regiones, específicamente en sectores de la región del Ñuble, tradicionalmente territorio de producción agrícola, esto reconfirma elementos como un proceso continuo de disminución de tierras

cultivadas, la disminución de bosque nativo y el cambio en el tipo de trabajo predominante.

Lo anterior da paso a profundizar en la erosión de los suelos que ha ido en constante aumento, debido a las lógicas económicas que se han desarrollado, esto queda demostrado en la Figura 4.21, donde se observa como el mayor grado de erosión, se concentra en la actual región de Ñuble, en los sectores de secano costero, que históricamente se han asociado a la producción de granos (trigo, arroz, maíz).

Figura 4.21:



(Fuente: Anillos SOC-28, J. Rojas, 2012)

Esta erosión es parte de los factores de desgaste del territorio, ya que debido a la sobreexplotación de los terrenos, esto produce un cambio en la actividad productiva, generando además una fragmentación en la fuerza laboral,

distribuyendo a los trabajadores en otras áreas o incluso dejando estos sectores productivos para poder migrar a algún centro urbano regional.

Finalmente, este apartado busca sintetizar variables relevantes en la contextualización de la transformación y en la actualidad del territorio de estudio. Lo anterior permite observar como la orientación hacia una actividad forestal industrial, se ha masificado en las últimas décadas, influyendo no solo en la esfera económica, sino que también ha impactado en la distribución del mercado laboral, llevando a un cambio en el tipo de trabajo, que en un primer momento genera una migración desde el trabajo agrícola a la actividad forestal -y sus ramas asociadas-, pero actualmente se genera una disminución en este sector de la ocupación, debido a factores como el fomento que existe al desarrollo de pequeñas actividades agrícolas. Este cambio ha llevado a una revalorización de la actividad productiva históricamente desarrollada en el sector rural, incorporando nuevas especies que, debido al contexto hídrico, son de mayor facilidad para la producción.

Un segundo punto que puede explicar la disminución de la actividad forestal, guarda relación con el flujo constante de migración desde sectores rurales hacia los centros urbanos, factor que siempre ha estado presente, pero de acuerdo a los gráficos revisados, se aprecia un aumento sostenido de la población urbana. Lo anterior se explica por factores como la búsqueda de mayores y más diversas oportunidades laborales y educacionales, además de otros aspectos comunitarios, como la seguridad de satisfacción de las necesidades básicas para el grupo familiar.

Respecto a la distribución del agua bajo la actual institucionalidad hídrica, es posible observar cómo, mediante los derechos de aprovechamiento de aguas, existen entes privados que concentran el agua y la utilizan, en algunos casos, para la mantención de actividades extractivas, como es la industria forestal. Otro elemento que destaca, es la alta inversión que se genera por parte del Estado

para la mantención de métodos de abastecimiento como los camiones aljibe, que representan una solución no definitiva, ni proyectable en el tiempo para los habitantes.

Como último punto, las transformaciones territoriales que se han vivido, y se observan mediante la variación de las superficies cultivadas en los últimos años, complementado por los efectos del cambio climáticos descritos por el proyecto Anillos SOC-28 (J. Rojas, 2012), construyen un escenario, donde el riesgo de erosión de terrenos cultivables, además del deterioro de los ecosistemas, se hace mucho más alto, lo que lleva a pensar en una necesaria reorganización de las actividades productivas regionales.



CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

El segundo momento de análisis corresponde a una aproximación analítica a los datos recolectados mediante entrevistas semiestructuradas. Tal como se mencionó en el apartado metodológico, esta técnica de recolección permitió conocer y caracterizar el relato que tienen los entrevistados sobre las diferentes prácticas que se desarrollan en un contexto de escasez y cambio climático, entendiendo además la primicia de un territorio y contexto regional que se encuentra en un constante cambio.

La lógica del análisis que se presenta, se articuló mediante el análisis comparativo constante, que permitió un constante dialogo entre los datos y la teoría revisada, esto se tradujo en la elaboración de un libro de códigos que permite una mejor comprensión del contenido recogido, compuesto por los siguientes temas, planteados en enunciados:

- Impactos del cambio climático
- Impacto de la escasez hídrica
- Variación de los cuerpos de agua
- Presencia forestal y recurso hídrico
- Percepción ciudadana de la industria forestal
- Abastecimiento en contexto de escasez
- Impacto en las actividades domésticas
- Rol del Estado y las autoridades
- Cambios en la producción
- Cambios en prácticas productivas tradicionales
- Prácticas y conocimientos tradicionales
- Inclusión de tecnología en la producción
- Organización y relaciones comunitarias
- Valoración y significación del agua

5.1 Impactos del cambio climático

Teniendo clara esta estructura, un primer punto que se destaca por parte de los entrevistados, se puede asociar con los efectos vinculados al cambio climático en las regiones de estudio, ya que señalan como variaciones del territorio en los últimos años, algunos de los fenómenos que son asociados a este mega evento ambiental, tales como la variación en las precipitaciones, cambios perceptibles en las temperaturas, además de la clara relación que establecen con la sequía o escasez hídrica.

Las siguientes citas reflejan lo anterior, además de la percepción que tienen desde distintos puntos de la región sobre un escenario futuro, que se asocia con un recrudecimiento de las condiciones ecosistémicas dificultando las relaciones en el territorio.

“uno sabe que el clima va a ir cada vez cambiando para peor pues, sabemos que esto ya no se va a arreglar, está el mundo entero cada vez más seco, los inviernos cada vez más crudos, más secos, son muy helados y muy secos, y los veranos cada vez más secos”

(Carris Pulgar, Quillón)

“No, yo creo que se van a aumentar, por el asunto del calor, va a disminuir la cantidad”

(Sara Edo, Hualqui)

“Se ve menos, menos, porque antiguamente aquí cuando era invierno, era invierno, llovía y llovía, ahora es muy poco lo que llueve”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“Hay un cambio en las estaciones pos amigo, hay menos lluvia y se hace ver la sequía, mucho más sequía, cada vez se nota más”

(Máximo, Ránquil)

“Si, por supuesto, sí, porque aquí si no es por riego que se tenga en algún huerto, la gente no produce nada, si no se produce nada si no hay riego, y entonces antes la gente no regaba, era suficiente con lo que llovía, porque en la primavera llovía bastante, podían cultivar bien la gente, cultivaban los terrenos sin necesidad de regar, y hoy día hasta en el sur, porque yo vivía en el sur, mi familia está allá, y mi hermano es productor de trigo y de papa y el nunca en la vida había tenido que regar, y ahora él tiene que regar, y son hectáreas y hectáreas de papas, y antes no ocurría eso”

(Carris Pulgar, Quillón)

“Sipo, ha cambiado, poco llueve en el invierno, el invierno pasado llovió súper poco, paro de llover en octubre, noviembre, cuando se supone que en esos meses nunca ha llovido, y ahí vino a llover de septiembre en adelante llovió un poco más, pero los meses que se supone que debería llover agosto, llovió súper poco, están como cambiadas las estaciones del año, algo así”

(Eduardo, Ránquil)

“Bueno, cada año más seco, si cada año estamos con más escasez de agua”

(Segundo Reyes, Hualqui)

“P: ósea igual el terremoto es un hito que marco

A: Si, es un hito del movimiento de las masas hídricas y bueno el impacto ambiental igual, el aumento de la temperatura ha ido afectando también en la sequía, el invierno que pasó fue uno de los inviernos más secos que tuvo la comuna; de todos los años que nosotros llevamos, al menos yo eeeh fue uno de los más secos, habían años que llovía todos el invierno, este año no ha llovido casi nada y eso afecta

(Aron Oliva, Santa Juana)

“todo depende del agua que caiga del cielo, porque si no llueve tampoco va a, porque los pozos profundos, también dependen del tiempo, porque si no llueve

mucho, los pozos profundos tampoco podrían funcionar, porque dependen de las napas también, por lo tanto, como una solución definitiva, definitiva, yo creo que hoy día no existe en el planeta, porque es un problema global, es un problema global con la falta de lluvia, por el clima que esta tan extraño, yo creo que debería venir un nuevo mundo nomas”

(Carris Pulgar, Quillón)

Entendiendo estos cambios que se han manifestado en el territorio y que se asocian al cambio climático, destaca la variación en las precipitaciones y como esto genera un grave impacto en las practicas productivas, sobretodo en la zona de secano interior de las regiones de Biobío y Ñuble, dando paso a comprender como existe un escenario de escasez hídrica presente y que agrava estos efectos; por lo anterior se hace necesario profundizar en este fenómeno de falta de agua y cómo los entrevistados perciben sus dimensiones.

5.2 Impacto de la escasez hídrica

Se podría considerar que el impacto de la falta de agua ha alcanzado el punto más alto en la última década, como resultado de un déficit histórico en algunos sectores, como la comuna de Florida o Ránquil, sumado a hitos como el terremoto que agravo los problemas, debido a la destrucción de algunos sistemas de distribución; es por lo tanto que la escasez se presenta en Biobío y Ñuble como un fenómeno que condiciona el contexto regional, esto se visibiliza mediante los siguientes extractos de las entrevistas.

“Yo la veo que no es buena, no a la larga, no, como todo el país yo creo, en todo el país el agua va a ser problema más adelante”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“No, es escasa, muy escasa, cada día es peor, cada día es peor, por lo mismo

las napas se están secando y los pinos chupan mucha agua y se secan todas las napas”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“Yo creo que sí, porque el agua cada vez es más escasa, en todos lados”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“P: ¿No tiene ninguna cañería?

S: No nada, aquí es totalmente seco, no podemos hacer punteras, totalmente seco”

(Segundo Reyes, Hualqui)

“E: Sipo, si hay problemas de agua, el agua esta escasa, sipo, está escasa, han bajado, digamos, los niveles de agua harto

P: Y eso, ¿usted en que lo ha notado? ¿En que se ve?

E: Nosotros tenemos agua de pozo aquí, y se nota el pozo, por ejemplo hay un pozo de 5 metros, de profundidad que en años pasados tenía 4 metros de agua y ahora tiene 1 o 2 a lo mucho, entonces se nota que se ha bajado, en un 50% más o menos el, digamos la superficie del agua, ha bajado”

(Eduardo, Ránquil)

“P: ¿Usted cree que hace falta una solución más definitiva?

J: Sí, pero ahora aquí no hay donde poner una puntera, porque aquí está todo seco aquí”

(José Sanhueza, Quillón)

“yo conozco ambas experiencias, yo tengo agua calentita en mi casa, agua potable que puedo consumir constantemente eeh y llegar a un lugar donde sacas agua en un vaso, en un vaso transparente y lo único que vei... no alcanzas a ver para el otro lado ósea hay pura turbidez en el agua y la gente se la toma

igual... claro no le va hacer daño ahora, pero en 10 años más si se van a ver afectados, eso puede darles problemas”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“No, no, no, las punteras casi todas las usamos para el consumo de la casa, por el hecho de que las cuidamos, las cuidamos porque sabemos que las napas, no son muy abundantes, porque cada vez que hacen una puntera, los maestros que hacen esto, les cuesta sacar agua, demoran en sacar agua y por ello nos dicen que las napas son delgaditas, entonces y bueno uno entiende también con la sequía, de que el agua es complicada, por eso mismo las cuidamos, aunque si bien es cierto que, nunca hemos quedado completamente sin agua, fue después del terremoto que salía muy poquito”

(Carris Pulgar, Quillón)

Desde lo anterior se aprecia que existe un conocimiento del contexto nacional, presentándose como vulnerable ante este escenario de escasez hídrica, estas condiciones se suman a un impacto en los métodos de abastecimiento, mostrando una alteración en la normal (o histórica) disponibilidad de agua, cambio que se refleja en la alteración de los cuerpos de agua y la reducción de pozos poco profundos (punteras). También existe una dificultad en el planteamiento de soluciones efectivas, ya que las alternativas utilizadas con mayor frecuencia (camiones aljibe) no son completamente efectivas ante el contexto de escasez.

5.3 Variación de los cuerpos de agua

Tal como se mencionaba, existe una variación apreciable de los cuerpos de agua, que tradicionalmente se alzaban como puntos de abastecimiento de agua, antes de la instalación de sistemas más formales de abastecimiento y también del aumento de la escasez, estas variaciones ratifican el proceso de transformación

regional de las últimas décadas. Esto se manifiesta en los siguientes extractos de las entrevistas.

“Mire, hay menos agua, antes ese estero, ese canal llevaba harta agua tanto en invierno como en verano, pero ahora ha bajado hartito su caudal, incluso tengo una cascada allá abajo, que en el verano antes corría hartos metros cúbicos pasaban por ahí, pero ahora es menos, menos, ha bajado hartito”

(Máximo, Ránquil)

“Claro, ósea lo que te comentaba, que el agua se ha ido reduciendo, ósea las vertientes que te daban agua, ahora te dan menos, y algunas prácticamente se han secado, y eso uno no lo maneja, no sabe lo que pasa, pero ahora hay menos agua que años anteriores, eso cada vez se va a acabar, el agua como que siempre se está poniendo más escasa”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“P: Usted como ha visto el tema del paisaje, algún río cerca, algún cuerpo de agua se ha visto también afectado o hay menos agua disponible

S: Si mire, acá antes había un estero y el estero se ha ido secando ya que el agua se desvía hacia un tranque y ese tranque se utiliza para regar plantaciones

P: Y ese tranque es de propiedad privada

S: Exactamente, de propiedad privada, de algunos privados que tienen cosechas más grande”

(Simón, Ñiquén)

“P: Y antes de eso, ¿solo agua de vertiente?

R: Exacto, ocupábamos solo agua de vertiente, que era más abundante, pero ahora en el transcurso de los años eso ha ido bajando, entonces no sé si será la sequedad o que están explotando mucho las napas subterráneas

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“Y lo otro es el tema del agua, como conversamos anteriormente, el agua es si está fallando, claro que yo tengo un canal que pasa dentro de mi propiedad, el canal es bueno, en este tiempo baja el caudal, pero no se seca, igual yo hago como un tranquecito y ahí tengo agua para regar”

(Máximo, Ránquil)

“¿Cómo afecta la sequía escases hídrica? Uff muchísimo hoy en día... el agua superficial que había con la que disponía, disponíamos eeh se han ido secando varios esteros, varios ríos, esteros que nunca pensaron que la gente nunca pensó que se iban a secar se empezaron a secarse entonces los métodos que nosotros hemos empezado a trabajar son los pozos profundos”

(Aron Oliva, Santa Juana)

Esta disminución observable de los cuerpos de agua que se encuentran en diferentes puntos de las regiones de estudio, ha significado un impacto en el territorio, no solo afectando a la población, sino que también representa un impacto en las condiciones ecosistémicas; se observa como además de una disminución estable, existe una reducción mayor de los caudales de manera estacionaria, teniendo primavera y verano, como estaciones que tienen un punto crítico en la disponibilidad, dentro de los cuerpos afectados se destaca la reducción de las napas subterráneas

Esta variación de los principales cuerpos de agua, tales como esteros, ríos, vertientes o canales también es puesta en una temporalidad y como este proceso ha ido escalando y aumentando su impacto, tal como indican algunos de las siguientes citas:

“Hace tres o cuatro años atrás por ejemplo, hay más o menos tenía esa cantidad de agua, un pozo que tenía 5 metros, tenía 4 metros de agua y un metro vacío pa arriba, y ahora tiene 1 metro nomas”

(Eduardo, Ránquil)

“P: ¿Y qué paso con esa vertiente?”

J: Ahora se secó eso, pusieron una puntera ahí abajo, que le dio este caballero grande ahí, que es de Florida, y ayer estuvo el hermano y dijo que se le seco la puntera también

P: ¿Se secan rápido?

J: Claro, primer año que se le seco, y tiene que echar agua, llenar la puntera y en la mañana echarla al estanque”

(José Sanhueza, Quillón)

“si, las punteras de un año a otro ya se secan porque teni que considerar aproximadamente en un año se está disminuyendo un metro de napas subterráneas cada año vas a tener que ir bajando más en profundidad para encontrar agua. Hoy en día estamos asegurando mediante estudios sismo eléctricos que son sondajes eeeh donde nosotros hacemos el sondaje con una maquinita yyy... la maquinita nos entrega acaso hay agua y en qué punto, a que distancia y después nosotros podemos hacer los estudios que se necesitan para todo eso y además nos asegura la cantidad de agua que existe, entonces sí han evolucionado si te das cuenta”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“Yo creo que en poco tiempo más las aguas superficiales y las napas subterráneas ósea y las punteras, la construcción de punteras con el tiempo yo creo que van a ir quedando obsoletas, van a ver muchas punteras obsoletas dentro de lo que es la zona rural eeh... y más sobretodo en la zona de alta montaña y en los cerros, ahí el agua no, no es tan frecuente , napa en el cerro... encontrar una napa en el cerro es difícil de encontrar ya pasa a ser un pozo profundo y no una puntera, pero la puntera yo creo en un futuro que ya va a quedar obsoleta eeeh no en un futuro cercano, pueden pasar 10, 20 años pero si va a ver un punto que solo van a ver pozos profundos” (Aron Oliva, Santa Juana)

“típico los veranos, llegaban los tiempos de sequias, las napas bajaban un poco más allá está el mismo rio Itata, la misma propiedad una cuadra más o menos para allá, entonces las napas iban muy en de acuerdo con las napas de rio, y si el rio bajaba mucho, había poca aglomeración de agua en el rio, entonces las napas también tendían a bajar y se nos provocaban problemas también”

(Jorge Hernández, Quillón)

“Si han disminuido las cantidades de agua, mira aquí dice – por lo que he podido observar en la zona ¿han disminuido la cantidad de agua en la zona? ¿Se han visto afectado? Si, después del terremoto del 2010 se secaron muchas eeeh napas subterráneas... se movieron yyy se secaron muchas punteras y esas punteras quedaron obsoletas, no se pueden usar... se secaron, pozos profundos no, nooo, pero si hubieron en otros sectores de la octava región que si se secaron pozos profundos”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“S: Mire, aproximadamente, hace unos 4 años los problemas de agua empezaron a ser mayores,

P: Y eso usted cómo ve a futuro, en los siguientes años, cómo ve el panorama respecto a la escasez hídrica

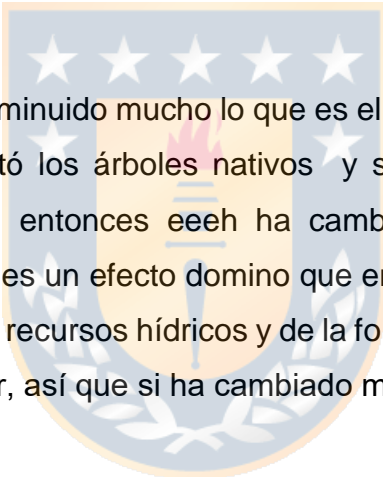
S: Lo que pasa es que todos los años esto se va secando más, el pozo tiene cierta profundidad y cada vez se llena a menos profundidad, entonces lo que seguramente va a tener que pasar es que vamos a tener que cambiar la posición del pozo porque se está secando”

(Simón, Ñiquén)

Entendiendo una variación en aumento del recurso hídrico, se desprende también que existen algunos hitos como el terremoto del año 2010, que afecto a la zona y produjo un movimiento de las napas subterráneas, esto sin duda tiene una directa injerencia en el agua disponible en las regiones de Ñuble y Biobío.

5.4 Presencia forestal y recurso hídrico

Al reconocer este escenario de cambio climático y escasez, entendiendo sus impactos en diferentes dimensiones, se asocia o se identifica como actor clave en ambas regiones a la industria forestal, que mediante forestación de carácter industrial y monocultivos, ha crecido en las últimas décadas posicionándose como una actividad relevante y transformadora no solo del territorio, sino que existe una articulación con transformaciones en las esferas económicas y sociales, como reflejan algunos cambios laborales. Respecto a esta presencia forestal, los entrevistados la describen así principalmente:



“si aquí se ha visto disminuido mucho lo que es el árbol nativo ¿Por qué? Porque llevo la forestal y cortó los árboles nativos y se ponen a plantar árboles de eucaliptus o de pino, entonces eeh ha cambiado mucho desde entonces, mucho, mucho. Y eso es un efecto domino que empieza a modificar la flora y la fauna eeh modifica los recursos hídricos y de la forma en que las personas tienen que empezar a cultivar, así que si ha cambiado mucho”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“M: En Quilacoya, sipo, al llegar a Quilacoya, todos los eucaliptus que hay ahora, y antes no estaban, y no hace mucho, harán tres o cuatro años, y el tamaño que tienen, por algo crecen tan rápido, el agua po”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“P: Antes había menos eucaliptus

T: Menos, si antes había menos cierto

E: si, menos

J: antes no se conocía el eucaliptus aquí”

(Teresa Romo, Hualqui)

“Todo eso, lleno de bosques, lleno de eucaliptus, encuentro yo que eso puede ser lo que afecta y lo que afecto acá, cada vez está más lleno de forestales, si son las mismas personas pa Talcamavida que plantan sus parcelas ahí, si aquí antes pa allá no había nada de eucaliptus y aquí pa arriba todo, todo plantado, de allí pa allá tienen todo plantado”

(Teresa Romo, Hualqui)

“P: ¿Y esos árboles son de las forestales?”

S: Usted ve, aquí pa arriba, lleno todo el año”

(Segundo Reyes, Hualqui)

“P: ¿Y ahí que tienen plantado?”

J: Pinos, pinos

P: Si po, ¿Y cada vez hay más pino?”

J: Claro que, si pue, chupan harta agua esos”

(José Sanhueza, Quillón)

“santa Juana siempre ha tenido una gran producción forestal, es una comuna forestal, tiene porcentualmente, digamos geográficamente, en superficie tiene un gran porcentaje, pero la economía local no se mueve tanto por las forestales, las forestales es sabido que no emplean gran mano de obra”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“tú puedes encontrar vegas plantadas con pino y eucalipto, que eso debería estar prohibido digamos, pero también se entiende que el tema de la propiedad, yo puedo hacer lo que yo quiera pero a un juicio lógico de una persona que entiende un poco de lo que es la naturaleza que se yo, e incluso la parte económica, estás haciendo un daño irreparable al sistema productivo poniendo eucalipto en plena vega, habiendo otras alternativas” (Víctor Garcés, Santa Juana)

“P: ¿Y hay muchas forestales por aquí?”

M: Si po, puras forestales pa arriba, no le digo soy la más triste

J: Si, aquí está lleno de forestales pa arriba pa allá”

(José Sanhueza, Quillón)

“P: ¿qué tan presente esta la plantación forestal aquí en Santa Juana?”

A: mucho, mucho, mucho, de hecho no... no hay una regulación de parte de una entidad que regule esto porque estos tipos llegan y instalan ponen se ponen a plantar pino, eucaliptus eeh al lado de los ríos sin... que por normativa tienen que ponerlos a 10mts d distancia de los esteros. No pero ellos insisten en ponerlos más cerca y terminan adueñándose de las agua”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“Si, acá somos una comuna netamente forestal, sin embargo, son dos o tres, dos parece, forestales que están presentes acá, mira no tenemos problemas con las empresas forestales, ni con el tema forestal, si años atrás, a lo mejor nosotros ahora no lo vemos como un problema, pero años atrás fueron poco a poco invadiendo espacios agrícolas, acorralando a los productores, comprándoles terrenos y la experiencia de empresas forestales que compraron terrenos a agricultores a precio de huevo, mucho paso por la ignorancia de aquellos años, no sé, te digo yo 40 años atrás, ahora no pasa eso, porque los terrenos valen muuucho”

(Jacqueline Vergara, Santa Juana)

“P: ¿Y cada vez plantan más eucaliptus?”

X: Sipo, es que sabis lo que pasa es que ahí se supone que esos eucaliptus que están plantados ahí deberían estar plantados mucho más lejos, porque hay casas ahí al lado, y los de la forestal deberían haberlos sacado, haberlos corrido porque como 20 metros, parece que son de aquí, para arriba” (Sara Edo, Hualqui)

Considerando el gran aumento de la forestación industrial, esto genera una modificación en las condiciones que presentan varios ecosistemas regionales, teniendo en cuenta la reducción de especies de bosque nativo es post del aumento de especies de monocultivo como el pino radiata o el eucaliptus; este proceso ha generado un crecimiento desregulado y que aumenta una serie de riesgos en el territorio, como el riesgo de desplazamiento de masas por procesos de erosión o de incendios forestales, incendios que se desarrollan frecuentemente en temporada estival.

5.5 Percepción ciudadana de la industria forestal

Esta irrupción del sector forestal en las diferentes esferas de la sociedad, ha generado una serie de percepciones hacia este rubro, entendiendo su entendimiento del territorio, que se aleja de una relación horizontal y de producción acorde al contexto actual, por eso los entrevistados generan y entregan su relato respecto a la relación y entendimiento con el sector forestal.

“es complicada la convivencia con las forestales, se va dando un tema de hacinamiento de la gente, se va dando un tema de que se va despoblando un poco el campo, pero afortunadamente aquí en santa Juana se ha dado como una revolución o evolución en el tema”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“la gente en general en san Fabián no le tiene mucha estima a las plantaciones forestales, pero está claro, la parte de la comuna que esta antes del pueblo de san Fabián ha tenido un poco esa, esa invasión forestal”

(Consuelo, San Fabián de Alico)

“P: ¿y eso termina afectando aaa?”

A: afecta mucho y porque, porque los pinos y los eucaliptos absorben tanta agua que terminan secando las napas subterráneas, cachai, o las aguas superficiales”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“El sector forestal indudablemente que, que nos chupa el agua, hablando en chileno, que consume mucha agua”

(Jorge Hernández, Quillón)

“lo que si la empresa forestal no está comprometida con la comunidad, no hace mucho por la comunidad, ni tampoco acá como es un público pasivo, por decirlo, tampoco se da porque no se exige, entonces, no, no hay mayor problema, si es que han ido invadiendo, pero a través de estos mismos programas de INDAP se, la gente va tomando conciencia, de que una hectárea de pino no te renta lo mismo”

(Jacqueline Vergara, Santa Juana)

“tengo entendido que la forestación exagerada eeehh chupa mucha agua, los árboles chupan mucha agua y eso tiende a bajar los niveles de agua subterráneas, las raíces crecen hasta las napas de muchos árboles y van secando”

(Jorge Hernández, Quillón)

“P: ¿Y usted que cree respecto al sector forestal aquí en la zona?”

M: Esa es otra fuente que ha quitado el agua para el campo”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“P: Cambiando un poco el tema, hablábamos sobre la celulosa en la zona

E: Claro, mucho se dice que no contamina, pero si contamina, contamina”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“P: ¿Es más seco que antes?”

J: Mayormente, afecta más la sequía por las mismas plantaciones forestales”

(Juan Alarcón, Quillón)

“P: ¿Y los problemas de agua que hay aquí en la comuna, cual creen que son los responsables, o agravantes de los problemas de agua?”

X: El eucaliptus, porque se supone que ahí pa arriba no había eucaliptus, y como que los eucaliptus se absorben toda el agua

S: ahora no hay agua, porque se supone que por ahí pasa por abajo el agua”

(Sara Edo, Hualqui)

“M: Harto, afecta harto a la producción vinera, afecta harto, incluso hay unas plagas que han llegado en relación a la forestación

P: ¿Cómo cuáles?

M: Igual a la contaminación que da la planta de celulosa, usted sabe que el aire trae todo y se contamina, y se ve el efecto en las viñas”

(Máximo, Ránquil)

Distintos efectos son los que se perciben entorno a la industria forestal, haciendo alusión a contaminación del territorio, mediante plantas de tratamiento del recurso; una directa vinculación con la escasez hídrica, debido al alto consumo que tienen las especies mayoritarias, además del crecimiento desregulado que ha llevado a la instalación de plantaciones cerca de cuerpos de agua, afectando tanto el agua superficial como subterránea. El escenario forestal además es aludido como un actor negativo generalmente, que dificulta aún más la subsistencia y abastecimiento de algunos sectores rurales de las regiones de estudio.

5.6 Abastecimiento en contexto de escasez

Al completar este escenario donde conviven actores privados con gran presencia, como el sector forestal, en conjunto a un delicado escenario climático y de escasez hídrica, se debe profundizar en cómo se abastecen los habitantes, y eso se refleja a continuación:

“P: ¿Y usted como se abastece de agua?”

C: Con puntera, que la tenemos acá mismo en la propiedad, que tiene aproximadamente doce metros de profundidad”

(Carris Pulgar, Quillón)

“Muchas veces el problema que tenemos en el campo es que hay agua pero está lejos, cuando o hay agua no hay agua no más es una condición y la gente está adaptada a eso, el tema es cuando hay agua pero el agua está 20 metros hacia abajo o están agua subterránea bajo tierra o está a 1000 metros por que está en una forestal entonces en eso si ya es un problema y nosotros lo podemos solucionar”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“Antes teníamos que ir abajo pa allá, pa los bajos a buscar agua, ¿cierto?, ahí pa abajo a los bajos íbamos a buscar, así a pulso nomas, no para lavar era una cosa tremenda”

(Teresa Romo, Hualqui)

“cuando no hay agua digamos no hay mucho que hacer que digamos hay que adaptar un sistema que este adaptado a esas condiciones climáticas, entonces eh, cuando tenemos esta situación de que está el agua y está lejos o está accesible y lo otro que puede estar al lado de tu casa pero no tienes como acumularla para poder generar un sistema de riego y entonces ahí donde nosotros estamos trabajando buscando soluciones de alternativas de riego”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“Por el momento solo, si, nos abastecemos solos, de pozos enladrillados”

(Eduardo, Ránquil)

“Las famosas punteras, cada uno con su puntera, acá vive justamente una aglomeración de personas en el estero, y ese estero no se secaba nunca, entonces la gente colocaba las punteras en el mismo estero, entonces la gente colocaba ahí sus punteras y tenían sus sistemas, muchas veces colapsaban los sistemas ahí, pero esperaban un poco y volvían a funcionar”

(Jorge Hernández, Quillón)

“yo a veces lleno botellitas y tengo, pero para echarle a los baños, y yo siempre le digo a eso, tantos años, treinta, cuarenta años que estamos con el agua, desde que yo llegue acá arriba con el suegro, y yo traía agua de allá arriba, le conseguía con los hermanos evangélicos que con agua conseguía para poder lavar, imagínese, y ahora hicieron un tubo y sirve pero hay cinco que están en el mismo pocito y está todo cochino, no hay quien lo pueda limpiar, porque él está enfermo de la hernia y la próstata, y yo como voy a ir a limpiarlo, no puedo”

(José Sanhueza, Quillón)

“A: la población se abastece eeh de tomas de aguas artesanales... básicamente de tomas de agua artesanales

P: ¿y eso en que consiste una toma...?

A: una toma de agua artesanal puede ser una cantera, pero que no está regularizada por el... por la sanitizadora”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“Tengo agua potable, tengo agua potable, pero es malo el servicio, malo porque en este tiempo, creo que llega mucha gente por acá, entonces hay mucho consumo, y tengo frecuentemente cortes, pero para que eso se solucione, yo compre unos estanques y me hice una torre” (Máximo, Ránquil)

P: Y cuantos litros le dejan

S: Ahora me están dejando 500 litros de agua por casa, porque sacaron dos camiones

P: Y cuantas veces le dan 500 litros, ¿todos los días?

S: Cada dos días

P: Que tan grave son los problemas de agua que tiene aquí

S: Aquí si no es por el camión no tenemos agua

(Segundo Reyes, Hualqui)

“Mire, acá precisamente en el sector membrillar ehhh tenemos un comité de agua rural que, es un comité APR ,donde se abastecen alrededor de 60 familias con un pozo profundo que el cual se clora el agua y se abastece todo el sector con agua potable para las casas, eso lo logramos hace 4 años, tres años puede ser, yyy en mi caso, mi bodega yo la abastezco con un pozo profundo que son alrededor de 40 metros, que con eso abastezco el lavado de insumos, riego de flores, lavado de todo, tengo un pozo para abastecerme en forma particular, lo otro es que contaba con una vertiente, digamos del cerro en la parte alta, pero eso, ya prácticamente, se está, es poca agua y cada año el agua es menos, ósea es más escasa”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“A: un pozo profundo te puede dar muchos litros de agua eeeh dependiendo de lo que tú quieras ósea dependiendo de las necesidades de la población si hay puede alimentar 100 20 200

P: aaa ok asegura...

A: asegura, nosotros cuando buscamos la napa aseguramos cantidad y calidad del agua y todo esto tiene que ser en el horizonte de evaluación y el horizonte de evaluación son 20 años para los proyectos de agua potable rural y según el

manual de agua potable rural ya... eehh la idea es que nosotros siempre lo pongamos más allá casi siempre 25... 25 años además debemos hacer toda laa... la factibilidad de terreno, la factibilidad eléctrica”

(Aron Oliva, Santa Juana)

Camiones aljibe, punteras o pozos artesanales son distintos métodos que son destacados debido a la frecuencia con que son utilizados por los entrevistados y los habitantes de diferentes comunas de las regiones de Biobío y Ñuble, además se entiende que si bien estos métodos representan una solución ante el escenario de escasez creciente, no son una solución a largo plazo, ya que han presentado problemas en su frecuencia y cantidad de agua que entregan; por lo que surgen otras alternativas, dando paso a nuevas tecnologías, para el abastecimiento a más largo plazo, es el caso de las Aguas Potable Rural (APR), sistema que desde el apoyo estatal ha permitido entregar soluciones proyectables a mediano plazo, aprovechando las napas subterráneas mediante pozos de gran profundidad, a los que tradicionalmente no tenían acceso los habitantes.

5.7 Impacto en las actividades domésticas

Otro elemento que queda claro ante este escenario, es que existe una fragilidad en algunos de los sistemas de abastecimiento que funcionan actualmente, por lo que se produce un impacto en las actividades diarias, de carácter doméstico generando una reacomodación de estas prácticas por parte de los habitantes.

“Es principalmente la ducha, el tema del uso del baño, y de ducharse, también, el agua para los animales del corral y bueno cocinar se ve afectado, pero con la ayuda del agua de los vecinos podemos realizarlo tranquilamente”

(Simón, Ñiquén)

“P: ¿Que tan graves son sus problemas de agua? ¿En qué le afecta diariamente?

T: Aquí para todo hace falta, para los animalitos para, lavar, siempre falta”

(Teresa Romo, Hualqui)

“Bueno, mayormente para cocinar, para lavar la ropa, para actividades domésticas y el resto alimentando a los animales, ya sean pollos, gallinas, gansos, pavos que también eso nos da un sustento y nosotros podemos vender y comerciar con esos productos”

(Simón, Ñiquén)

“pero cuando no hay agua, uno no puede lavar ropa, porque no podis malgastar de cierta forma el agua, hay que ocuparla en cosas más esenciales porque son tomar, cocinar, bañarse”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“Claro, porque nos complica, ósea el hecho para cocinar, porque es la única fuente de agua que tenemos como para abastecer, nose po, el baño cierto, la cocina, el baño como el uso personal de uno cierto, entonces complicado”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“P: ¿Y a veces se ha quedado sin agua?

J: No solo a veces, no una vez, sino muchas veces, se complica el baño, se complica pa lavar, pa todo”

(Juan Alarcón, Quillón)

“No habiendo agua nada pues, porque no habiendo motor, tira con el motor el agua para acá hasta pa los baños, pa todo, el baño tenemos que traer agua y le echamos, pero pa lavar no se puede ni pa tirar pa acá tampoco”

(José Sanhueza, Quillón)

“Muy limitado en el caso personal de nosotros, porque nosotros tenemos esas

cabañas que están ahí abajo, entonces sin agua no podíamos tener clientes, ya sea, ósea bajo ningún punto de vista podemos, puedes tener un negocio como este” (Jorge Hernández, Quillón)

“P: ¿Usted tiene problemas de agua?

C: Después del terremoto hubo un poco, un poco de problemas, ahora, podríamos decir que tenemos justo para la casa, para el consumo, solamente de la casa, no podemos usar esa agua para regar el campo, regar huertas, ni jardín ni nada, solamente lo que es el consumo de la casa, lo que es lavadora y comida, con eso”

(Carris Pulgar, Quillón)

“Aquí lo único que hay que hacer es cuidar el agua, cuidarla porque nosotros hemos tenido hartas reuniones y se ha dicho eso, que hay que cuidar el agua, sobre todo cuando uno se lava los dientes, cortar la llave, cuando se está duchando, cuando se jabona, cortar el agua y no dejarla correr”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

Estas actividades diarias, que usualmente no reflejan una gran dificultad para su realización, bajo este contexto representa una complicación para los habitantes, complicando actividades asociadas a la higiene personal (duchas, cepillado de dientes) o incluso cocinar y la mantención del saneamiento de los hogares (descarga de inodoros).

El impacto que representa a estas actividades diarias se suma a la complicación para la mantención de los animales domésticos o de crianza, que se suma como practica tradicional al cultivo de huertos o chacras, saberes que se han desarrollado de manera histórica en los sectores rurales.

5.8 Rol del Estado y las autoridades

Otro grupo de actores relevante en este contexto, es el Estado y los distintos niveles de autoridades que se hacen presente y abordan estas necesidades desarrollando un papel relevante en los contextos locales y esa misma injerencia se traduce en percepciones que los habitantes producen de su actuar, manteniendo bajo constante evaluación su accionar y nivel de respuesta ante el escenario ambiental y de satisfacción de necesidades.

El estado no ha actuado mucho la verdad, como debiera actuar, pero han andado últimamente sacando proyectos de pozos profundos y cosas así, para la gente de más al campo para que pueda subsistir y pa que pueda tener agüita y la que no la municipalidad le proporciona agua y camiones aljibe, les tira agua para los diferentes sectores que no tienen agua”

(Eduardo, Ránquil)

“P: Ahí debería intervenir algo más, ¿el estado o un cambio del código de aguas no?”

S: Yo creo que tiene que ver con el código de aguas, porque de esa manera trabajan, de esa manera se justifican para no dar el agua, y porque aquí hay junta de vecinos y todo pero la gente que está en la junta de vecinos es la misma que tiene el agua, al final yo creo que tiene que haber alguna intervención por parte de algún organismo estatal que regule más este problema”

(Simón, Ñiquén)

“J: Hemos conversado eso, con PRODESAL, pero eso llega hasta ahí no más y PRODESAL es complicado, es complicado, hay que persignarse no sé cuántas veces para poder que salga algo, entonces eso no

P: ¿Y cómo siente eso? De que no le presten ayuda

J: Mal po, muy mal, si, PRODESAL, hay una mujer muy conflictiva en PRODESAL, muy complicada, borra a la gente y así po, nadie ha hecho na por

ella y al verla es pancito de dios pero”

(Juan Alarcón, Quillón)

“el tema acá en la zona es un tema sensible agua, ósea si tú lo ves a nivel de políticos de gobiernos, eh dicen que hay mucho dinero pal tema del agua pero en realidad no es tan así, que llega a la comunidad, pero ese es en grandes rasgos la cosa”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“actualmente el municipio y las autoridades mantienen un desarrollo que se basa en estos proyectos, ósea el alcalde dijo hace unas semanas atrás que está esperando que por favor se apurara el embalse punilla y la central de pasada hidroñuble en retomar sus obras, porque necesitamos empleo, ósea ese es el discurso, entonces como yo te comento, desde nuestra visión lo que hemos visto desde otras partes con esta mirada un poco más moderna, no sé, pero más acorde a los tiempos yo siento”

(Consuelo, San Fabián de Alicó)

“No, no hay ningún apoyo, todo lo hacemos de forma particular, no, no, desde el tiempo que yo llevo viviendo acá viviendo acá, nunca nos han hecho algo”

(Carris Pulgar, Quillón)

“P: ¿Y cómo creen que lo han hecho las autoridades con las soluciones que han entregado a la gente respecto al tema del agua aquí?”

S: la autoridad más o menos nomas

X: Es que cuando fue el tema de que iban a colocar agua, se demoraron caleta y tuvieron las cañerías como toda esta parte para acá, porque tuvieron que colocar máquinas y hacer como el hoyo, y estuvieron como un año más o menos los hoyos hechos, y las cañerías igual estaban, pero no tenían agua, y recién este año, este el año pasado, recién las terminaron, más o menos en noviembre recién

terminaron, pero habían empezado como dos años más o menos la cosa”

(Sara Edo, Hualqui)

“Bucha el estado es súper importante dentro del rol que, que nosotros cumplimos, si el estado no dispusiera de las lucas nosotros para que estamos acá, es para que va haber encargados de APR si no podemos disponer de la lucas, tu sabes que las lucas vienen de arriba y se empiezan a distribuir hacia las municipalidades y además el gobierno dispone de fondos que nosotros podemos postular, que son los fondos FNDR y los fondos PMB, plan de mejoramiento de barrio, los FRIL que también son de 60 millones, los fondos sociales Presidente de la Republica igual eeeh y todos esos tienen tipologías para APR tanto para infraestructura como para APR ósea las bases te separan lo que es infraestructura y agua potable rural, entonces también esta es muy importante para la función que cumple aquí el estado porque sin ellos no podríamos obtener los recursos para poder dar soluciones a los temas de escasas hídrica”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“si también hay, mira con la DGA con el ministerio de obras públicas tenemos también proyectos de agua potable rural, pero esos pasan a ser eeeh muy similares de echo eeeh a los de las zonas urbanas ¿Por qué? Porque los diseñan la, el MOP y los construye ESSBIO, de echo los diseña ESSBIO y los construye ESSBIO, pero eeeh contratados por la DGA, ósea ellos disponen de las lucas pa... el ministerio de obras públicas disponen las lucas para poder... entonces eeh lo que si es que el tiempo para... para obtener estas lucas eeeh es mucho, mucho se tardan 8 años, hubo un caso que demoraron 12 años en disponer todo, todo el proyecto”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“P: Y las autoridades de aquí de la comuna, de la zona no dan ninguna solución

T: No nada aquí el alcalde por lo menos no ha venido a dar una solución

J: aquí el alcalde parece que está muerto

P: ¿No aparece?

T: No, aquí no se ha visto, vino a dar una atención no más ahí, y de ahí no viene nunca mas

P: Y no se habla nada del tema del agua

T: No, no, no nada, no prepara nada, andaba con su concejal

J: el concejal y el alcalde valen callampa”

(Teresa Romo, Hualqui)

“pero resulta que el rio Biobío pasa 3 kilómetros más allá, pero el Biobío tu sabes que la mayoría del Biobío está inscrito y la mayoría del Biobío llega al mar, se pierde todo, entonces ahí hay factores políticos de más estrategia de cómo se lleva el agua de como un bien común para todos, no para los que tienen la suerte de estar ligados a las leyes y al derecho y a la formalidad así que eso”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“entonces lo primero es eso y el tema también de cuando el agua es superficial, y a veces es merma instalar acumuladores también es una solución, y no necesariamente pasa por la formalización de los derecho de agua, la gente que ha tenido derechos de agua, que es poco, ese es otro tema porque el costo de pagar un papel que el agua es tuya, es más o menos como un millón y medio, y la gente no tiene 1 millón y medio para estudiar o necesidades básicas, difícilmente va a gastar millón y medio para formalizar algo que él lo entiende como un derecho porque el agua pasa por su propiedad cachai?”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

La relación que se establece con los actores estatales tiene percepciones dispares respecto a la experiencia de cada sector, en el ámbito de las soluciones de abastecimiento, se recalca la idea de la deficiencia y fragilidad que presentan

algunas de las soluciones promovidas, tomando por ejemplo el caso del embalse Punilla, que muestra una desregulación y el desarrollo de un proyecto desasociado con el contexto local, que permite pensar en alternativas más eficientes para asegurar los flujos productivos del sector.

Abordando la participación y promoción de proyectos por parte del estado, existen canales que deben ser aprovechados por los habitantes, pero esto no queda completamente facilitado, por lo que se aprecia la necesidad de una relación más profunda y que sea más cercana a los contextos particulares en la gestión de soluciones hídrica.

5.9 Cambios en la producción

Todos los cambios socio-territoriales que se han descrito y que también muestra una activa participación de múltiples actores, en lo práctico se traduce en un cambio de la producción de ambas regiones, mostrando una dinamización de cultivos, privilegiando productos que sean factibles bajo un contexto de escasez; estos cambios de producción se ven mediados por distintos factores locales que también reflejan una variación progresiva y a lo largo del tiempo, tal como se señala a continuación:

“P: ¿Y antes se comercializaban otras cosas aquí?”

E: Sipo, se comercializaban cosas aquí, las plantaciones de tomates en este tiempo, que estamos en el tiempo de los tomates, nosotros en este tiempo plantábamos mucha cantidad de tomates y vendíamos, pero ahora ya no se puede hacer, por el asunto del agua, porque no da el agua, no hay agua como para regar las cuestiones, yo te digo, una plantación de tomates o de maíz, tiene que regarlas mínimo dos veces a la semana, y no hay agua ni para una sola vez en la semana, entonces no es lo mismo”

(Eduardo, Ránquil)

“nosotros tenemos el tema de la frutilla por ejemplo 5 años atrás no era tan fuerte, y ahora hay familias enteras que viven de la frutilla, es bien dinámico, bueno la agricultura es así, el agricultor siempre está buscando alternativas... estamos por ejemplo con el tema de las hierbas medicinales”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“Se nota que bueno, hay menos agua, menos producción ya las viñas no dan como antes, el racimo no es como antes, es un racimo medio seco así, no es tan jugoso como pudiera ser”

(Máximo, Ránquil)

“Claro, si eso ya no, es solo para el consumo, porque yo mismo ya no tengo huerta o hortalizas, pero más que nada para el consumo, pero mucho menos para vender o para tener otra entrada, ahí aprovecho el canal y planto ají, tomates cebollas, pero más que nada para el consumo”

(Máximo, Ránquil)

“Claro, de hecho yo ya estoy cambiando, porque tengo aquí que la producción de vinos ya no da muchos resultados, entonces estoy intentando con los arbolitos frutales, con los nogales, entonces yo creo que por ahí podemos ver si sacamos algo”

(Máximo, Ránquil)

“Se ve afectado por la lluvia, claro, se ve afectado, se da menos, menos, menos uva, el grano más chico, menos jugo, se ve afectado uno en la cantidad de litros que uno cosecha, se ve afectado un buen poco”

(Eduardo, Ránquil)

“Tengo viña negra país, que son dos mil plantas más o menos, tengo ahora estoy intentando con nogales, cerezos también plante un poco y vamos a ver cómo va a andar, que resultados va a dar”

(Máximo, Ránquil)

“Afecta para los riegos, porque si usted hace una siembra grande, no puede regar toda la siembra y resulta que la siembra se le seca antes de producir, ese es el problema, no se puede sembrar hartito porque no hay agua”

(Eduardo, Ránquil)

5.10 Cambios en prácticas productivas tradicionales

Queda entonces claro como existe un cambio en la lógica productiva, que es de carácter forzoso, debido a las condiciones que actualmente se manifiestan, resaltando el severo impacto de la escasez y como esto ha acelerado los procesos de rotación y cambio de cultivos, es por lo mismo que ya no es viable el cultivo de algunas hortalizas o frutas. Este cambio desde la precariedad hídrica se refleja en lo expresado por los entrevistados.

“No, si tuviéramos agua, puta, sería otra calidad de cerezas, pero no sé cómo lo piensan hacer aquí”

(Juan Alarcón, Quillón)

“bueno los rubros más rentables que nosotros podemos regar con poca agua y en pequeñas superficies es hortalizas y frutillas, ya porque en los dos nosotros usamos sistemas de riego tecnificado también para optimizar el uso de agua de riego y en pequeñas superficies, entonces con poquito terreno un poco de agua podemos lograr comenzar una actividad agrícola comercia”

(Jacqueline Vergara, Santa Juana)

“P: Y en el diario, ¿qué otras actividades se le complican?”

J: Eeee muchas cosas, la misma quinta, la que estamos hablando, que se regaría mejor, tendría otra producción, distinta, y ya uno entraría a exportar ya, pero falta el agua, no se puede exportar porque es más chico el tamaño”

(Juan Alarcón, Quillón)

“P: Y, por ejemplo, ¿a qué se dedica usted diariamente?”

J: A los cerezos, yo tengo una quinta de cerezos, de eso vivo yo no más

P: ¿Se ha visto afectado la quinta por el agua?

J: Si, aquí no se puede regar oiga”

(Juan Alarcón, Quillón)

Al caracterizar lo que actualmente se produce y en las condiciones que se produce, claramente destaca la prevalencia de las producciones de subsistencia, prácticas que son utilizadas en los sectores rurales y que permiten la satisfacción de algunas necesidades, pero que de tener una estructura más desarrollada permitiría la proyección de un modelo más estable y que permita pasar a un nivel más alto de rentabilidad de los huertos o chacras.

La diversidad que entregan estos productos es descrito por los habitantes, destacando hortalizas, frutas y algunos tubérculos.

“acá en general son pequeños productores, y al final lo que la gente cultiva, cultiva secanos, ósea trigo, bueno, principalmente trigo pero la verdad es que no hay grandes cultivos, san Fabián antiguamente habían grandes predios, pero la verdad de que eso es en la comuna de Coihueco que es al otro lado del rio, en san Fabián mismo hay un par de fundos grandes y la verdad de que la mayoría de los fundos grandes que habían en san Fabián ya fueron convertidos a predios forestales y están antes de legar al pueblo de san Fabián, en verdad están dentro de la comuna pero están antes del pueblo en la zona de paso ancho, trancura,

hay habían hartos fundos agrícolas y ganaderos que actualmente siembran trigo ovejas y la mayoría se convirtió a forestal que también tiene un impacto gigante”

(Consuelo, San Fabián de Alico)

“Como le decía, producimos maíz, hortalizas, lechugas tomates, papas, depende de la estación y se dificulta el regadío por el mismo tema de la gente que tiene cosechas más grandes de zapallos entonces nos ha tocado perder varias veces la producción de las cosechas, por el mismo tema, se está sembrando cada vez menos, en menor cantidad”

(Simón, Ñiquén)

“pero no podría decirte que se producía antes, aquí se produce yo lo se papas, eeh choclo, eeh tomate, frutilla, poroto, porotos verde, eeh orégano, bucha miles de condimentos, ajo, eeeh trigo, (....) maíz, miel igual, bueno la miel no sale de la tierra pero también se alimenta, las abejas se alimentan de la tierra, maqui últimamente se le está dando harta auge al maqui, maqui es un árbol nativo y se disminuye la cantidad, pero ahora se le está dando harto auge, se disminuye la cantidad por las forestales”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“Y lo que buscamos a todo, a todo, tratamos de darle el valor agregado, que la miel, que el néctar, en el vino el espumante, entonces eso, tratar de darle mayor valor agregado al producto”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

Estos cambios en la producción representan una reacomodación de los conocimientos tradicionales, variaciones que influyen directamente a las prácticas que cuentan con un carácter tradicional y que son las que se han desarrollado históricamente en estos sectores, no solo la mantención de un huerto o chacra, sino que actividades que están inmersas en micro culturas regionales y que caracterizan al grupo que habita el territorio.

5.11 Prácticas y conocimientos tradicionales

Bajo esa lógica, los habitantes que participaron en la investigación destacan y describen algunos de los cambios que han sufrido estas prácticas.

“En este momento no se pueden hacer huertos grandes, no se pueden hacer huertos grandes, no se pueden hacer jardín como uno quisiera, porque no se puede botar el agua, no se puede colocar el agua en eso, como le decía la cuidamos harto, así que nos vemos afectados en este momento por eso, tal vez en el futuro sea peor, no, no lo sabemos eso, pero cuando uno no tiene agua para la casa, no hay vida, no hay vida, si no hay agua, tendríamos que depender del agua que nos proveyera el gobierno, sería para lo justo y necesario y ya no podríamos tener ni una planta”

(Carris Pulgar, Quillón)

“Es como lo fuerte, es como que, lo central es el vino, porque de eso se vive, eso es lo mayor, nosotros por ejemplo hacemos siembras, chacras, huertas, es pal consumo del hogar, no pa comercializar, poco, súper poco, el tema de fondo es el vino”

(Eduardo, Ránquil)

T: Para todo, para todo la necesitamos el agua, tengo invernadero con esa agüita que hay, que corre, voy a regar mi invernadero, pero después ya va a quedar ahí nomas

P: Cuando ya no tenga agua lo tiene que dejar tirado

T: Ahí nomás queda, no podemos hacer ninguna verdura ahí, aunque queramos

P: Y antes tenía o sacaba hartas verduras

T: Sipo ahí cuando tengo agüita en mi pozo, no me falla y a mi es poca el agua que me deja, por eso le estoy pidiendo más agua al camión, porque a veces se

me corta la luz y ahí quedamos”

(Teresa Romo, Hualqui)

“Si, en mi caso se ha visto afectado y se ha visto disminuido considerablemente el tema de mi chacra, ya que antes yo plantaba 2 hectáreas y ahora solamente puedo plantar dos mil metros, y bueno con los vecinos le ha pasado lo mismo, han tenido que ir cambiando de cultivos, cambiando a cultivos más pequeños eh para poder alcanzar a regar y que no se pierda la producción”

(Simón, Ñiquén)

“P: Y eso era típico tener en la casa una huerta, ¿una chacra?

E: Sipo

P: ¿Y se ve menos?

E: Si, se ve menos si habían norias, y las norias ahora tampoco tienen agua, porque se secan las napas, yo veo difícil el asunto a futuro, el asunto del agua, lo veo muy difícil, complicada”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“hay que dejar de lado nomas, o dejarlos que anden nomas, porque ponte tú que anden al lado de las forestales nomas, pa esos lados allá hay agua, pero uno no va a ir allá a buscar agua para traer para acá”

(Sara Edo, Hualqui)

J: Si po, aquí pura agua de invierno nomas, se riegan los huertos con eso no más, porque si riegan un solo año y no lo riega todo el tiempo, se seca el árbol

(José Sanhueza, Quillón)

“se han visto afectadas porque no hay agua para regarlas, como no hay agua, la producción es poca, por la sequía es poca la producción, se produce poco, y no

de buena calidad, porque si usted no las riega, no hay agua, se da todo el producto más chico, no es bueno como pa comercializarla tampoco, porque la gente hoy en día le gustan las cosas buenas, los porotos, si hay porotillos, que sean grandecitos, y aquí secos se dan chicos, se dan súper chicos, así que uno trabaja más para el consumo del hogar, que para comercializar cosas”

(Eduardo, Ránquil)

Viendo como la figura del huerto se ve afectada por la escasez, y como esta misma experiencia se transforma y adapta a las nuevas condiciones, se entiende finalmente el valor simbólico que representa este espacio dentro de las viviendas del sector rural, cosa que es trasladada a diversos contextos y representa un punto importante en las relaciones comunitarias, mediante intercambios, trueques que generan la confianza dentro del grupo.

Pasando a un siguiente nivel, se observa como existen experiencias que finalmente se constituyen como métodos productivos de mayor escala o mayor frecuencia, en ese caso destacan la producción frutícola y vitivinícola de las regiones, tal como señalan algunos de sus habitantes.

“P: ¿Usted diariamente a que se dedica?

C: El negocio en el verano, a vender como ahora están bajando los tomates, vender los frutos de la zona en el verano, las frutas en el invierno, cosas de acá en el campo

P: ¿Y eso alguna vez se ha visto afectado en relación al tema del agua?

C: Si, por supuesto que sí, si directamente, porque si los productores, no tienen suficiente agua, ellos no pueden cultivar sus frutos, por ende, no me pueden vender a mí, la calidad y la cantidad que se requiere también, porque eso existe”

(Carris Pulgar, Quillón)

“antiguamente se hacía mucho vino acá, yo me acuerdo que mi padre hacia 25mil litros más o menos y era buen negocio, porque con eso ellos tenían para todo el

año, pero ahora como que ya no es negocio la viña”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“Es que antes la producción era mejor, porque se cultivaba mejor la viña, y como le digo yo, se hacía hartos vinos, y con ese vino mi padre eh compraba toda la cosecha para el año, y con eso subsistían nomás, a actualmente no pasa eso, son muy pocos los que hacen vino”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“Yo creo que aquí a futuro se van a terminar las viñas, yo lo veo así, porque ya el cultivo de las viñas no es como antes, yo felizmente puedo cultivar las viñas, pero lo que tiene que hacerse, pero hay muchas personas que las podan y nada más”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“P: Y ese tipo de producción de vino ha sido histórico, ósea siempre a

R: Claro, es que siempre ha sido así, obviamente el rendimiento de comparación de una hectárea, de Curicó, del valle central es mejor, ósea una hectárea acá te puede dar 10000 a 15000 kilos o incluso menos, en comparación a una hectárea en el norte que te puede dar 20000 kilos, entonces la producción es menor, pero así también se concentran los grados alcohólicos, es una producción sin agua”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“Si, lo que pasa es que aquí hubo un año donde se secó una plantación de maíz bien grande que nosotros tuvimos porque quienes manejan el control del agua, no daban el agua cuando correspondía”

(Simón, Ñiquén)

“Yo lo veo que cada vez va a ser menos y al final esa cuestión va a desaparecer, porque ya la gente no está haciendo más como vino, lo venden más como uva, no es como era antes, porque antes del terremoto del 2010 había harta vendimia,

el asunto donde se hacia el vino, ehhh eso se desapareció todo, ya no nos queda, porque antes estaba todo, estaba el lugar, las dispensas, las maquinarias, estaba todo y ahora no porque, yo por lo menos, hago un poco de vino artesanal”

(Máximo, Ránquil)

Finalmente se aprecia como la figura que representa la mega producción agrícola, que industrializan las practicas productivas conocidas en la zona, un método similar al forestal, representan un riesgo latente para las producciones de menor escala y que mantienen dinámicas asociativas. Se sustenta este sentimiento en las variaciones climáticas y que posicionan a las regiones de Biobío y Ñuble como potenciales polos de producción ajicola, no solo para la demanda nacional, sino que mayoritariamente con fines internacionales, reproduciendo en un fondo las dinámicas extractivistas que se mencionaban anteriormente.

“lo que uno tendería a pensar que va a pasar es que van a llegar grandes agricultores con un buen poder adquisitivo y van a comprar esos terrenos a los pequeños productores que son los 5mil, porque los 5mil son pequeños, ósea dentro de los 5mil algunos serán grandes, pero la mayoría se justifica a través de los pequeños agricultores pero obviamente va a llegar un agricultor que le va a ofrecer comprar las tierras y que lo más probable es que va a vender y nosotros suponemos que es lo que ha pasado en otras áreas, entonces estamos buscar como investigar eso porque en el fondo al final de ser así, sería que el estado está subsidiando de nuevo a unas pocas personas, o empresas”

(Consuelo, San Fabián de Alico)

“Si ósea, aquí uno no es adivino, pero creo que el tema del agua aquí no se si tú ves las noticias en el norte, no cierto que hay tremendas plantaciones de paltos en los cerros y la población se está quedando sin agua, y acá, yo creo que puede pasar exactamente lo mismo, porque si nos siguen llegando plantaciones, principalmente tenemos plantación de arándanos, de cerezos, incluso hay un

proyecto de un vecino acá que va a plantar como 30 hectáreas más de cerezos y arándanos, y yo creo que eso es una amenaza a futuro, para el consumo de agua pa las personas, que es un tema que está pasando en el norte y nose si tu viste las noticias que en el fondo los políticos no hacen nada y al final una empresa tremenda que tiene más recursos y deja sin agua a la gente incluso para tomar, eso es una realidad que está ocurriendo en muchas partes del país y acá puede pasar exactamente lo mismo, porque las grandes empresas, vienen y comprar nose, 30, 50 hectáreas, plantan y hacen pozos profundos de 100 metros y ellos tienen los recursos, y lo que pasa es que nos pueden afectar a futuro que el curso que tenemos de agua potable para la comunidad puede verse afectado y podemos quedar 60 familias sin agua”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

La definición de experiencias de conocimiento tradicional, permite describir este conjunto de prácticas que se posicionan como modos de producción históricos y que se posicionaron como un pilar económico y social de las regiones de estudio, considerando que muchas de estas experiencias han retrocedido debido a la presencia de grandes industrias productivas que han condicionado el desarrollo territorial/productivo. La identificación de estas experiencias centra el foco, en un primer lugar, en el rescate e importancia que adquiere la visión de un desarrollo más sustentable, en sus prácticas, pero que además apela a técnicas como la rotación de cultivos, para un mayor aprovechamiento del suelo.

“necesitamos buscar una solución que sea más equilibrada que en el fondo soluciones más pequeñas a menor escala cierto, que seguramente no van a permitir regar la miles de hectáreas que punilla, pero que nos van a permitir un desarrollo agrícola eehhh más equilibrado, si en el fondo es eso, apuntar a un desarrollo más equilibrado”

(Consuelo, San Fabián de Alico)

“acá nos dedicamos principalmente al cultivo de hortalizas y de maíz, papas, de lo que haya según la temporada”

(Simón, Ñiquén)

“Ósea de hecho, la gente, la gente que siembra harto siembra cultivos que son acordes al territorio, y ese también es un tema, ósea porque nos vamos a empecinar a sembrar maíz, cuando el maíz necesita agua y no hay agua, entonces no se siembra nomas, no es que la gente este exigiendo agua para poner arándanos, no es así, yo te diría que la mayoría de los productores acá en san Fabián so pequeños productores, que en general son más bien huertas de subsistencia y que junto al programa de PRODESAL han ido como estableciendo, como comercializando sus productos pero a pequeño escala”

(Consuelo, San Fabián de Alico)

“Todo en el campo se sigue produciendo, pero los jóvenes no les llama mucho el campo, los jóvenes prefieren moverse y si en la agricultura no partes por el riego, mira nosotros, yo llevo hartos años trabajando aquí y he visto como la evolución de la gente de productores mujeres, pero que son como de mediana edad, de 40 y 50 años y que después de que ellos nunca habían tenido un sueldito, ellas siempre Vivian al alero del esposo, ahora pucha, hay algunas que tienen hasta camionetas, manejan, tienen sus hijos en la universidad, con esa platita, solamente solucionando el tema del agua y con unas pequeñas inyecciones de recursos para que ellas implementen una, una unidad productiva”

(Jacqueline Vergara, Santa Juana)

Al abordar estas temáticas, como la variación de cultivos o la producción con una relación más horizontal con el territorio, se destaca el impulso que han entregado programas estatales como PRODESAL, redescubriendo e impulsando un re-interés por la agricultura en algunos de los sectores considerados por la investigación.

Una de las principales experiencias que se destacan, es la producción vitivinícola en el valle del Itata, ya que demuestra ser una práctica tradicional, con larga data y arraigo en la zona, presentando además condiciones que permiten un impulso a esta actividad bajo el contexto actual; un punto que muestra el desarrollo de estas prácticas, es la antigüedad de los viñedos y la variedad que se presenta.

“E: Desde nuestros antepasados, esta cuestión nos hemos dedicado toda nuestra vida, toda la vida a eso, yo haber eh 30 años más o menos que estoy dedicado 100% a eso

P: Pero esto viene de familia antes

E: Si, de familia, mis papas”

(Eduardo, Ránquil)

“P: Esas viñas que usted tiene, ¿hace cuánto tiempo las tiene?

E: Esas viñas deben tener, bueno, eran de mi padre es una herencia, deben tener más de 80 años esas viñas, es pura viña país

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“Claro, si no, antes incluso se vendía el vino, la chicha, el aguardiente, todas esas cosas se hacían y era buena producción, porque la gente vivía de eso y era buena producción”

(Máximo, Ránquil)

“P: Y qué tipo de uva producen

E: Principalmente uva país que se llama, una uva que por cente... centenares de años ha estado aquí, se llama uva país, uva negra país y la otra es blanca Italia, se llama moscatel de Alejandría pero blanca Italia le decimos todos aquí en el

sector, esos son los principales vinos que cosechamos, son los vinos que son tradicionales digamos de estas cosas”

(Eduardo, Ránquil)

“eso ha sido durante muchos años, por ejemplo hay parras de viñas moscatel, la cepa país que llaman, es una cepa patrimonial, que igual le han dado harto realce periodístico, y todo eso, son parras que tú puedes ver que tienen alrededor de 200 años”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

Al profundizar en las características que tienen estos viñedos, destacan algunas particularidades que presenta respecto a las producciones vitivinícolas del valle central (Colchagua, Maipo).

“aquí es toda viña en cabeza que se le llama, viña baja, no más que así (muestra aprox. 50 Cm desde el suelo), por ejemplo un suelo así, 50 centímetros o algo así, eh viña en cabeza, se trabaja así en este sector, porque es de secano, este sector es todo de secano, no hay riego como para el norte, Curicó, pa allá que hay viñedos y son todos de riego, son parronales, aquí es toda viña en cabeza”

(Eduardo, Ránquil)

“Es que acá el valle del Itata, es yo creo que el 90% o diría más es, son parras que, están en el suelo, no están más allá de 20 o 30 centímetros del suelo, que son las que llaman parras de cabeza que acá no son parrones altos, como tú lo ves en el norte y eso aquí no hay riego, ósea mira, alrededor mío hay mucha parra, pero todas son de secano, ósea no se riega, si aquí es una de las únicas pocas partes de Chile, y a nivel mundial que son parras que no se riegan”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“porque el agua es escasa por aquí, hay poca agua, y si usted no tiene, por ejemplo las mismas viñas son de secano nomas, las viñas nunca se riegan, se plantan nomas y subsisten por si sola nomas, no con riego, porque no hay agua

para eso”

(Eduardo, Ránquil)

“esta viña bueno es una viña familiar, donde yo ya me hice cargo hace 15 años y acá el proceso parte en marzo, tenís la cosecha que el 90% de lo que yo genero lo compro va y elaboro vino y se envasa, el vino más tradicional que se elabora es el pepeno blanco y tinto, y se vende mayoritariamente en la región metropolitana y el sur de Chile”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

Las características de tradición familiar y un reconocimiento comunitario en la industria del vino representa un elemento identitario característico de la zona donde se produce, lo que refuerza la idea de una visión y construcción cultural propia de una micro región, que va más allá de las divisiones político-administrativas que distribuyen las áreas productivas.

Desde el compartir los elementos anteriores, se puede hacer una aproximación a otra experiencia productiva tradicional que se está impulsando en la comuna de Santa Juana, donde se busca la promoción de actividades productivas basadas en el conocimiento tradicional, cambiando el eje productivo, que estaba puesto en el fomento forestal y la migración hacia centros urbanos para trabajo y estudio. Otro elemento destacable es la búsqueda de un cooperativismo intra y entre actores, poniendo como centro la asociación entre la comunidad, con un fuerte respaldo del sector público, reflejado en el municipio y los recursos provenientes de proyectos y programas INDAP y PRODESAL. La caracterización de algunos aspectos de la propuesta, son los siguientes:

“hace dos años instalamos un mercado donde la mayoría de la gente, la misma gente que te estoy diciendo de esta hortaliza intensiva están viniendo, lo instalamos en marzo del año pasado y además ahora estamos haciendo una sala de procesos al lado, entonces la idea es que el mercado tenga todos sus

productos resolucionados, va a llegar la gente con sus verduras la va a pasar por la sala de procesos y van a tener una resolución sanitaria, y van a vender sus productos en el mismo mercado con resolución sanitaria y además vamos a hacer harina tostada, chuchoca, productos campesinos en la misma sala de procesos, también va a salir resolucionado para la venta de agricultores, para que puedan llegar a otros mercados, en el caso del merquén estamos haciendo una alianza con el liceo que queda acá que tiene a cargo una técnico agrícola y vamos a hacer una sala de procesos donde la gente puede llevar su ají, ahumado y molerlo y hacer merquén y poder llegar también a los mismos mercados formales, porque te explico 1 kilo de merquén vale 6 mil pesos, si yo lo envaso en los envases de 25-35 gramos puedo llegar a los 30 mil pesos”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“el tema del merquén es muy amplio, porque es muy amplio el rango que abarca el tema del merquén, pero si tú lo ves bien, está bien definido por que, si tú vas a chillan, la gente no hace merquén, tradicionalmente internamente no sé por qué y hasta Temuco puedes encontrar un buen merquén. De ahí para allá por condiciones climáticas, es difícil encontrar ají, entonces hay varias situaciones que nos dicen que esto puede ser, que tiene un origen común y que tiene un sello distinto, eso”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

tenemos casos acá de olivos con frutales, nogales, olivos con hortalizas, entonces eso también nosotros tratamos de practicar, de ver el tema de la diversidad, bajo estos presuntos de la agrología, pero más que cerrarnos, porque cuando tú hablas de agroecología, producción orgánica, inmediatamente te enjaulan o te encapsulan en un tipo de producción, y viene la certificación, y ya hablamos de productos campesinos, y el campesino por esencia o por definición tiene una multiactividad, por definición el campesino no tiene una alta carga de pesticida, por una cuestión de recursos, entonces tiene que, entonces nosotros

son los productos campesinos, ya, y tampoco estamos con la idea de amarrarnos en esta, porque hay un mercado para los productos campesinos, hay gente que prefiere los productos campesinos, y que le otorga un valor, que sabe que una manzana de un campesino es distinta que una manzana de una gran empresa frutícola, entiendes, entonces para allá apuntamos nosotros”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

Esta actividad productiva, que dentro de sus productos tiene al merquen, permite a pequeños productores tener un acceso a tecnología que permita posicionarlos dentro del mercado, destacando la posibilidad que tienen los campesinos de desarrollar una multiactividad, teniendo esta cara productiva comercial, pero sin dejar de lado la producción domiciliaria o comunitaria que dan las chacras, huertos o invernaderos.

Estas experiencias se encuentran constantemente cercadas por los modos productivos industriales descritos, haciendo más notorio el impacto que tiene sobre estas prácticas, afectando las condiciones y percepciones de los habitantes.

“como que no ha llegado acá la industria así agrícola, no, y la gente mucho acá va a trabajar a la fruta, como temporeros y en la zona más de san Carlos que se yo, y tienen sus pequeñas huertas que a veces comercializan productos, otros hacen mermeladas y las venden, es san Fabián un lugar donde uno podría pensar una economía local fuerte y políticas de pequeña escala muy bien, porque tiene esa escala, ósea estamos hablando de una comuna que tiene 3mil o 4mil habitantes entonces nos permite el soñar eso también, que es algo que nosotros como Ñuble libre también es una de nuestras aristas de trabajo, que es ir mostrando un desarrollo alternativo para la comuna”

(Consuelo, San Fabián de Alicó)

“según los enólogos, los expertos en la materia dicen que la parra al tener más años obviamente sacan un vino de mejor calidad, y si es de loma y no se riega, la calidad es mejor”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“ya son como para los productores más grandes, tenemos acá productores de subsistencia con venta de excedentes y que si para ellos ha sido muy importante el programa PRODESAL, desarrollar una actividad productiva, pero no nos podemos igualar a gente que está trabajando en el valle central, acá como es zona de secano, el secano interior, es así la realidad”

(Jacqueline Vergara, Santa Juana)

“cualquiera uno puede comprar morrón deshidratado y que lo que hace marco polo, puede traer ají de china y lo envasa lo muele y lo vuelve merquén, y es competencia desleal por que no está todo el tema tradicional cultural la forma de hacer, el ahumado que es con leña, la forma de la manufactura, todo esto es un producto tradicional, y además todo el tema cultural como te decía, ahí también hay falta un trabajo que tiene que hacer el gobierno, el estado, de proteger lo que es el patrimonio cultural nuestro”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

5.12 Inclusión de tecnología en la producción

Si bien se reconoce la presencia de una industria agrícola de gran escala, las practicas asociadas a un conocimiento entregan una calidad de producción, sumada a una perspectiva de desarrollo que surge desde lo local, manteniendo la horizontalidad con el territorio; esta lógica se suma a la vinculación que existe con nuevas tecnologías, facilitando una adaptación al escenario de escasez, la tecnología de abastecimiento que ha registrado mayor éxito y se ha instalado con mayor frecuencia son las Aguas Potables Rurales (APR), que ha solventado la

baja de los cuerpos de agua y se posiciona como una alternativa al mediano plazo, haciendo un uso más reflexivo del recurso hídrico, dejando en segundo plano el abastecimiento por camiones aljibe; lo anterior se aprecia en lo mencionado por algunos actores entrevistados.

“eso es lo que se deslumbra y las aguas superficiales que igual se están secando, pero la solución creo que es esa, pueden haber unas tecnologías igual que se pueden aplicar eeh ara el uso de aguas superficial, pero eeeh van a ver muchos recursos que tienen que disponer, ósea el aumento del recurso va a verse aumentado también ¿Por qué? Porque vamos a tener que traer el agua desde otras zonas eeeh mucho más lejanas para poder darle solución a la población” (Aron Oliva, Santa Juana)

“a través de INDAP ... son soluciones de agua más económicas que tratan de encausar, de almacenar, o de abastecer, o distribuir el agua, entonces eso va a un estanque australiano, van en, nosotros tenemos más o menos 80 estanques australianos, que estamos hablando de estanques australianos de más o menos 28 mil litros, galvanizado, acero corrugado, con su respectivo sistema de riego, tenemos también lo que te estaba diciendo, el sistema de paneles fotovoltaicos que como te he dicho hemos estado trabajando con la CMR, más o menos con la CMR llevamos 30 proyectos, y ahora entregamos 20 más que son proyectos de cosecha de aguas lluvia”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“entonces las soluciones de riego son más a ese nivel, entonces ya no hacemos proyectos tan pequeños, sino que pasamos del estanque de 1300 litros a uno de 3000, 5000 y 10000 y ahora ya estamos trabajando con estanques de 27000 litros de capacidad de acumulación , en los casos que tenemos agua que extraemos de una vertiente por gravedad, y los otros casos, cuando no tenemos esa alternativa, igual tenemos que ir incorporando e innovando en la implementación de paneles solares, entonces los paneles solares son caros, pero como INDAP

está ahora un poco más generoso con los recursos, eehh nos salen proyectos compartidos, proyectos compartidos significan que si INDAP te da 1.300.000, el agricultor coloca un millón o un millón 500 también, entonces son proyectos miti mota, compartidos 50 y 50, pero nos soluciona, a un agricultor le puede solucionar la vida tener agua”

(Jacqueline Vergara, Santa Juana)

“P: ¿No hay otra solución o un arreglo a esos problemas?”

M: No, ósea se amplía la red, pero el estanque es el mismo, se amplía, digamos abastecen más casas, pero el estanque es el mismo, entonces encuentro yo, que lógicamente para la gente que tiene agua potable en su casa, bien po, pero eso igual también nos deja o nos disminuye a nosotros también, y en caso como dices tú cuando se corta, somos más los afectados”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“P: Y eso consume menos agua que, ¿cómo va el consumo de agua de eso?”

M: Yo en este momento los tengo con riego a goteo, que todos los días le pongo la llave, la llave y abro la llave y se está regando un par de horas, y corto y después vuelvo a regar, y así permanecen en este tiempo, porque en el invierno no hay problema, porque con las aguas lluvias”

(Máximo, Ránquil)

“P: ¿y esos filtros tienen una duración?”

A: si, los filtros nosotros los evaluamos a 10 años, de echo las bombas y los filtros se deben evaluar a 10 años, además de todos los filtros viene el cloro que también hay que agregárselo al... al agua potable”

(Aron Oliva, Santa Juana)

“tenemos varios productos que estamos ahí a punto de sacarlos porque estamos con la cosa de la formalización, que es el punto crítico pa los agricultores, porque

un agricultor, no puedes pretender, que una sala de procesos básica vale siete millones más o menos, chica, y un agricultor que produce tres millones al año para merquen, entonces ahí está el tema de agruparnos, y darle la opción que como conjunto lo puedan obtener”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

Teniendo como base la aceptación que han tenido las APR, se suma a otras tecnologías que aportan en la disminución del impacto climático y de escasez, como la inclusión de métodos de riego o de producción bajo invernaderos que usan eficientemente el agua, hasta la colectación de aguas lluvias en conjunto con filtros que permitan asegurar la calidad del agua en un plazo largo; esto se presenta como la alternativa para reemplazar a corto plazo los mencionados camiones aljibe y las punteras o pozos de poca profundidad.

5.13 Organización y relaciones comunitarias

Esta reorganización y transformación del territorio y las actividades productivas, generan además un impacto en la organización comunitaria, que va más allá del impacto analizado a las actividades domésticas o diarias de los habitantes; en este proceso de cambio cobra relevancia instancias participativas de esfera local, como las juntas de vecinos o comité de agua rural, que son un espacio de convergencia de los habitantes, pero además debido al contexto actual, son espacios que pueden generar micro tensiones entre los vecinos o también pueden ser el motor que impulse el levantamiento de movimientos socio ambientales.

“P: Y los vecinos piensan, o se han hecho actividades concretas para cuidar el agua

E: Como le digo, se han citado a reuniones, hartas reuniones y se da a conocer

el asunto para que la gente cuide realmente el agua

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“nos organizamos como comité y logramos el equipamiento completo, sea estanque, pozo profundo, tenemos agua potable en este momento”

(Jorge Hernández, Quillón)

“Bueno aquí, hay un comité de agua, para abastecernos de agua potable para el consumo, que continuamente estamos reunidos y estamos viendo el problema que hay, porque como conversamos anteriormente, el asunto es de las napas de agua, hay un pozo, que ya está bajando su nivel, entonces no da como para abastecer la población, entonces se ve mal panorama”

(Máximo, Ránquil)

“Sipo, acá obviamente funciona como sectores rurales, con junta de vecinos, pero es que si tú te das cuenta, hay gente que no ve más allá, ósea hay algunos que se conforman con lo que haiga y tenemos agua ahora, pero uno que se informa un poco, ve noticias, lee un poco, se está dando cuenta de que la dinámica que se está dando en el norte, este, se te va alargando hacia el sur, entonces no sé si tú lo has estudiado o lo has visto, siempre se va corriendo el tema hacia el sur”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“P: La mantención de eso, como se gestiona

R: No eso, es una zona de privado, se paga un cargo fijo mensual y la persona que está a cargo de la cloración y funciona en forma particular”

(Rodrigo Villagra, Portezuelo)

“P: Y creen que falta eso, organizarse un poco y ver el tema

X: Si, y es que lo que pasa es que recién aquí se está organizando una junta de vecinos, porque antes no lo había aquí, y había una en chanco, pero siempre tiraban para el lado de ellos o acá lo dejaban sin, ponte tu acá tenían algo que

hacer, que sea proyectos que se ganaban, tampoco tiraban para acá nada, se ganaron un proyecto de luz, y tampoco lo han tirado para acá”

(Sara Edo, Hualqui)

De los extractos anteriores se aprecia una organización efectiva en torno a la temática hídrica, pero también es posible rescatar ejemplos donde desde las mismas instancias locales, se generan conflictos y desorganización al interior de las comunidades, que también manifiesta una ausencia o participación no efectiva de algunas empresas que son parte de las principales actividades económicas o tiene una profunda injerencia en el contexto actual.

“aquí la junta de vecinos como que no anda, aquí como que póngameles como que, si la cosa anda bien, la gente cada uno por su lado acá”

(Teresa Romo, Hualqui)

“No hay agrupaciones, desgraciadamente no hay agrupaciones, cada cual va y vende en forma personal a los acopios, y los acopios pagan lo que quieren, si hubiera una agrupación, sería mucho mejor se vendería directo a las empresas grandes, pero aquí nopo, aquí pasa por terceros y es por eso que bajan los precios”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“P: Por ejemplo, la comunidad han, se ha puesto, ha cambiado el sentido de comunidad que había antes, con el tema del agua

S: Entre los vecinos sí, porque varias personas han tenido problemas por el mismo tema, cuando un vecino va a dar el agua escondido en la noche, tienen que hacer eso para poder regar, y eso mismo ha traído varios problemas para la gente, con la gente que tiene el agua, la que es dueña del regadío”

(Simón, Ñiquén)

“Mire yo creo que, la gente que maneja el agua, no tienen que ser dos personas, sino que tienen que ser la comunidad completa, y eso arreglaría mucho el problema, ya que por él, porque la comunidad es larga y cuando se da el agua y se corta, no alcanza a llegar a la mitad, entonces ahí la gente queda sin agua, y como ellos se amparan bajo la ley, para ellos no es problema, pero para los del fondo si, entonces yo creo que la solución es que la comunidad sea la dueña del agua, no dos personas”

(Simón, Ñiquén)

“P: Por ejemplo, usted participa de alguna agrupación de productores de vino, ¿hay algo?”

E: No, no, hay agrupaciones sí, pero nosotros no participamos mucho de eso porque aquí cada uno, son los tiempos pocos, porque está muy escasa la mano de obra en el campo, entonces a uno le queda muy poco tiempo para participar en cosas, no participamos mayormente en cosas”

(Eduardo, Ránquil)

“P: ¿Y quién cree que tiene que ver esos temas?”

M: Yo creo que, pienso que, no sé qué autoridad tiene que ver, ESSBIO yo creo que tiene que revisar eso

P: ¿Y ESSBIO se hace parte de la comunidad?”

M: No, hasta donde yo sé no”

(Margot Ramírez, Hualqui)

“ahora también hay un tema de sociedad, un tema cultural, que no se puede, que toda la gente trata de agruparlos, ya, hagamos una cooperativa, hagamos una agrupación, que sé yo, pero culturalmente nosotros somos reacios a ese tipo de cosas, entonces tenemos que tener también contemplado que las herramientas, las soluciones que nosotros demos, tenga acuerdo a lo que el agricultor pide,

entonces claro a lo mejor yo quiero abastecer mí, generar mi merquen, pero no necesariamente lo quiero vender con los demás, lo quiero vender solo, que no se puede, entonces eso básicamente”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

Otra instancia de organización comunitaria y que va directamente relacionado con las experiencias de conocimiento tradicional productivo, es la cooperación que se ha dado en algunos sectores para promover la diversificación productiva y también un aumento y posterior consecución de ingresos monetarios, lo que demuestra la efectiva relación entre actores en un contexto delimitado.

“Santa Juana ha tenido muchas evoluciones, estamos constantemente buscando alternativas de producción, tenemos todo el tema de meter la fruticultura en flor, que esta como hace 10 años que estamos comprando 3 mil 5 mil 10mil árboles todos los años, que luego lo que hacemos que el punto crítico de los agricultores, en vez de comprar 1 limón y en vez de comprar 20 el limón tú lo compras acá y te va a salir 10 mil, pero si compras 20 te sale a 4 mil entonces nosotros compramos a toda la gente que quiera comprar 1 limón o 2 limones y hacemos una gestión de compra, entonces compramos a nivel comunal entonces logramos que ese limón baje su costo. Emmm así que logramos gestión de compra”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

“muchas gente le ha pasado por ejemplo, un agricultor tiene una herencia y en el campo el legaba y plantaba todo con pino y eucalipto porque era lo más fácil pero tampoco le, no se le presentan alternativas, por esta misma cosa que te digo yo, en vez de comprar el limón en 10 lucas, lo está comprando en 4 en 3, los manzanos 2500, él tiene la opción ahora, porque antes ponía pino y eucalipto porque era lo que estaba más a mano y salían 200 pesos iban a estar ahí y el gobierno más encima me lo subsidiaba, ese es el tema po, entonces ahora tiene la alternativa de pino y eucalipto pero también tiene esta otra cosa y terrenos son

productivos por qué ha pasado y tú puedes revisar algunos productores que por un tema de facilidad o que no manejan el tema, terrenos que eran agrícolas los han plantado con pino y eucalipto”

(Víctor Garcés, Santa Juana)

5.14 Valoración y significación del agua

Finalmente un punto que destaca el sentido de relevancia que tiene el agua y que se presenta como una justificación para la investigación, es la significación que tienen los entrevistados sobre este recurso, entendiendo que desde la percepción se generan las prácticas que permitirán hacer un uso sustentable del agua.

“el agua es importante, de suma importancia y yo creo que el agua es esencial, más que nada es más esencial que la luz, sin agua que vamos a hacer, no vamos a hacer nada”

(Enrique Espinoza, Ránquil)

“Bueno, el agua tiene gran importancia, el agua es vida y para los arbolitos es muy necesario, entonces eso hay que cuidarla, porque así como va po, realmente es malo el panorama”

(Máximo, Ránquil)

“No, donde no hay agua no hay nada, es lo más terrible, y esto ha sido por todos los lugares”

(Teresa Romo, Hualqui)

“eeeh el significado del agua eeeh bueno yo como te decía delante igual para mí el recur... es el recurso básico, junto con tener agua, agua caliente, en la casa es un recurso básico, porque imagínate estarte bañando en un río en medio invierno con temperaturas bajo cero y tener que ir a lavarte las axilas en la... ya

pasa a ser... estas totalmente vulnerable ... y ayudarlas a quitar, a quitar esta necesidad, a suplir la necesidad que te genera el agua potable que la escasez de agua potable es súper, súper importante a mí me deja, me deja a veces anonadado las condiciones en donde vive o como toma el agua las personas que lo veo en terreno, pero también eehh me llena de orgullo poder ayudar a la población

(Aron Oliva, Santa Juana)

Esto destaca la importancia del agua y como el asegurar un abastecimiento a largo plazo y un uso responsable, genera un cambio en el entendimiento en y con el territorio, gestionando de mejor manera los sectores productivos, apoyándose en las experiencias rescatadas y puestas en valor.



CAPÍTULO VI: HALLAZGOS

Desde el proceso de análisis realizado, que permitió abordar desde diferentes perspectivas el problema de estudio, y que se tradujo en el establecimiento de dos momentos de análisis, el primero enfocado en reflejar, mediante el uso de datos de fuentes secundarias, las transformaciones socio-territoriales que se han manifestado últimamente en las regiones de estudio; un segundo proceso de análisis, es el realizado a las entrevistas, donde mediante la comparación constante con los otros apartados de la investigación, proporciono una aproximación a las prácticas y experiencias que reflejan el conocimiento tradicional de Ñuble y Biobío, reflejado en un par de casos, que además caracteriza el contexto en el que se gestionan estos saberes, conviviendo con otros actores, y con un marco impactado por el cambio climático, especialmente la escasez hídrica.

Al momento de presentar estos hallazgos, es posible reconocer algunos grandes puntos, siendo elementos que aglutinan gran parte de las variables consideradas y que buscan la resolución de los objetivos planteados, esto refleja la reconfiguración de dinámicas que se presentan en el territorio de estudio, abarcando esferas sociales, económicas y políticas. El primer punto que se profundiza, alude a una caracterización del territorio, entendiendo que este es un espacio en constante movimiento, tal como afirmaban Harvey (2007a), Escobar (2010) y Dos Santos (2012), donde no se puede visualizar al territorio solamente como un dato dentro de una estadística; en este punto se tocan temáticas como la explosión forestal, el escenario de escasez hídrica que se vive y como este ha evolucionado en el tiempo, además de como a raíz del paso de una actividad mayoritariamente agrícola a una forestal, ha tenido una repercusión en la producción local y regional.

Manteniendo siempre la conexión entre estos puntos, un segundo foco es en las relaciones comunitarias y como esto se ha visto impactado por los escenarios antes mencionados, entendiendo que las dinámicas sociales también se han visto modificadas, generando el cambio de algunas actividades domésticas, como también han surgido nuevas maneras de relación entre la comunidad, cosa también mediada por la falta de agua; también se hace importante entender como la comunidad que habita en el territorio, mantiene las relaciones con actores relevantes de la zona, como son el sector público, mediante autoridades e iniciativas gubernamentales, o actores provenientes del sector privado, como empresarios forestales e agrícolas industriales.

El tercer punto es la identificación y caracterización de experiencias y prácticas que son desarrolladas de manera tradicional en algunos sectores de las regiones de Biobío y Ñuble, aquí se destaca como estos procesos se han adaptado al actual contexto y como se han llevado a cabo históricamente en sectores, entregando un sustento para las necesidades básicas del hogar, como para la producción y posterior venta; aquí es donde se puede hablar de figuras que han estado presente en la mayoría del campo chileno, pero también da pie a una reevaluación e integración de estos saberes con nuevas iniciativas tecnológicas que hagan frente al contexto climático que se vive.

Es desde lo anterior que se construye el último punto a revisar, ya que desde la complementariedad que se puede realizar entre los saberes tradicionales con las nuevas tecnologías, es posible profundizar en los métodos de abastecimiento que actualmente surgen en la zona de estudio, además de reconocer alternativas que han sido efectivas en la mantención y reivindicación de los pequeños productores agrícolas, estableciendo de cierta manera la posibilidad de transitar hacia un marco transdisciplinario, como lo propone Max-Neff (2004), donde existe la necesidad de hacer un paso del conocer al comprender las relaciones que se establecen en un territorio.

Cambios Territoriales

Al hablar del territorio como un espacio en constante movimiento, esto alude a que los múltiples actores están en una continua relación, y que por diversos factores esto van generando modificaciones en las condiciones del territorio, estas condiciones se ven traducidas en un cambio de actividad económica, en la inserción de grandes proyectos de infraestructura que terminan por impactar a la población que habita el territorio; en el caso del análisis que se realizó y considerando la metodología planteada, es posible identificar dos grandes hitos que marcan la transformación de las regiones de Biobío y Ñuble en los últimos 50 años, por un lado el aumento sistemático y desmedido de plantaciones forestales de carácter industrial y el cambio en el sentido de entender el agua por parte de la constitución, estos cambios tienen como hito concreto el Decreto Ley N°701, del año 1974, que fija un fomento a la actividad forestal; por otro lado aparece el Código de Aguas vigente DFL N°1122, que tal como se dijo anteriormente, genera un mercado del agua, al cambiar el entendimiento de este recurso a una mercancía transable bajo la lógica de mercado, que además es posible de acumular o vender, sin una mayor injerencia del estado.

Teniendo esto como base, se puede profundizar en que la explosión forestal trajo un cambio al rubro principal de las regiones, pasando de una producción que históricamente era agrícola, a una totalmente forestal, manteniendo de manera marginal otras actividades; este proceso trajo una modificación del paisaje, al reducirse la cantidad de bosque nativo y la variedad de cultivos, siendo cambiados por gigantes monocultivos de especies de Pino y Eucaliptus.

Estas grandes transformaciones responden a una lógica global, que introdujo en la economía de varios países, entre ellos los latinoamericanos, una lógica extractivista de los recursos, potenciando la industria de materias primas, como es el caso del sector forestal; la introducción de estas prácticas, generó que en las regiones surgieran grandes empresariados que dominen no solo

productivamente, sino que también terminaron logrando el control de recursos estratégicos como el agua, o terminen influyendo en la política de desarrollo de infraestructura regional, condicionando el crecimiento en torno a esta actividad extractiva.

Ejemplos de lo anterior, y precisamente hablando de la infraestructura, se reflejan en proyectos viales como el denominado “puente industrial” o la “ruta de la madera” que es una transformación profunda del territorio que, por un lado produce un impacto ecosistémico, como el daño a humedales o a fauna endógena, y por otro lado influye directamente en la práctica de actividades que mantienen una relación de no explotación con el territorio, como es el caso de los horticultores de la comuna de San Pedro de la Paz; lo que queda de esto es la prevalencia de una actividad económica por sobre prácticas y saberes que han sido desarrollado por años en el territorio.

La transformación hacia forestal que se vivió, también fue acompañada de este cambio en la manera de gestión de los recursos hídricos en Chile, reflejado en creación de los derechos de aprovechamiento de aguas; esto configuro un escenario de acumulación de derechos de agua que también está presente en el territorio de estudio, donde se aprecia como las mismas empresas forestales, concentran gran cantidad de agua, limitando sin dudas el acceso de este recurso a, primero la población que vive con escasez y segundo a la mantención de otras prácticas productivas, generando casi obligatoriamente una dependencia tanto económica como recursiva de esta actividad extractiva.

Esta acumulación de agua viene acompañada de un escenario de escasez hídrica creciente y que ha estado presente en el territorio hace décadas, los entrevistados reconocen que la escasez ha ido en aumento y que eso no solo se evidencia en el abastecimiento a los hogares, sino que existe el reconocimiento de una disminución de los cuerpos de agua que hay en la zona, y de los cuales muchos habitantes utilizaban para diversas funciones, como complemento al

suministro del hogar, mantención de huertos y chacras, regadío productivo o como suministro de emergencia ante eventos inesperados, incluso representaban un lugar recreativo en algunas estaciones del año.

Al momento de profundizar en las causas de esta escasez, desde el relato de los participantes de la investigación, el principal actor que gatilla el aumento desmedido de la escasez, es la industria forestal, ya que las especies mayoritarias (Eucaliptus y Pino) consumen gran cantidad de agua, y debido a la desregulación que existe en el crecimiento forestal, ha llevado a que plantaciones sean instaladas cerca de cuerpos de agua, que si bien, permiten un crecimiento estable, terminan por afectar negativamente el normal curso de agua; la escasez ha llevado a la implementación de diversos métodos de abastecimiento que tienen un carácter de emergencia o de no definitivos, ya que no aseguran un abastecimiento estable en el tiempo para los habitantes.

Sumado a este escenario de escasez, se encuentran otros factores asociados al cambio climático que afecta al planeta, esto entendiendo la vulnerabilidad con la que Chile enfrenta estos procesos; se reconoce un cambio en la estacionalidad de las lluvias, consignando que paulatinamente se ha reducido la cantidad total de lluvias caídas, o se registran lluvias que caen fuera de invierno, esta frecuencia en las precipitaciones termina por afectar profundamente a estas actividades productivas marginales que se llevan en la región, como la pequeña agricultura, que respeta los ciclos de cultivos, además de generar un impacto negativo en la calidad y cantidad de las producciones de las zonas de secano.

Entendiendo como han cambiado las lógicas económicas y del recurso hídrico en las regiones, se puede consignar que desde el contexto de cambio climático y escasez, se ha producido un cambio en lo que se produce por parte de los pequeños y medianos productores agrícolas, lo que muchos destacaban como una zona de cereales, paso a producciones frutícolas que necesitaban de menor cantidad de agua para la mantención, como cerezos o arándanos, además de la

incorporación de producción de nogales o manzanas, lo que también es impulsado por la agroindustria. Estos cambios permiten la subsistencia de algunos terrenos agrícolas, además de ofrecer una posibilidad real de desarrollo desde otra lógica, dejando la exclusividad forestal, por un modelo que permita la integración de múltiples actividades de manera simultánea en el territorio.

Relaciones Comunitarias

Teniendo claro este marco de transformaciones y como se han traducido en el territorio, esto también tiene un alcance en la manera en que se relacionan las comunidades, tanto al interior como entre ellas, en este apartado uno de los puntos centrales es que debido a estos cambios, se ha producido un aumento en las tensiones territoriales, manifestada en diferentes niveles, que van desde lo micro social, como al interior de un hogar, hasta lo macro, que son los movimientos de defensa del territorio, que involucran a gran cantidad de personas.

El primer nivel, que alude al aumento de tensiones al interior de los hogares, esto se visualiza en el impacto a una serie de actividades consideradas domésticas, tales como el aseo personal, el saneamiento del hogar y los alimentos, incluso los aspectos recreacionales; por lo que este primer elemento resulta crucial al considerar que se suma a una gran cantidad de habitantes que han visto reducida su actividad productiva por la industria forestal, desencadenando en un aumento en la consideración de migrar hacia centros urbanos, movimientos que tradicionalmente eran realizados por jóvenes en busca de educación o algún otro servicio; por lo que ahora ese escenario se ha extendido a habitantes que ven en riesgo la satisfacción de sus necesidades de subsistencia.

Posterior a este enfoque micro social, es posible observar que existen tensiones en el ámbito comunal o sectorial, esto se observa por las demandas que son

elevadas por la comunidad hacia actores como el Estado, para la satisfacción de dichas necesidades, esto no solo se limita al ámbito doméstico, sino que también surge una serie de problemáticas en torno a las organizaciones como juntas de vecinos, asociaciones de canalistas o juntas de agua potable rural, estas complicaciones van desde la cantidad de agua disponible para cada uno, donde se busca una distribución equitativa, o la concentración de agua que existe por parte de productores más grandes, que finalmente generan una desigualdad productiva en algunos enclaves. También se acusa por parte de los entrevistados, casos de mala gestión entre vecinos, autoridades locales y gobierno regional, principalmente al impulsar soluciones que por parte de la ciudadanía, son consideradas insuficientes o no perdurables en el tiempo, como es la dependencia hacia el suministro de camiones aljibe.

Finalmente la mayor manifestación del aumento en las tensiones que existen debido al delicado contexto hídrico y medioambiental, son los movimientos por la defensa del territorio, respaldados por agrupaciones que reúnen personas de diferentes esferas; estos movimientos surgen principalmente por dos motivos observados, primero por una reivindicación de una relación más horizontal con el territorio, entendido como prácticas productivas y consuntivas que vayan de acuerdo al contexto ambiental, además de promover prácticas que han sido desempeñadas históricamente, entendiendo cada territorio como un sistema particular. Un segundo alude claramente a la oposición hacia algún proyecto de alto impacto ambiental, claros son los ejemplos de proyectos como el estanque Punilla, el proyecto Octopus o las centrales de paso en la cuenca del río Biobío; desde este rechazo se han generado espacios de discusión que pone en conflicto a actores relevantes de la región, pero que ha permitido la divulgación de un lenguaje de valor distinto al practicado por la actual lógica económica.

Experiencias y prácticas tradicionales

Un punto central de esta investigación es el reconocer y caracterizar las experiencias que pudiesen aparecer dentro del territorio observado, en esa lógica es posible afirmar que existen diversas prácticas que pese al desplazamiento producido por la industria forestal, se mantienen hasta el día de hoy y son parte de las dinámicas cotidianas.

Un primer caso, y que se configura como el más común del sector rural, no solo de Biobío y Ñuble, sino que a nivel nacional, es la figura del huerto o la chacra, ubicada en gran parte de los hogares, esto es un elemento que históricamente ha permitido asegurar el consumo doméstico, pero también configuraba un espacio de relación comunitaria e incluso de subsistencia económica, mediante la venta de excedentes.

Históricamente hablando, los huertos eran espacios que aseguraban una variedad de alimentos a las personas, donde su producción se basaba en la rotación de cultivos, asociando el cultivo con las estaciones, esto favorece y saca el máximo provecho a los terrenos. En el ámbito comunitario, otro elemento tradicional es el intercambio o trueque, tanto de semillas, como de alimentos, lo que aseguraba una diversidad y afianzaba las relaciones con los vecinos, esto también favorecía en algunos casos la venta de excedentes, ofreciendo un sustento monetario a las personas, estas ventas de excedentes se realizan en ferias libres y espacios similares.

Es en ese contexto que los huertos se han posicionado, pero no han quedado ajeno al impacto de la escasez hídrica, por lo mismo es que su cantidad se ha visto reducida y es cada vez más complicado poder mantener una gran variedad de cultivos, debido a que los habitantes más afectados han tenido que privilegiar la mantención del hogar por encima de un huerto que sea lo suficientemente grande. En muchos casos estos espacios eran mantenidos mediante agua de

ríos, vertientes o esteros, pero la reducción paulatina de estos cuerpos de agua, limito el abastecimiento de huertos mediante el uso de punteras o pozos poco profundos, medios que actualmente están llegando a su límite, debido a la reducción de las napas subterráneas.

Tal como se mencionó, la rotación de cultivos también juega un rol importante y ha sido practicada históricamente por las personas, esta rotación también se ha visto modificada debido al actual contexto ambiental, debido a la variación en las precipitaciones o al cambio a especies que requieran de menor agua para su producción; este cambio ha forzado a la inclusión de especies como el nogal o las cerezas, siendo esto también practica de los medianos productores agrícolas, que mediante la figura de las cooperativas han podido posicionar lentamente a estas especies en el mercado nacional e internacional.

Otra de las experiencias recatadas desde la información colectada, tiene que ver con el caso de la comuna de Santa Juana, que como territorio con problemas de agua y una presencia forestal importante, ha reimpulsado la agricultura de menor escala como posibilidad, no solo de subsistencia, sino que como un método que permita llegar a la producción a nivel nacional. Esta recuperación se implementó mediante el aprovechamiento de los recursos puestos a disposición por el Estado, a través de instancias como el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) que con la inyección de pequeñas cantidades de dinero, han podido asegurar el agua para los hogares, y han implementado sectores agrícolas para la producción hortícola y frutícola, que mediante el cooperativismo se proyecta una inclusión en el mercado regional, impulsando una idea que pueda competir con los grandes productores agrícolas.

Este tipo de experiencias van en post del refuerzo de una identidad local, que termina por configurarse en una identidad regional mediante la producción asociativa, el ejemplo que presenta este caso, es la producción de Ají, posteriormente convertido en Merquen, condimento históricamente es producido

en la zona sur del río Biobío, por ende tiene no solo una denominación de origen, en el ámbito económico, sino que es la representación de un conocimiento tradicional que es complementado con nuevas tecnologías para asegurar una certificación de calidad y un aprovechamiento máximo de los recursos disponibles.

Una tercera experiencia a la que esta investigación se aproximó, es la producción vitivinícola del Valle del Itata, que se mantiene en algunas de las comunas más afectadas por la escasez hídrica, como Florida, Ránquil o Portezuelo. Esta producción también refleja la aplicación de un conocimiento que se desarrolló por décadas, ya que la producción de vino, que tradicionalmente es conocida en los parronales del Valle Central (Colchagua y Maipo), en esta zona fue siendo adaptada para que su consumo de agua fuera menor que el otro caso, esto genera unos viñedos que se producen cerca del suelo, si bien el rendimiento por hectárea es menor que la vitivinicultura tradicional, el grano de las uvas país o moscatel de Alejandría han ido concentrando una mayor cantidad de azúcar en su jugo, lo que presenta una excelente calidad, haciendo posible su competencia en el contexto nacional e internacional.

Esta producción también pone como punto central, la mantención de un conocimiento de carácter tradicional, que además se adaptó al contexto de secano interior, reduciendo el impacto sufrido por la escasez de agua; lo que sí ha hecho retroceder en algunos sectores la producción de vinos, es el aumento de la forestación industrial, debido al aumento de terrenos comprados por esta industria.

Por lo tanto, después de revisar estas experiencias, se puede hablar de la gestión de un conocimiento tradicional ejecutado en un contexto de escasez, que se posicionan como alternativas más que viables en el desarrollo de una producción agrosustentable en las regiones de Biobío y Ñuble. Lo anterior abre la ventana a dejar la dependencia forestal, considerando que bajo la lógica presentada, es

posible una soberanía alimentaria por parte de los territorios en escasez, además de generar una diversificación de la producción regional.

Abastecimiento

Un punto central en la mantención de estas experiencias tradicionales, es el abastecimiento de agua, y en ese sentido, pese a la precariedad de algunas alternativas, existen varios métodos implementados en las regiones, que permiten disminuir el impacto de la escasez hídrica.

El primer método que, además de ser el más cuestionado por los entrevistados, es el abastecimiento mediante camiones aljibe, un sistema que apunta a satisfacer las necesidades básicas de las personas, pero que no representa una solución definitiva, ni menos perdurable en el tiempo. Este método, en la mayoría de los casos no permite la producción a menor escala y está asociado a un factor de riesgo para las personas, debido a que no asegura un suministro constante, debido a diversos factores externos, ya sea la integridad del camión, la disponibilidad de personal, entre otras. Además las cantidades entregadas por camión aljibe, en muchos casos no permite una tranquilidad para las personas, gatillando las tensiones que fueron descritas.

Dentro de las experiencias en método de abastecimiento que son mencionadas por los entrevistados, y que de momento se presenta como una alternativa viable y perdurable en el tiempo, tiene que ver con los proyectos de Agua Potable Rural (APR), sistema que mediante la construcción de pozos profundos, mantiene un suministro constante y que asegura la autonomía para más de 20 años, con una mantención mínima, aclarando además que el gasto necesario para la implementación no es alto, considerando su beneficio.

Respecto a este sistema, y enfocándolo en el ámbito productivo, se muestra

como un ejemplo de complementariedad entre el conocimiento técnico y el tradicional, ya que las experiencias descritas, sobretodo el caso de la comuna de Santa Juana, presentan una producción que se apoya en el suministro mediante APR y otros métodos de almacenaje facilitados por PRODESAL; esto sin duda refleja el éxito con el que se pueden gestionar una baja cantidad de recursos, entregando un potencial de subsistencia y productivo económico.

Valor social del Agua

Al identificar y describir las experiencias de conocimiento tradicional que se manifiestan en la gestión comunitaria y productiva del agua, un elemento que se destaca es la valoración que se tiene del recurso por parte de los habitantes, es este significado el que permite comprender la relación con el agua, entregándole una relevancia social al interior de las comunidades y los grupos familiares.

Esta importancia no solo se asocia a una satisfacción de necesidades, sino que el agua es entendida como un bien ecosocial y que debe ser consignada como bien común, comprendiendo la importancia de generar un sistema de distribución horizontal del agua, donde pueda convivir un modelo productivo y un proceso de mitigación de la escasez hídrica.

Esta mitigación de los efectos tanto de la escasez hídrica, como otros fenómenos que se asocian al cambio climático, deben ser recogidos por los actores clave del desarrollo nacional (Estado, sociedad y academia), generando una estrategia de bienes comunes, que vayan en línea con lo propuesto anteriormente.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

A modo de cierre, es posible afirmar que varias son las prácticas, saberes y experiencias que se manifiestan con un carácter tradicional e histórico en las regiones de Biobío y Ñuble, entendiendo que existen varios contextos productivos locales que permiten la construcción socio-territorial. Dicho conocimiento alude a espacios, relaciones y valoraciones que desarrollan los habitantes para la gestión de las actividades productivas y comunitarias.

Mirando en retrospectiva la hipótesis planteada por esta investigación, fue posible corroborar que efectivamente estas prácticas de carácter tradicional se han visto impactadas severamente debido a factores asociados a los efectos de la escasez hídrica, fenómeno asociado al escenario de cambio climático global y la presencia de una macro actividad económica, como la industria forestal; actividad que ha producido un profundo impacto en las relaciones sociales que los habitantes desarrollan, debido a la dependencia que las diferentes esferas (económica, política y laboral) han desarrollado de esta actividad de carácter extractivista. Otro punto que condiciona el contexto actual, guarda relación con la institucionalidad hídrica que se rige bajo un Código de Aguas que va apoya la lógica con la que se gestiona el recurso en las regiones de estudio.

Este contexto presiona hacia una constante reconfiguración de las relaciones que establecen los habitantes para la gestión comunitaria y productiva del agua, debido a la necesidad de adaptarse a estos cambios que impactan las relaciones laborales, mediante un método productivo masivo y monocultivo, y las relaciones personales, a través de las dinámicas comunitarias para la satisfacción de las necesidades básicas.

Desde esta reconfiguración del escenario socio-productivo del agua, es posible destacar experiencias y prácticas que se mantienen bajo una lógica “tradicional”

de producción, destacando por un uso eficiente del agua, y tomando elementos asociados a la rotación de cultivos y una relación más horizontal con el territorio, al producir con fines tanto de subsistencia, como comerciales. Esto también involucra la presencia, y valoración, de espacios como el huerto o chacra, teniendo un aporte a la economía comunitaria.

De los casos observados, destacan dos tipos de experiencias, una mayoritariamente asociada a la eficiencia del uso de agua, y otra vinculada a la asociatividad en contextos de escasez. La primera se refiere a la industria vitivinícola del Valle del Itata, que se ha desarrollado históricamente y presenta una proyección asociada a la calidad de los vinos producidos con uva país y moscatel de Alejandría, sumado a la baja cantidad de agua requerida en el proceso productivo, debido a la forma de plantación y cultivo. La segunda experiencia guarda relación con el impulso de un comercio asociativo en la comuna de Santa Juana, que agrupa a pequeños productores, con la finalidad de solventar las necesidades básicas y comercializar de manera competitiva en el mercado regional, destacando productos tradicionales como el caso del merken.

El valor que tienen estas experiencias, no solo se refleja en las dinámicas adaptativas que han desarrollado, al mantenerse en contextos de escasez hídrica, sino que generan la oportunidad de sociabilizar tecnologías que permita mejorar la proyección de estas actividades productivas, ya que las tecnologías que actualmente son conocidas y valoradas por los habitantes, se asocia mayoritariamente a los métodos implementados como medidas de mitigación a la falta de agua por parte del gobierno (APR, camiones aljibe); donde las soluciones planteadas, tampoco se posicionan como definitivas y durables en el tiempo.

A esta altura, y entendiendo tanto el contexto estudiado, como el escenario socio-ambiental actual, el conocimiento tradicional revisado se presenta como una

primera aproximación a una serie de prácticas que deben ser puesta en valor y consideradas en el desarrollo de un modelo de gestión sustentable con los recursos disponibles, que responda a este presión puesta por el cambio climático; además de permitir una variación en la perspectiva de desarrollo de estas nuevas alternativas a los modos productivos.

Finalmente, decir que la comprensión de este conocimiento tradicional, es el elemento principal para generar procesos de complementariedad con el conocimiento técnico, articulándose de manera efectiva con gran parte de la esfera social.



BIBLIOGRAFÍA

Abasolo, V. (2011). Revalorización de los saberes tradicionales campesinos relacionados con el manejo de tierras agrícolas. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*. Vol.6, N°11, Pp.98-120. Ciudad de México, México.

Acosta, A. (2009). *La maldición de la abundancia*. CEP y AbyaYala. Quito, Ecuador.

Aguilera Klink, F. (1998). *Hacia una nueva economía del agua: cuestiones fundamentales*. Universidad de la Laguna. Tenerife, España.

Aguilera, F. (1993). El problema de la planificación hidrológica: una perspectiva diferente. *Revista de Economía Aplicada*. Vol.1, N°2, p.209-216.

Aliata, F.; Silvestri, G. (2011). *El paisaje como cifra de armonía*. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires, Argentina.

Bardin, L. (1996). *Análisis de Contenido*. Akal Ediciones. España.

Barriga, Omar; Henríquez, Guillermo (2011). La relación Unidad de Análisis- Unidad de Observación-Unidad de Información: Una ampliación de la noción de la Matriz de Datos propuesta por Samaja. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*. N°1, Pp.61-69. Argentina.

Berelson, Bernard (1952). *Content Analysis in Communication Researches*. Glencoe III, Free Press. En Hernández, Roberto; Collado, Carlos; Baptista, Pilar (1997). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. México.

Bolados, P. (2016). Conflictos socio-ambientales/territoriales y el surgimiento de identidades post neoliberales. *Izquierdas*. N°31, Pp.102-129. Valparaíso, Chile.

- Brown, E.; Peña, H. (2003) Systemic Study of Water Management Regimes. Asociación Mundial del Agua. Comité Técnico Asesor Sud América.
- Bryant, R.; Goodman, M. (2004). Consuming narratives: the political ecology of 'alternative' consumption. Transactions of the Institute of British Geographers. N° 29, Pp.344–366. Reino Unido.
- Cáceres, P. (2003). Análisis Cualitativo de Contenido: Una Alternativa Metodológica Alcanzable. Psico perspectivas. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Vol.2, Pp.53-82. Chile.
- Calvo, N. (2014). La economía del cambio climático en Bolivia: Cambios en la demanda Hídrica. Banco Interamericano de Desarrollo. Monografía. N°187. Washington. Estados Unidos.
- Cantoni, Nélica (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales. Argentina. Extraído el 17 de octubre desde: sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm
- Cicutti, B.; Ponzini, B. (2010). Representaciones cartográficas y transformaciones del territorio. III Bienal del coloquio de transformaciones territoriales. AUGM. Buenos Aires, Argentina.
- Ciriacy-Wantrup, S.; Bishop, R. (1992). La propiedad común como concepto en la política de recursos naturales. En: Economía del Agua. Natural Resources Journal. N°15, p.713-727. Madrid, España.
- Collier, P.; Dollar, D. (2004). Development effectiveness: what have we learnt?. The Economic Journal. N°114, Pp.244-271. Reino Unido.
- Crespo, Rubén (2013). Los CAQDAS. Software de Análisis Cualitativo. Cisolog.com. Extraído desde: cisolog.com/sociologia/los-caqdas-software-de-analisis-cualitativo/#a3.

De Matheus, L. (2016). Desposeer para acumular: reflexiones sobre las contradicciones del proceso de modernización neoliberal de la agricultura chilena. Mundo Agrario. Vol.17, N°34. Extraído desde: www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv17n34a07

De Oliveira, A. (2009). O Governo Lula assumiu a contra reforma agraria: a violencia do agrobandidismo continua. Comissao Pastoral da Terra. Goiás, Brasil.

De Sousa Santos, B. (2010). Descolonizar el saber, reinventar el poder. Ediciones TRILCE. Montevideo, Uruguay.

De Sousa Santos, B. (2012). De las dualidades a las ecologías. REMTE. Cuaderno de Trabajo N°18. La Paz, Bolivia.

Diario El País (2015). "El problema no es la falta de agua, sino su mala gestión". Noticia del 20 de Marzo de 2015. España. Extraído desde: www.elpais.com/elpais/2015/03/20/planeta_futuro/1426855527_122774.html

Escobar, A. (2010). Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. Universidad de Carolina del Norte. Enviñ Editores.

Escobar, A. (2016). Sentipensar con la Tierra: Las Luchas Territoriales y la Dimensión Ontológica de las Epistemologías del Sur. Revista de Antropología Iberoamericana. Vol.11, N°1, Pp.11-32. Madrid, España.

Falkenmark, M. (2007). Shift in Thinking to Address the 21st Century Hunger Gap: Moving Focus from Blue to Green Water Management. Water Resources Management. Vol. 21, N° 1, p. 3-18.

Falkenmark, M.; Berntell, A.; Jägerskog, A.; Lundqvist, J.; Matz, M.; Tropp, H. (2007). On the Verge of a New Water Scarcity: A Call for Good Governance and Human Ingenuity. SIWI Policy Brief. SIWI. Suecia

Falkenmark, M.; Lundqvist, J. (1989). Macro-scale water scarcity requires microscale approaches. Aspects of vulnerability in semi-arid development. Natural Resources Forum. PubMed.

Folchi, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. *Ecología Política*. N°22, Pp.79-100. Santiago, Chile.

Garretón, M. (2012). Neoliberalismo corregido y progresismo limitado. Los gobiernos de la Concertación en Chile, 1990-2010. Editorial Arcis-CLACSO. Santiago, Chile.

Glaser, B.; Strauss, A. (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. Capítulo 5: El método de comparación constante de análisis cualitativo. Aldine Publishing Company. Pp.101-115. Nueva York, Estados Unidos.

Godoy, O. (1999). La transición chilena a la democracia: Pactada. *Estudios Públicos*. N°74, Pp.79-106. Santiago, Chile.

Gómez-Baggethun, E. (2009). Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. *Papeles*. N°107, Pp.57-67. Madrid. España.

Goodwin, J; O'Connor, H. (2006). Contextualising the research process: Using interviewer notes in the secondary analysis of qualitative data. *The Qualitative Report*. Vol. 11, N°2, Pp.374-392. Extraído el 17 de Octubre desde: www.nova.edu/ssss/QR/QR112/goodwin.pdf.

Grosso, M. (2009). Apropiación, uso y manejo del agua en el norte de Mendoza y su vínculo con la escasez hídrica. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Guattari, F. (1995). *Caosmosis*. Editorial Manantial. Buenos Aires, Argentina.

Gudynas, E. (2011a). Sentidos, opciones y ámbitos de las transiciones al postextractivismo. Pp.265-298. En: Lang, Miriam; Mokrani, Dunia, Editoras (2011). *Más allá del desarrollo*. Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo. Quito, Ecuador.

Gudynas, E. (2011b). Alcances y contenidos de las transiciones al postextractivismo. Ecuador Debate N° 82, Pp.61-79. Quito, Ecuador.

Gudynas, E. (2011c). El nuevo extractivismo progresista en América del Sur. Tesis sobre un viejo problema bajo nuevas expresiones. Pp.75-92. En: Varios Autores (2011). Colonialismos del Siglo XXI: Negocios extractivos y defensa del territorio en América Latina. Icaria Editorial. Barcelona, España.

Gudynas, E. (2012). Estado compensador y nuevos extractivismos. Las ambivalencias del progresismo sudamericano. Nueva Sociedad. N°237, Pp.128-146. Argentina.

Gudynas, E. (2017a). Extractivismos y corrupción en América del Sur. Estructuras, dinámicas y tendencias en una íntima relación. RevIISE. N°10, Pp.73-87. San Juan, Argentina.

Gudynas, E. (2017b). Postextractivismos en Paraguay: opciones más allá de la soja.

Harvey, D. (2004). El nuevo imperialismo. Ediciones Akal. Madrid, España.

Harvey, D. (2007a). Espacios del capital. Hacia una geografía crítica. Ediciones Akal. Madrid, España.

Harvey, D. (2007b). Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual. GeoBaires-Cuadernos de Geografía. Buenos Aires, Argentina.

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (1997). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México.

Homer-Dixon, T. (1991) On the Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict. International Security. Vol.16, N°2, Pp.76-116.

IPCC (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. Ginebra, Suiza.

IPCC (2018). Global Warming of 1.5 °C. Summary for Policymakers. Reporte Especial del IPCC. Suiza.

Jaeger, J (2007). Was vertraegt unsere Erde noch? Wege in die Nachhaltigkeit (¿Qué puede soportar aun nuestro Planeta? Balance de la Sostenibilidad). Editorial Fischer. Frankfurt am Main, Alemania.

Kelder, J. (2005). Using Someone Else's Data: Problems, Pragmatics and Provisions. Qualitative Social Research. Extraído el 17 de Octubre desde: www.qualitative-research.net/fqstexte/1-05/05-1-39-e.

Koberwein, A. (2016). Desarrollismo y contradicciones territoriales en el contexto de una crisis hídrica y ambiental en las Sierras Chicas de Córdoba, Argentina. Cultura-Hombre-Sociedad. Vol.26, N°2, Pp. 45-70. Temuco, Chile.

Leff, E. (1995). Green Production. Towards an Environmental Rationality. Guilford Press. Nueva York, Estados Unidos.

Leff, E. (2000). Complejidad ambiental. Siglo XXI Editores. México.

Leff, E. (2004). Racionalidad Ambiental. La Reapropiación social de la naturaleza. Editorial Siglo XXI. Ciudad de México, México.

Leff, E. et. al. (1986). Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Editorial Siglo XXI. México.

Martínez Alier, J. (1997). Deuda externa y deuda ecológica. América Latina en Movimiento (ALAI). N°262.

Martínez Alier, J. (2004). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica. Vol.1, Pp.21-30. Barcelona, España.

Martínez Alier, J. (2009). El Ecologismo de los pobres. Editorial Icaria. Barcelona, España.

Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). Revista IIPSI. Facultad de Psicología UNMSM. Perú.

Max-Neef, M. (2004). Fundamentos de la transdisciplinariedad. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. Forum qualitative social research. Extraído el 17 de octubre desde: www.qualitative-research.net/fqs/fqs-e/2-00inhalt-e.htm.

Meerganz, M. (2005). Direct' and socially-induced environmental impacts of desalination. Desalination. Vol.185, p.57-70.

Mejía, J. (2003). Técnicas cualitativas de investigación en las ciencias sociales. Investigaciones Sociales. Revista del IHS-UNMSM. México.

Ministerio del Interior (2015). Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015. Delegación Presidencial para los Recursos Hídricos Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Santiago, Chile.

Mohando, A. (2006). Agua y poder en Mendoza. Mimeo. Argentina.

Molina, F.; Harvey, O. (2014). Transformación organizacional y territorio: Más allá de la dimensión objetual. En: Arnold, Marcelo; Cadenas, Hugo; Urquiza, Anahí (2014). La organización de las organizaciones sociales: aplicaciones desde perspectivas sistémicas. RIL Editores. Santiago, Chile.

Moraga, M. (2015). Notas sobre el proceso heurístico en la elaboración del objeto de investigación y su expresión teórica. Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social. N°9, Pp.7-21. Argentina.

Morin, E. (2011). La vía para el futuro de la humanidad. Paidós. Barcelona, España.

Naciones Unidas. (2015). Aprobación del Acuerdo de París. Convención Marco sobre el Cambio Climático. París, Francia.

Naredo, J. (1997). Problemática de la gestión del agua en España. En: VVAA. La gestión del agua en España. Fundación Argentaria-Visor.

ONU-Agua (2006). Coping with water scarcity: a strategic issue and priority for system-wide action.

ONU-Agua (2007). Coping with water scarcity - Challenge of the twenty-first century World Water Day 2007. Estados Unidos.

Panez, A.; Faúndez, R.; Mansilla, C. (2017). Politización de la crisis hídrica en Chile: Análisis del conflicto por el agua en la provincia de Petorca. Revista Agua y Territorio. Universidad de Jaén. N°10, Pp.131-148. Jaén, España. Extraído desde:

www.revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/3614/2962

Panez, A.; Mansilla, P.; Moreira, A. (2018). Agua, tierra y fractura sociometabólica del agronegocio. Actividad frutícola en Petorca, Chile. Bitacora Urbano Territorial. Vol.3, N°28, Pp.153-160.

Pérez, G. (2001). Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. Métodos. España.

Quintana, A.; Montgomery, W. (2006). Psicología: Tópicos de actualidad. Metodología de la Investigación Científica Cualitativa. UNMSM. Perú.

Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, A.; Chapin, S.; Lambin, E.; Lenton, T.; Scheffer, M.; Folke, C.; Schellnhuber, H.; Nykvist, B.; De Wit, C.; Hughes, T.; Van der Leeuw, S.; Rodhe, H.; Sorlin, S.; Snyder, P.; Costanza, R.; Svedin, U.; Falkenmark, M.; Karlberg, L.; Corell, R.; Fabry, V.; Hansen, J.; Walker, B.; Liverman, D.; Richardson, K.; Crutzen, P.; Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. Ecology and Society. Vol.14, N°2, Pp 1-32. Canadá.

Rojas, J. (2012a). Sociedad, ambiente y cambio climático en América Latina. Desafíos del siglo XXI. En Cambio Climático Global: vulnerabilidad, adaptación y sustentabilidad. Experiencias internacionales comparadas. Editorial Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

Rojas, J. (2012b) Impactos sociales y ambientales del cambio climático global en la región del Biobío. Desafíos para la sostenibilidad del siglo XXI. Proyecto Anillos SOC-28. Editorial Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

Rojas, J. (2013). Era Antropoceno, cambio climático, movimientos sociales y sociedad del futuro. En: Ruiz, Martha. América Latina en la crisis global: Problemas y Desafíos. Frontera Abierta, CLACSO. México.

Rojas, M. (2012). Cambio climático global. En Cambio Climático Global: vulnerabilidad, adaptación y sustentabilidad. Experiencias internacionales comparadas. Editorial Universidad de Concepción. Concepción. Chile.

Ruiz, M. (2011). Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacán, Sinaloa, México. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.

Scribano, A.; De Sena, A. (2009). Las segundas partes sí pueden ser mejores: Algunas reflexiones sobre el uso de datos secundarios en la investigación cualitativa. Sociologías. N°22, Pp. 100-118. Brasil.

Sierra Bravo, R. (2003). Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios. Thomson Editores. España.

Stager, C. (2012), El futuro profundo. Los próximos 100.000 años de vida en la Tierra. Editorial Crítica. Barcelona, España.

Svampa, M. (2004). Fragmentación espacial y procesos de integración social hacia arriba: socialización, sociabilidad y ciudadanía. Espiral. Vol.11, N°.31, Pp.55-84. Guadalajara, México.

Svampa, M. (2006). Movimientos sociales y nuevo escenario regional: las inflexiones del paradigma neoliberal en América Latina. *Sociohistórica*. N° 19-20, Pp.141-155. La Plata, Argentina.

Taylor, S.; Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós. México.

Toledo, V. (2005). La Memoria Tradicional: La importancia agroecológica de los saberes locales. *Revista de Agroecología*. Vol.4, N°20, Pp.16-29. Lima, Perú.

Utton A. (1985) "In Search of an Integrating Principle for Interstate Water Law: Regulation versus the Market Place", en *Natural Resources Journal*, Vol. 25.

Varguillas, C. (2006). El uso de Atlas.Ti y la creatividad del investigador en el análisis cualitativo de contenido UPEL. Instituto Pedagógico

Yus Ramos, R. (2015). Los límites del planeta hoy día. *Revista El Observador*. Málaga, España. Extraído desde: www.airon60.com/images/stories/envios_15/enero/yus0115.pdf

ANEXOS

A. Pauta referencial de entrevista

Nombre:

Comuna / Sector:

Fecha:

- 1.- Actualmente, ¿Cómo se abastece de agua?
- 2.- Durante su rutina diaria, ¿Cómo y en qué actividades usa el agua?
- 3.- ¿Cómo distribuye el agua disponible? ¿Mediante qué métodos mantiene el regadío de sus predios?
- 4.- ¿Cómo le ha afectado la sequía/escasez hídrica? ¿Ha percibido cambios relacionados con el cambio climático?
- 5.- ¿Qué siente al momento de convivir con estos problemas?
- 6.- ¿Qué actividades se han visto afectadas por la falta de agua?
- 7.- ¿Cuánto tiempo lleva con estos problemas de agua?
- 8.- Por lo que puede observar en la zona ¿Ha disminuido la cantidad de agua disponible? ¿Se han visto afectados los cuerpos de agua?
- 9.- ¿Qué opinión le merece el rol del estado respecto a la escasez hídrica en la zona? (acción DGA decretos)
- 10.- ¿Cómo ve el actuar del sector privado en la zona, especialmente el sector forestal industrial, respecto al escenario de escasez hídrica?

11.- A lo largo del tiempo ¿Ha cambiado la manera de conseguir su suministro de agua?

12.- ¿Cómo percibe usted que ha cambiado el territorio en los últimos 40 años?

13.- ¿Ha cambiado la producción de la zona durante el tiempo? ¿Qué se producía antes y ahora?

14.- ¿Ha observado cambios en la manera de relacionarse internamente de la comunidad?

15.- ¿De qué manera cree que se proyectan los siguientes años frente a la escasez hídrica? ¿Qué soluciones vislumbra?

