



**Universidad de Concepción/
Karlsruher Institut für Technologie
Fakultät für Umweltwissenschaften /
Institut für Regionalwissenschaft (IfR)**



GOBERNANZA HÍDRICA COMO ALTERNATIVA PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE DISPONIBILIDAD DE AGUA DE CHILE EN EL SIGLO XXI EN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO: UN ESTUDIO SOBRE EL GRAN CONCEPCIÓN, CASOS DEL HUMEDAL LOS BATROS Y HUMEDAL PAICAVÍ

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER DE DOBLE GRADUACIÓN EN CIENCIAS REGIONALES / MASTERSUDIENGANG REGIONALWISSENSCHAFT/RAUMPLANUNG

POR

FRANCISCA LORENA QUEVEDO CASTRO. - N° MATRÍCULA 2019331181

Tesis presentada en la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción para optar al grado de Magíster en Ciencias Regionales.

Profesor Guía

Dr. Jorge Rojas Hernández

Profesores Co-guía

Dr. Ricardo Barra Ríos

Dr. rer. nat. Marion Hitzeroth

Junio, 2022

Concepción, Chile

© 2022 FRANCISCA LORENA QUEVEDO CASTRO

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



AGRADECIMIENTOS

Esta tesis se la dedico a mi familia, quienes me han apoyado continuamente en este camino. A mis padres, que con su inmenso amor son el pilar fundamental de mi vida, a mis hermanos, mis abuelos, tíos y primos que me entregaron su apoyo y cariño. Igualmente me gustaría agradecer a mis amigas y amigos, quienes han sido grandes tesoros que me entregó este magíster y nunca les podré agradecer suficiente su hospitalidad y apoyo.

También agradezco a mis profesores guías, al Dr. Jorge Rojas por su constante apoyo y paciencia, al Dr. Ricardo Barra, por su continua ayuda, a la Dra. Marion Hitzeroth, quién desde el otro lado del mundo también fue un gran apoyo en este proceso de aprendizaje. Además, debo agradecer a la Dra. Gunhild Hansen-Rojas, la cual siempre me apoyó en el difícil proceso de la doble graduación, a la Dra. Edilia Jaque, quien fue un apoyo en los comienzos de este camino y al Dr. Vogt quien creyó en mí cuando yo misma dudaba.

Igualmente quiero dar las gracias a todas las personas que, desinteresadamente, participaron en el proceso investigativo. También le agradezco a Dios, por otorgarme la fuerza necesaria en los difíciles procesos en los que se desarrolló este magíster y esta tesis en particular.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3
ÍNDICE 4	
Índice de Tablas.....	6
Índice de Imágenes.....	6
Índice de Figuras.....	7
CAPÍTULO I: RESUMEN	8
CAPÍTULO II: OBJETO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN	10
CAPÍTULO III: EL PAPEL DE LAS CIENCIAS REGIONALES	15
1. Las ciencias regionales y el objeto del presente Estudio.....	15
2. Ciencias regionales y gobernanza	16
CAPÍTULO IV: MODELO DE DESARROLLO Y RECURSO HÍDRICO	19
1. Privatización del recurso hídrico, impactos sociales y desafíos de gestión.....	19
2. Desideratas del conocimiento	22
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN	23
1. Preguntas del proyecto de máster y preguntas de la investigación de campo ...	23
2. Estrategia de investigación: estudio de casos y de actores locales	24
2.1. Métodos de recogida de datos previstos y adaptables	31
2.2. Tiempo necesario para la recogida de datos.....	32
2.3. Riesgos y alternativas de los métodos aplicados	33
2.4. Método de análisis de datos previsto	34
3. Ubicación del estudio	36
4. Horario durante la investigación de campo.....	37
CAPÍTULO VI: MARCO TEÓRICO: DEBATE EN TORNO A LA GOBERNANZA HÍDRICA	38
1. Crisis hídrica y modelo de desarrollo.....	38

2.	Gobernanza	41
2.1.	Debate europeo en torno a la gobernanza	41
2.2.	Debate latinoamericano en torno a la gobernanza	46
2.3.	Debate chileno en torno a la gobernanza	49
3.	Gobernanza hídrica	51
3.1.	Debate internacional en torno gobernanza hídrica	51
3.2.	El debate latinoamericano en torno a la gobernanza hídrica	59
3.3.	El debate chileno en torno a la gobernanza hídrica	60
4.	Cambio Climático y seguridad hídrica: una relación compleja	67
CAPÍTULO VII: ACTORES INSTITUCIONALES Y SOCIALES DEL RECURSO HÍDRICO 71		
1.	Redes de Actores públicos y privados en la gestión del recurso hídrico.....	71
2.	Redes de Actores sociales.....	77
3.	Descentralización.....	84
CAPÍTULO VIII: CASOS DE ESTUDIO88		
1.	Área Metropolitana del Gran Concepción.....	88
2.	Caso de estudio humedal Los Batros.....	91
2.1.	Comuna de San Pedro de la Paz.....	91
2.2.	Humedal Los Batros.....	94
2.3.	Urbanización	97
3.	Caso de estudio Humedal Paicaví	98
3.1.	Comuna de Concepción.....	98
3.2.	Humedal Paicaví.....	100
3.3.	Urbanización	101
CAPÍTULO IX: RESULTADOS Y ANÁLISIS104		
1.	Percepción ciudadana sobre el Cambio Climático.....	106
2.	Desarticulación de la administración hídrica.....	111
3.	Actividades productivas y recurso hídrico	115
4.	Impacto negativo de la urbanización en los humedales.....	121

5. Redes de actores en la gestión hídrica	123
6. Centralización de la gestión hídrica.....	125
7. Participación ciudadana en la gestión hídrica.....	128
8. Percepción ciudadana sobre seguridad hídrica.....	132
9. ¿Hacia una gobernanza hídrica policéntrica?.....	134
CAPÍTULO X: CONCLUSIONES FINALES	139
AUTORÍA	142
CAPÍTULO XI: BIBLIOGRAFÍA	143
CAPÍTULO XII: ANEXOS	163

Índice de Tablas

Tabla 1. Principales conceptualizaciones de gobernanza en Europa	44
Tabla 2. Planificación de usos de suelo Humedal Paicaví	101
Tabla 3. Sistematización de percepciones en torno al recurso hídrico.	104

Índice de Imágenes

Imagen 1. Comuna de San Pedro de la Paz.....	92
Imagen 2. Transformación del sector San Pedro del Valle	97
Imagen 3. Comuna de Concepción.....	99
Imagen 4. Imagen área del humedal Paicaví después del incendio.	110
Imagen 5. Horticultoras de Boca Sur	115
Imagen 6. Tipo de riego en los huertos de hortalizas, Boca Sur.....	118
Imagen 7. Panfleto asamblea abierta por el humedal Paicaví	129
Imagen 8. Asamblea abierta por el humedal Paicaví	130

Índice de Figuras

Figura 1. Usos consuntivos del agua en Chile	11
Figura 2. Categorización de los regímenes de gobernanza en una cuadrícula bidimensional de distribución del poder y grado de coordinación / cooperación.	55
Figura 3. Mapa de actores institucionales para la gestión de los recursos hídricos en Chile.	84



CAPÍTULO I: RESUMEN

La presente investigación se contextualiza en analizar y entregar alternativas de gobernanza hídrica para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Este trabajo considera a las redes de actores como la base de la toma de decisiones, considerando su composición, el número de personas que participan y los nuevos actores que están emergiendo en un contexto de constante variaciones institucionales. La investigación se enfoca en cómo las redes de actores configuran una gobernanza que pueda ser eficaz en un contexto de cambio climático y cambios institucionales. El objetivo general de investigación es examinar la gestión hídrica actual en un contexto de cambio de instituciones y cambio climático en el Gran Concepción, especialmente en los casos del humedal Los Batros y el humedal Paicaví. Además, se busca identificar y analizar el modelo de gobernanza hídrica en el Gran Concepción, analizar las dinámicas de actores en la actual gobernanza hídrica de esta metrópolis y evaluar si la actual gobernanza hídrica del Gran Concepción garantiza la seguridad hídrica.

La metodología utilizada es de carácter mixto, donde se entrevistan a diferentes actores relacionados con la gobernanza en el Gran Concepción, especialmente con los dos casos mencionados previamente. Diferentes fuentes cuantitativas y cualitativas son utilizadas como recursos para realizar análisis y evaluaciones

sobre el estado actual de la gobernanza hídrica en Chile y sus posibles proyecciones. Estos datos provienen de documentos oficiales relacionados al Ministerio de Medioambiente, el Servicio Nacional de Geología y Minería, Naciones Unidas, Biblioteca del Congreso Nacional y las diversas municipalidades de la metrópolis de Concepción, entre otros. Los datos son analizados basándose en la teoría fundamentada y se sistematizan por medio del software QDA.

Los resultados obtenidos indican que la gobernanza en el Gran Concepción posee tendencias policéntricas, donde existen iniciativas de coordinación entre actores y delimitación de facultades. También se consideran como rasgos policéntricos las nuevas creaciones de cargos democráticos que se articulan en nuevas jerarquías más regionales. Sin embargo, la investigación identifica variados espacios de mejora en cuanto a la descentralización, la participación ciudadana, las acciones de mitigación y adaptación, además de la mejora en la construcción de redes de actores.

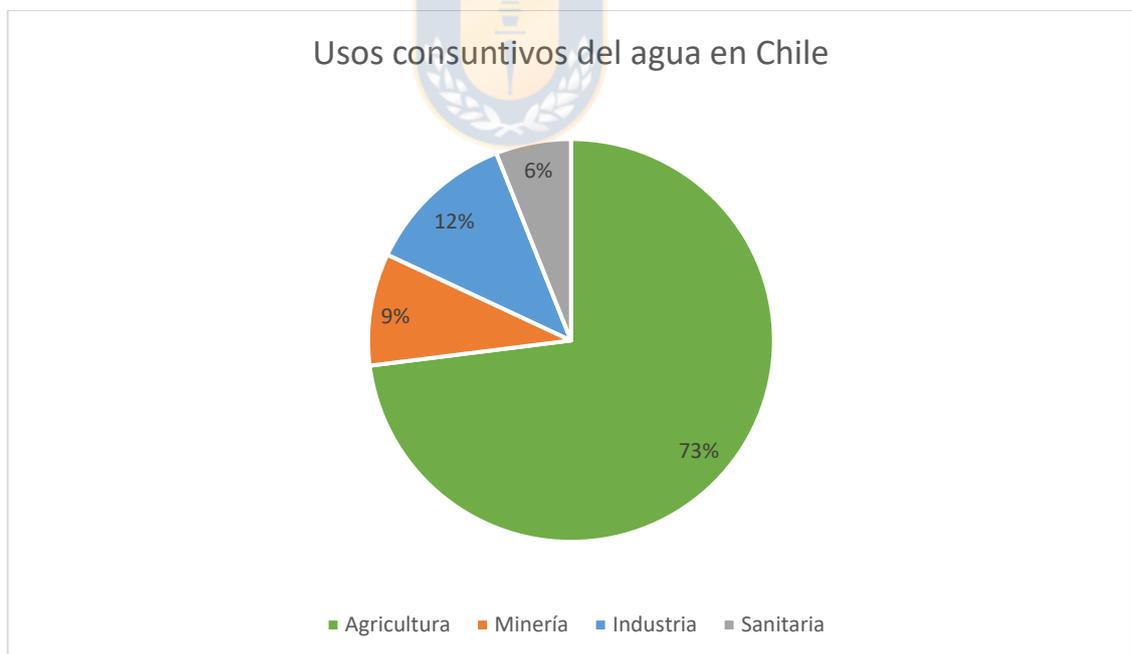
CAPÍTULO II: OBJETO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN

En los últimos 100 años, el uso del agua se ha multiplicado por seis (Wada, y otros, 2016), originado por el rápido crecimiento de la población, la urbanización, el modelo de desarrollo económico-social y los efectos de cambio climático. Esta situación ha generado un aumento en el interés sobre la creciente escasez de agua (Naciones Unidas, 2021) (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), 2015). A pesar de que el agua es el sustento de la vida humana y la supervivencia del planeta, la disminución de la cantidad y de la calidad de agua dulce es alarmante (Rojas & Barra, 2020). Las estimaciones sobre el uso intensivo del agua, causado por la demanda mundial de la producción agrícola y energética, indican que hacia el año 2025, aumentará el uso del agua en un 60 y 80% respectivamente. Además, es destacable resaltar, que los sectores industriales y domésticos aumentarán el uso del agua, sin embargo, el sector agrícola sigue siendo el que consume el mayor porcentaje del total de agua (OCDE, 2012).

A nivel nacional, el uso del agua en Chile está siendo un tema muy relevante en la sociedad. A pesar de que la disponibilidad de agua en el país representa 10 veces el promedio mundial, los problemas hídricos no son ajenos al territorio (Segura, y otros, 2020). Las problemáticas hídricas mencionadas se agudizan debido al contexto de cambio climático en el que se encuentra Chile, donde el

régimen de precipitaciones y las temperaturas se ve alterado. Además, la degradación y erosión de las tierras, provocadas por el impacto negativo del cambio climático y las actividades humanas en los boques y sumando a la cobertura general, disminuyen las reservas de aguas superficiales y subterráneas (Segura, y otros, 2020). El aumento de las actividades económicas en el uso del agua, como la agricultura, se relacionan directamente con el tamaño del producto interno bruto, que desde hace 30 años se ha elevado considerablemente, específicamente el triple (Segura, y otros, 2020).

Figura 1. Usos consuntivos del agua en Chile



Fuente: Ministerio de Obras Públicas Chile (2013).

No es casualidad, que desde hace más de 10 años, Chile se enfrente a una megasequía que afecta gran parte de su territorio (Meza, Corso, & Soza, 2012) (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), 2015). Esta megasequía, ha coincidido con la década más cálida de los últimos 100 años, lo que ha significado, que las consecuencias de esta combinación impacten a la sociedad de diferentes formas. El ciclo del agua se ha alterado, y con las proyecciones de aumento de la temperatura en 4 °C, el país se ve enfrentado a desafíos como la reducción de la nieve en la cordillera y la consiguiente subida de ríos. Si durante el siglo XXI, el país ha disminuido en cerca del 25% sus recursos hídricos, se espera que la combinación del cambio climático con el multiuso del agua agudice el estrés hídrico (Escenarios Hídricos 2030, 2018). Del déficit pluviométrico, un cuarto es producto antrópico, y se proyecta un aumento en el futuro (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), 2015). Asimismo es importante destacar que el cambio climático cumple un rol muy importante al destacar las interdependencias globales de los sistemas sociopolíticos y biofísicos (Steffen, y otros, 2011). Sin embargo, la sociedad posee una visión de transitoriedad en estos procesos (Segura, y otros, 2020). Hace más de mil años, los registros de la era preindustrial indican que las sequías se producían cada 300 años aproximadamente, pero en la actualidad, la frecuencia de estos fenómenos no supera los 70 años. Incluso se afirma, que hacia el año 2050, los largos periodos de sequías se repetirán cada 20 años. Esta percepción de la sociedad de la sequía como un evento periódico, contrasta con los estudios que indican que entre un 10 y 12%

del volumen de las precipitaciones será irrecuperable (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), 2015).

Todos estos procesos de cambio se enmarcan en el término “Antropoceno”. Las consecuencias de las intervenciones humanas en la naturaleza, configuran esta conceptualización, la cual sirve para para fomentar la comprensión integradora del cambio global y la sostenibilidad (Brondizio, y otros, 2016). Esta conceptualización se caracteriza por las transformaciones geofísicas del entorno inducidas por el hombre, es decir, donde las actividades humanas y los procesos naturales poseen similares impactos en sus sistemas planetarios (Crutzen, 2006) (Williams, y otros, 2016). Sin embargo, estos impactos no se limitan a las transformaciones geofísicas, sino que, el antropoceno se postula como una era histórica, cultural y política distinta (Delanty & Mota, 2017).

Para poder estar preparados para este nuevo periodo, es necesario que la institucionalidad estatal, actúe con eficiencia e innovación. Es aquí, donde nacen nuevos modelos de gobernanza hídrica, se relaciona con la necesidad de conceptualizaciones, estructuras y operaciones institucionales que enfrenten el cambio climático (Gupta J. , 2016). La creación de estas nuevas conceptualizaciones para enfrentar los desafíos del cambio climático, significa esfuerzos individuales y colectivos. Aquí es cuando toman importancia los diversos actores sociales, dentro y entre diferentes escalas (Huitema, y otros, 2016). La problemática hídrica también debe ser abordada por estrategias complejas y políticas públicas

que permitan sobrevivir a los desafíos del estrés hídrico. La gobernanza hídrica, que pueda enfrentar estos desafíos de forma integral, son parte del nuevo modelo de gestión de las políticas públicas (Zurbruggen, 2011), modelo que se busca alcanzar, en un contexto de privatización, mercantilización y liberalización del recurso hídrico en Chile.

Finalmente, es relevante considerar que las dinámicas del antropoceno generan nuevos desafíos para las sociedades. En cuanto a los recursos hídricos, los nuevos modelos de gobernanza buscan responder a las múltiples demandas de los diferentes actores, considerando que existe una escasez que aumenta día a día. Chile no es la excepción a esta problemática, y reconociendo sus dinámicas de privatización del recurso, es importante generar nuevas visiones donde los actores que toman las decisiones, sean capaces de enfrentar los desafíos del cambio climático y las nuevas dinámicas institucionales. Por esta razón, trabajar desde las ciencias regionales para generar nuevas visiones es una gran oportunidad en el caso que atañe esta investigación.

CAPÍTULO III: EL PAPEL DE LAS CIENCIAS REGIONALES

1. Las ciencias regionales y el objeto del presente Estudio

Las ciencias regionales son una disciplina con un gran potencial para analizar las problemáticas planteadas en esta investigación. La clave para el éxito de las ciencias regionales recae en que muchas veces, los micro fenómenos observados en lugares específicos, son los que conducen a la aparición de los macro resultados. Es aquí donde se plantea que las políticas son reactivas a los macro resultados. Esta situación se conecta con que, en las escalas más pequeñas, los impactos de las políticas se sienten más directamente. Las ciencias regionales permiten recopilar y analizar una base de datos a escalas menores, que también permiten evaluar las políticas a mayor escala (Ruth, 2018). En el caso de esta investigación, el análisis de esta problemática a nivel regional, permite una aproximación a la metrópolis del Gran Concepción, pero también permite evaluar políticas a mayores escalas.

Es relevante destacar que la ciencia regional es rica en métodos y enfoques adaptados, que permiten aprovechar la información generada a escala regional. Por esta razón, realizar un análisis desde las ciencias regionales sobre la problemática de la gobernanza hídrica en el Gran Concepción y sus casos de estudio, es eficaz y conveniente. Los análisis de las ciencias regionales, facilitan la comprensión de las dinámicas sociales y económicas. Sin embargo, es importante

destacar que las ciencias regionales deben ser cuidadosas en mantener un enfoque regional, y, a la vez, considerar el contexto externo de la problemática (Ruth, 2018). Sobre la base de esto, las condiciones locales de la metrópolis de Concepción no son suficientes, sino que esta investigación debe considerar el contexto nacional e internacional sobre este tema.

Por otra parte, son numerosas e invaluable las contribuciones de las ciencias regionales en variadas dinámicas sociales y económicas (Ruth, 2018). No es coincidencia, que gran parte de los científicos regionales provengan de disciplinas tradicionales como economía y geografía. A pesar de las continuas tensiones entre las escuelas de las diferentes áreas que confluyen en las ciencias regionales, se podrían decir, que constituyen una sana y esencial condición de esta disciplina. Mantener diversas disciplinas en balance y equilibrando la tensión inherente a sus campos es un desafío (Bailly & Gibson, 2004). Esta investigación es una clara oportunidad de trabajar desde una perspectiva interdisciplinaria, dónde las diferentes disciplinas como geografía, ciencias regionales, ciencias sociales, ciencias jurídicas y ecología, puedan integrarse para la construcción de un trabajo en el ámbito académico.

2. Ciencias regionales y gobernanza

Es importante resaltar que la ciencia regional investiga los patrones de distribución, los procesos y los conflictos regionales, según el Prof. Dr. rer. nat. Joachim Vogt , quien ha trabajado las ciencias regionales desde el Instituto de

Ciencias Regionales del KIT (2019). Los objetos de estudios mencionados permiten situar la gobernanza hídrica en esta disciplina.

La justificación del enfoque de investigación se relaciona con el potencial de las ciencias regionales para resolver problemas críticos, disciplina donde se enmarca este trabajo. Son notables los patrones que se pueden identificar y analizar en los actores que participan en la gobernanza del agua, además, los procesos y sus conflictos son posibles de evaluar desde las ciencias regionales apoyándose en diferentes disciplinas. Las disciplinas auxiliares están presentes en la diversidad de literatura sobre el tema y los enfoques que se le pueden aplicar.

Gracias a la interdisciplinariedad, se pueden determinar regularidades, estimar pronósticos regionales e influir en los procesos en curso, por medio de las políticas regionales y de planificación regional (Vogt, 2019). La gobernanza hídrica, constituye una modalidad de gestión más horizontal, como se ha explicado previamente, y en un contexto de cambio climático, es más que necesario el realizar pronósticos de los posibles escenarios hídricos, y entregar evaluaciones sobre las políticas regionales y las planificaciones regionales en torno al agua. Por esta razón, las ciencias regionales tienen un gran potencial para contribuir a resolver problemas espaciales críticos, como es la gobernanza hídrica en el Gran Concepción.

La temática seleccionada busca aportar en las lagunas de investigación que se presentan, según lo planteado por Budds (2020). Las especificaciones relacionadas a la naturaleza de la gobernanza del agua, lo relacionado a las estructuras de las instituciones, los procesos y las prácticas en torno a la administración del agua son temáticas declaradas como lagunas investigativas, las cuales se convierten en ricas fuentes de objetos de investigación. Asimismo, la configuración de los actores y sus múltiples escalas coincide con las temáticas estudiadas limitadamente, las cuales son claves para analizar en un mundo globalizado, donde los efectos complejos del cambio climático, traspasan las fronteras nacionales (Gupta J. , 2016). Considerando las temáticas que presentan lagunas, se puede destacar que entender su contexto es fundamental para su análisis, que en este caso corresponden a su modelo de desarrollo y las características del recurso hídrico en Chile.

CAPÍTULO IV: MODELO DE DESARROLLO Y RECURSO HÍDRICO

1. Privatización del recurso hídrico, impactos sociales y desafíos de gestión

En América Latina, se desarrollaron procesos de privatización y delegación de responsabilidades de gestión pública a espacios privados, locales o regionales desde los años 80. Gracias al “Consenso de Washington”, se implementaron principios para la disciplina fiscal, la reducción del gasto del Estado, la liberalización financiera y comercial, la apertura a la inversión extranjera directa, la privatización de las empresas y servicios públicos, desregulación y fortalecimiento del derecho de propiedad.

En el contexto chileno, el modelo de sustitución de importaciones cambió al modelo neoliberal a mediados de la década de 1970. En este periodo se implementó un fuerte control social, pero más importante, fue el modelo de desarrollo neoliberal (Harvey, 2007). Estas reformas impulsaron la desregulación, la privatización de las actividades y bienes públicos y la liberalización del mercado. Con la Constitución Política de 1980, se privilegió y protegió la propiedad privada en todas sus formas y el Estado perdió el papel central de tomador de decisiones en la esfera pública (Garretón, 2017).

En Chile, este nuevo modelo neoliberal de desarrollo, significó la implementación de los derechos de propiedad privada sobre el agua. Se crearon leyes que llevaron a un progresivo proceso de mercantilización del bien común, donde se puede

vender, comprar o arrendar derechos del agua en un contexto de desregulación. A diferencias de las tendencias mundiales, el agua en Chile se estableció como un insumo privado para actividades económicas, sin considerar las funciones ecológicas, sociales y culturales de las regiones en Chile. También, el agua es considerada un elemento homogéneo e inerte, lejos de comprender las interacciones dinámicas de los diferentes tipos de agua y su entorno (Budds, 2020). Específicamente, el Código de Aguas, creado el año 1981, instituyó derechos de propiedad privada permanentes sobre el recurso hídrico, habilitó mecanismos de mercado para la asignación del agua y delegó la regulación a las organizaciones de usuarios (Budds, 2020). La limitación del rol Estatal en la administración del agua, es calificada de eficiente por la acción del mercado, lo que se respalda por la evidencia de un comercio activo de derechos de uso del agua (Valdés, y otros, 2014). También se postula la eficiencia del Código de Aguas relacionado a la inversión, especialmente por la seguridad de los Derechos de Agua que entrega esta legislación, evidenciado por las grandes inversiones privadas para mejorar la eficiencia en el uso de agua y aumentar su disponibilidad subterránea (Donoso, 2008).

Sin embargo, como resultado de la privatización se ha generado una alta inequidad en el acceso. Mientras que un reducido grupo de propietarios poseen derechos de agua, numerosas comunidades locales, indígenas y de pequeños y medianos agricultores no pueden acceder al recurso hídrico por falta de poder eco-

nómico (Montalba, Fonseca, Vieli, García, & y Altieri, 2015). Los actores involucrados en la gestión se restringen a los usuarios del agua, la Dirección General de Aguas y los tribunales civiles, excluyendo a otras partes interesadas (Budds, 2020). Estas agrupaciones poseen poderes administrativos y de manejo del recurso de una forma legal, pero excluyen a los grupos sociales que presentan mayores demandas y necesidades relacionadas con el acceso al agua.

Muchas veces, los grupos sociales marginados, recurren a las demandas sociales para tratar de resolver sus problemas. Esta situación genera condiciones de desigualdad, donde se priorizan a los actores con mayor cantidad de derechos del agua (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013). La administración del agua en Chile, demuestra una rigidez visible al analizar el periodo de tiempo pasado entre la creación del Código de Aguas y las primeras modificaciones que integran el cambio climático (Montalba, Fonseca, Vieli, García, & y Altieri, 2015). Además, la creación de los mercados que regulan el recurso hídrico no permite integrar la dimensión pública de los bienes compartidos, como son los casos de ríos o acuíferos (Dellapenna, Gupta, Li, & y Schmidt, 2013).

En conclusión, los actuales y urgentes desafíos del cambio climático requieren una respuesta eficaz donde exista un aprendizaje transformador y la capacidad de combinar iniciativas de abajo hacia arriba, compromisos de arriba hacia abajo y jurídicamente vinculantes, además la necesidad de considerar diversas perspectivas epistémicas es vital (Arriagada, Aldunce, Blanco, & Ibarra, 2018). Estas

necesidades intentan ser satisfechas por medio de diferentes propuestas de gobernanza, como la policéntrica, donde diferentes centros de toma de decisiones, coordinan y establecen relaciones para afrontar los desafíos del cambio climático y las singularidades de los territorios (Arriagada, Aldunce, Blanco, & Ibarra, 2018).

2. Desideratas del conocimiento

La literatura hace hincapié en que los particulares patrones de gobernanza desarrollada en Latinoamérica, han generado tensión dentro del Estado (Zurbruggen, 2011). Esta tensión se encuentra en el área de los recursos hídricos, ya que, se identifica la efectividad de las instituciones formales como una condición importante en el desempeño de la gobernanza hídrica (Gupta, Pahl-Wostl, & Zondervan, 2013). En este contexto, se puede identificar un relativo vacío en la investigación, ya que se discute la temática en general, pero no se abordan la naturaleza de la gobernanza del agua, lo relacionado a las estructuras institucionales, los procesos y las prácticas de toma de decisiones en respecto al agua (Budds, 2020). Para aproximarse a las lagunas de investigación mencionadas, es necesario aplicar una metodología y estrategias de investigación que lo permitan, esto implica la creación de preguntas adecuadas para la problemática.

CAPÍTULO V: METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN

1. Preguntas del proyecto de máster y preguntas de la investigación de campo

El proyecto de maestría trata de la gobernanza hídrica en el Gran Concepción, por lo tanto, la pregunta principal deber permitir generar nuevos conocimientos que sean coherentes con la metodología seleccionada. Para ello, se plantea una investigación las concepciones de gobernanza a nivel mundial, latinoamericano y regional, para luego investigar en las mismas escalas, las concepciones de gobernanza hídrica. Además, se realiza un enfoque en las redes de actores y sus roles e intereses en la administración del agua, especialmente en el caso del humedal Los Batros y el humedal Paicaví.

1.1. Pregunta principal de la investigación:

La pregunta principal de esta investigación es, ¿existe algún tipo de gobernanza hídrica en el Gran Concepción?

1.2. Objetivo General

Estudiar las modalidades de gestión hídrica existentes en el Gran Concepción, en contextos de cambio climático, institucionales, problemas de disponibilidad del recurso y debates sobre gobernanza.

1.3. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de esta investigación son:

- Analizar y evaluar las experiencias y prácticas actuales de la gestión hídrica.
- Analizar y evaluar si las prácticas de gestión hídrica poseen elementos de gobernanza hídrica.
- Analizar las dinámicas de actores en la actual gestión hídrica del Gran Concepción.
- Evaluar si la actual gestión hídrica del Gran Concepción garantiza la seguridad hídrica.

2. Estrategia de investigación: estudio de casos y de actores locales

Entendiendo que el objetivo de investigación es examinar la gestión hídrica actual en un contexto de cambio de instituciones y cambio climático en el Gran Concepción, se realizó un análisis de los actores. Para esto, se contactó con los actores vinculados a la problemática, se investigó cómo son las dinámicas entre ellos y qué rol poseen respecto al tema. Esta investigación buscó comprender e interpretar la realidad estudiada, las dinámicas de las redes de actores y cómo se articulan los grupos de actores en cuanto a la gobernanza hídrica desde interpretación constructiva, múltiple y holística.

Es necesario mencionar, que se realizó previamente, una búsqueda bibliográfica con el fin de analizar otras investigaciones relacionadas a la temática de estudio.

Esto permitió, que se creara un marco referencial del trabajo. Además, es importante destacar que esta investigación pretendió aportar conocimiento interdisciplinario a la temática de la gobernanza del agua en Chile. Las principales investigaciones analizadas tienen su origen en las disciplinas de las ciencias políticas, la sociología, las ciencias regionales, derecho y las ciencias ambientales. Para realizar el marco analítico sobre el concepto de gobernanza y sus conceptualizaciones en diferentes regiones, se realizó una recopilación y selección de investigaciones recientes. Se consultaron artículos científicos publicados en revistas reconocidas internacionalmente y con un gran impacto académico. Los artículos seleccionados tienen su origen entre los años 2006 al 2021. Las principales publicaciones fueron analizadas rigurosamente, extrayendo información relevante en lo referente a la gobernanza, sus características, los principales enfoques, además de vacíos y limitaciones detectadas por los académicos.

Uno de las principales investigaciones analizadas fue la de Zurbriggen (2011), ya que, trabaja el vínculo entre la gobernanza y su significancia dependiendo de la región. La autora estudia los debates europeos sobre gobernanza y luego los instrumentos de la gobernanza en América Latina. Además, por medio de tres estudios de casos, se estudian las reformas estatales latinoamericanas relacionadas con la privatización de los servicios públicos, las nuevas ofertas de políticas sociales y los procesos de descentralización. En este trabajo, se postula principalmente, que los particulares patrones de gobernanza desarrollada en la región, han generado tensión dentro del Estado.

En la gobernanza hídrica a nivel mundial, se encuentran los trabajos de Gupta y Pahl-Wostl (2013). En esta investigación se realiza un análisis comparativo cualitativo de conjuntos difusos, para analizar los sistemas de gobernanza de 27 cuencas. Este análisis identifica la efectividad de las instituciones formales como una condición importante en el desempeño de la gobernanza hídrica.

Desde el ámbito de la gobernanza hídrica en el contexto chileno, el trabajo de Budds (2020) es un gran aporte. El objeto de este artículo, es analizar como el Código de Aguas ha configurado la gobernanza del agua en Chile. Además, el cómo esta gobernanza ha moldeado las relaciones sociales de control sobre el agua, y cómo estas relaciones sociales de control sobre el agua configuran el orden político-económico de Chile.

Se ha identificado, que las redes de actores, son pertinentes de analizar por medio de métodos de investigación cualitativa. Esta metodología permite producir datos descriptivos, como son las palabras de las personas y su percepción. Es relevante, mencionar que la relación de los métodos cualitativos con su objeto es reconstructiva. Es decir, las interpretaciones o construcciones son de segundo grado. En este contexto, uno de los principales métodos cualitativos, es el estudio de caso. Este método se estudia en sí mismo y en correlación con otros, “como acontecimiento significativo de una dinámica específica del hombre y su grupo en su marco particular” (Perez, 1998). El estudio de caso permite construir, ilustrar o comprobar una teoría o parte de ella, en un espacio específico (Coller, 2005). La investigación cualitativa no busca la generalización, es precisamente

el estudio en profundidad de una situación concreta lo que se busca realizar (Perez, 1998).

Para realizar análisis de actores, esta investigación se enfoca -como estrategia de estudio-, en el humedal Los Batros como un estudio de caso. El humedal palustre mencionado se ubica en la comuna de San Pedro de la Paz, perteneciente a la conurbación del Gran Concepción. Es importante destacar, que en este territorio se concentra un ecosistema natural conformado por un cuerpo de agua denominado Estero Los Batros, zonas inundables y bajas de pastizales. Estos elementos se conectan por medio del flujo hídrico entre la Laguna Chica y la Laguna Grande. A escala ecosistémica, se encuentra una gran biodiversidad caracterizada por tramos de inundaciones permanentes, con amplias zonas cubiertas de flora acuática (Rojas, Díaz, y Munizaga, 2021). Este caso ha sido elegido por su ubicación clave en el área metropolitana, donde se refleja un proceso de urbanización exponencial. Hacia el año 2015, la comuna presentaba una tasa de crecimiento urbano de 0.6 km² por año (Martínez, y otros, 2016). La superficie construida ocupada corresponde al 14% de su superficie original, y en 40 años, este humedal ha perdido más del 73% de su superficie (Rojas, Díaz, y Munizaga, 2021). Además, la presión de la infraestructura del transporte ha aumentado los últimos años. Estas dinámicas socioambientales, son reflejo y pueden ser un gran aporte si se investigan los actores relacionados a la toma de decisiones en este territorio. La posible delimitación política, considerando que el humedal se ubica

en una comuna con sus actores correspondientes, es coherente con la delimitación ecosistémica del humedal y sus lagunas correspondientes. Es importante, comprender que los humedales son ecosistemas biológicamente muy productivos, especialmente por su gran diversidad biológica y sus reservorios de agua. Además, son responsables de una alta cantidad de productividad primaria que constituye la base de diversas cadenas tróficas según Smith y Romero (2009). Estos cuerpos de agua, son muy valorados por sus habitantes, que los reconocen como atributos espaciales y espacios de provisión de agua en caso de emergencia (Villagra-Islas y Alves, 2016). Son los impactos ecosistémicos los que ponen en riesgo actividades económicas como es el caso de los horticultores. En este humedal, no solo se encuentra una alta diversidad en flora y fauna, sino que también, se puede encontrar una dinámica socioeconómica de prácticas no intensivas de explotación del territorio circundante. Esta práctica de la horticultura, es tradicional en el territorio, y es resaltada y valorada por los diversos actores que forman las redes. Además, es importante destacar que este humedal, desde una perspectiva política, es valorado por medio de la Mesa Metropolitana de Humedales de las Municipalidades de Concepción Metropolitano. Este proyecto a escala metropolitana, ha significado la creación de redes de actores relacionadas a distintos ámbitos, que trabajan con un objetivo en común.

El segundo estudio de caso, se enfoca en el territorio correspondiente al humedal Paicaví. En este humedal del Gran Concepción, ya se ha comprobado la alteración de su diversidad biológica por efectos del suelo urbanizado (Sepúlveda,

Parra, Benítez, y Rojas, 2012). Al igual que el caso del humedal Los Batros, el humedal Paicaví corresponde a un humedal urbano. Es importante mencionar que este humedal se ubica al norte del Gran Concepción, en la comuna del mismo nombre, y se le ha clasificado como un sistema palustre, es decir, de origen fluvial y con agua dulce. Lamentablemente, el centro EULA identifica este humedal con un estado de sistema muy malo, sin embargo, posee una alta productividad primaria y presta servicios ambientales a múltiples especies de aves, anfibios y mamíferos (2011). La superficie de este ecosistema corresponde a 17,21 ha y está constantemente amenazada por diversos factores. Los conflictos socioambientales presentes se pueden vincular con los intentos de las inmobiliarias por rellenar de forma ilegal el humedal, por ejemplo. La urbanización exponencial provoca el cambio de uso de suelos que afecta el cuerpo de agua en gran manera (Fernández, 2020). Este humedal fue seleccionado, ya que se enmarca en el área metropolitana del Gran Concepción y se encuentra presionado por la urbanización constante. Comparte las dos características mencionadas previamente con el humedal los Batros, pero se diferencian en los actores involucrados, ya que se encuentran en diferentes comunas. Además, es importante resaltar su rol ecológico, pero también social y político, considerando que este cuerpo de agua es creador de dinámicas de actores y tomas de decisiones, donde los actores tienen diferentes intereses y situaciones de poder.

Para analizar los casos de estudio, se realizaron entrevistas de carácter semiestructuradas, donde se intentó comprender la conducta humana desde el propio

marco de referencia de quién actúa, en este caso de los actores que conforman diversas redes en la ciudad de Concepción. Además, se observó la realidad sin controlarla y se estará próximo a los datos gracias a las entrevistas y poseyendo una perspectiva desde “adentro” (Perez, 1998). Las entrevistas fueron semiestructuradas e individuales, entonces los entrevistados tenían diferentes grados de implicación en la estructura organizativa y participativa de la ciudad. La entrevista semiestructurada destaca por ser flexible, dinámica y no directiva, lo que permite adaptarse a los actores y así motivar a los interlocutores para que puedan comunicar términos y ambigüedades (Díaz L. , Torruco, Martpie, & Varela., 2013). Para realizar esta investigación se seleccionó la muestra de entrevistados, los cuales provenían del mundo público como departamentos de medioambiente de las municipalidades de los estudios de caso, concejeros municipales, concejeros regionales de la región del Biobío y funcionarios regionales de agencias vinculadas a lo hídrico. También se entrevistó a personas del mundo privado, pertenecientes a empresas sanitarias que trabajan el recurso hídrico. Igualmente, importante, fueron los entrevistados de organizaciones ciudadanas relacionadas a los humedales y personas provenientes de medios de comunicación. Además, los principales entrevistados fueron actores claves para el estudio. La periodicidad de las entrevistas varió entre dos a tres por semana y se preparó la ocasión de forma especial para contar con todos los instrumentos necesarios, es decir, desde el traslado hasta la cámara y los protocolos del evento. Las entrevistas

fueron transcritas y enviadas a los supervisores correspondientes, como evidencia de progreso en la investigación.

La metodología utilizada para elegir a los entrevistados se basó en la creación de una lista de actores claves y en el sistema de “bola de nieve”. En esta última dinámica, los interlocutores elegidos al comienzo, conocen otros interlocutores y permiten la vinculación. Este sistema facilitó la búsqueda de nuevos sujetos de investigación y es una forma eficiente de generar confianza con los nuevos participantes. Este sistema es coherente con el estudio de caso, ya que ayuda a captar las redes y a delimitarlas (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014)

El estudio de caso también debe poseer observación en terreno (Coller, 2005) y este no es la excepción. Para poder completar los objetivos planteados anteriormente se incorporaron observaciones de la realidad, como el actuar de los actores en el periodo de tiempo que dure la investigación. Además, se realizó una carta institucional para trabajar en terreno y acceder más fácilmente a los actores que se quiere estudiar.

2.1. Métodos de recogida de datos previstos y adaptables

La entrevista posee un objetivo que va más allá de una conversación de un día cotidiano. Es entendida como un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial (Díaz L. , Torruco, Martínez, & Varela, 2013). Este instrumento, establece una comunicación interpersonal entre el investigador y el sujeto de es-

tudio, lo que permite obtener respuestas verbales (Canales, M. , 2006). Es importante, destacar que la entrevista permite profundizar más que un cuestionario, especialmente una entrevista semiestructurada. Es un instrumento que permite la entrega de información que poseen los actores participantes del proceso en el que se ven involucrados (Gläser & Laudel, 2010). Las entrevistas semiestructuradas tienen una flexibilidad destacable, ya que comienza con preguntas planeadas que se ajustan al entrevistado, más aún cuando no es solo testigo, sino que es un tomador de decisión. Además, permite motivar al interlocutor, aclarar términos e identificar ambigüedades. La entrevista semiestructurada, en conjunto con el sistema de contactos por medio de la “bola de nieve”, facilita la creación de una vinculación en un contexto de confianza. En este proceso, la entrevista semiestructurada permite que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista de una forma abierta (Díaz L. , Torruco, Martínez, & Varela, 2013) Sin embargo la igualdad entre el entrevistador y el entrevistado solo se da de forma condicional, ya que los entrevistados determinan el escenario de la entrevista (Flick, 2014).

2.2. Tiempo necesario para la recogida de datos

Este trabajo planificó doce entrevistas a diferentes actores involucrados a la temática. Sin embargo, las conexiones realizadas por el sistema de “bola de nieve” vincularon a más actores dispuestos a participar. Por esta razón, se fija un límite de veinte entrevistados, alcanzando los dieciocho en total. Las entrevistas

fueron realizadas en el mes de noviembre y diciembre. Se priorizó la realización de las entrevistas en los días hábiles de la semana, pero no se excluye el fin de semana en caso de ser necesario.

El tiempo de las entrevistas no superaron las dos horas, sin embargo, a este tiempo hay que sumarle el desplazamiento, el tiempo de espera al entrevistado, la vinculación con el contacto y la preparación. Esta preparación requirió dedicación y tiempo, ya que, fue necesario considerar las máquinas para grabar y una pauta para registrar impresiones y las principales ideas de la entrevista. Fue necesario, la creación de un breve informe sobre la situación del proceso, considerando los factores que pudieran influir en la entrevista, especialmente si son importantes para la evaluación de los resultados (Gläser & Laudel, 2010).

2.3. Riesgos y alternativas de los métodos aplicados

Un riesgo a considerar en la realización de esta investigación, es la accesibilidad a los actores claves. Por esta razón, es importante conocer las redes de actores del territorio y así, poder contactarse con ellos de manera eficaz. Asimismo, es relevante tener una lista de actores claves variada, personas que puedan responder a las preguntas, pero que, a la vez, la investigación no dependa de su disposición. Además, una entrevista semiestructurada, pero con preguntas más específicas será necesaria de aplicar si los entrevistados disponen de poco tiempo (Gläser & Laudel, 2010).

Las metodologías elegidas de la investigación significan varios desafíos. Por ejemplo, en el sistema de “bola de nieve”, existen ángulos perjudiciales. Los actores contactados con la ayuda de otros participantes, pueden generar expectativas falsas o muy específicas. También, es posible que los entrevistados previos, influyan en el comportamiento de los siguientes participantes. Esta situación, es posible de evitar al informar a los entrevistados de forma clara cuál es el objetivo de la investigación, cuál es la metodología y el contexto en el que se realiza (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014).

Otra cuestión de importancia con respecto a las entrevistas es su frecuencia. Es importante no hacer más de dos entrevistas en un día, para no provocar cansancio ni sobrecargo a los participantes (Gläser & Laudel, 2010).

2.4. Método de análisis de datos previsto

Después de la recopilación de datos se analizó lo que, creando por diferentes niveles de profundización, basándose en la teoría fundamentada propuesta por Strauss, Corbin y Zimmerman. La teoría fundamentada se refiere a una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática, los cuales son analizados por medio de un proceso de investigación. La creatividad resalta como una cualidad esencial para el análisis de datos, y es precisamente esta característica lo que permite que los datos se asemejen a la "realidad". Las teorías fundamentadas se basan en los datos, lo que genera conocimientos que aumentan la comprensión y proporcionan una guía significativa para la acción (2002). Este tipo de

teoría, es un ejemplo de una perspectiva de abajo hacia arriba, donde se comienza por los fenómenos y las prácticas y se concluye con la teoría y la explicación (Flick, 2015).

La grabación de la entrevista se transcribió, para realizar su correspondiente interpretación. El análisis fue detallado, para poder realizar un buen proceso de categorización y realizar clasificaciones significativas (Díaz L. , Torruco, Martínez, & Varela, 2013). Es importante destacar que la categorización permite situar la realidad en estas categorías, lo cual genera coherencias lógicas en los hechos y comportamientos de los actores. La clasificación otorga significado a los hechos en un contexto específico, como son los estudios de caso de esta investigación (Perez, 1998).

El software propuesto para analizar los datos obtenidos mediante la mencionada teoría, responde al nombre de MAXQDA 2022 y fue de gran utilidad debido a la capacidad que posee para codificar, recuperar y analizar pequeñas y grandes colecciones de documentos e imágenes (Provalis, 2021).

Después de las categorizaciones, fue importante el proceso de teorización. El entrevistador percibe, contrasta, compara, agrega y ordena las categorías. Aquí es donde también se analizan los documentos relacionados a la interacción de los actores estudiados en los estudios de casos mencionados y la teoría previamente analizada. Estas clasificaciones se vinculó con los contenidos revisados previamente (Díaz L. , Torruco, Martínez, & Varela, 2013). Esta reflexión se de-

nomina triangulación, y es donde se integraron los elementos teóricos, documentos y testimonios para llegar a una interpretación (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014).

3. Ubicación del estudio

Esta investigación limitó su área de estudio a la metrópolis del Gran Concepción, ubicada al centro sur de Chile. La elección de esta ciudad se basa en que cumple una gran función política, económica y administrativa al ser la capital de la región del Biobío. Es la segunda ciudad con más habitantes después de Santiago, y más de 971.285 personas viven en ella (Corporación ciudades, 2021). Las comunas que la componen son Lota, Coronel, San Pedro del Paz, Hualpén, Chiguayante, Concepción, Talcahuano, Penco y Tomé (Observatorio Metropolitano, 2013). Al ser un centro urbano de gran importancia, la seguridad hídrica del área es vital para la supervivencia de esta ciudad. En paralelo, al ser el centro político, los actores que se encuentran son tomadores de decisiones en mayor o en menor medida.

Además de ser un centro político, económico y social, Concepción posee diferentes áreas naturales que la hacen única. Por esta razón, este estudio se enfoca en dos estudios de caso, ambos pertenecientes al Gran Concepción, pero de dos comunas diferentes. El primero corresponde al humedal Los Batros, ubicado en la comuna de San Pedro de la Paz, y el segundo, es el humedal Paicaví, emplazado en la comuna de Concepción.

4. Horario durante la investigación de campo

La situación de la pandemia en Chile se mantuvo estable y mejorando en el segundo semestre del año 2021. Esto significa, que los casos activos estaban disminuyendo y más del 80% de la población estaba con el esquema completo de vacunación (MINSAL, 2021). Esta situación supuso una oportunidad para agendar entrevistas presenciales con los actores participantes. Los primeros acercamientos y la creación de citas con los entrevistados, se realizaron el mes de noviembre y, además, se organizó el equipo para una grabación exitosa.

En el mes de noviembre, diciembre y enero comenzaron las entrevistas con los actores contactados, simultáneo a la transcripción de las mismas. El análisis de las entrevistas se realizó durante el mes de enero.

La metodología de investigación y sus estrategias son una parte fundamental de este trabajo, sin embargo, la creación de un marco teórico es fundamental para el análisis de la problemática.

CAPÍTULO VI: MARCO TEÓRICO: DEBATE EN TORNO A LA GOBERNANZA HÍDRICA

1. Crisis hídrica y modelo de desarrollo

El mundo y sus diferentes regiones enfrentan un gran desafío en la actualidad. Chile no es la excepción y desde hace más de 10 años, vive una sequía en gran parte de su territorio (Meza, Corso, & Soza, 2012). El agua es un bien indispensable, que sustenta la vida humana y la biodiversidad de nuestro planeta. Además, tiene un carácter imprescindible para los seres humanos y la supervivencia de los sistemas globales (Rojas & Barra, 2020). No es casualidad, que la mayoría de los asentamientos humanos de la época prehistórica, se ubicaban al costado de manantiales de agua fresca (Callenbach, 1999). Sin embargo, la proporción de agua dulce superficial, que se encuentra en los ríos, lagos y humedales, disminuye dramáticamente (Rojas & Barra, 2020).

De acuerdo a las Naciones Unidas, el agua ha sido uno de los principales factores en el conflicto en 45 países en el año 2017 (World Economic Forum, 2020). Además, las consecuencias sociales son amplias y absorben a muchos sectores de la sociedad. Es necesario recordar, que el agua está presente en la mayor parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Rojas & Barra, 2020). Sin este recurso, la mayoría de estos objetivos no serían alcanzables (ONU-Agua, 2016).

El rápido crecimiento de la población, la urbanización y el modelo de desarrollo económico significan un aumento en el interés sobre la creciente escasez de agua (Naciones Unidas, 2021), especialmente considerando, que los conflictos con respecto al agua surgen cuando este recurso escasea, como es el caso actual en Chile. El agua, considerándolo como un ecosistema esencial para el planeta, funciona y se reproduce como un ciclo de vida, es decir, con leyes propias que la acción humana debe respetar. Sin embargo, este multiuso y demanda constante, se ha intensificado y ha significado una acción de intervención en los sistemas hídricos. La alta complejidad de los recursos hídricos, yace en su origen, variabilidad, ciclos, multiusos productivos, y perturbaciones climáticas y antrópicas (Rojas & Barra, 2020). El recurso hídrico es utilizado de diferentes formas por diversas partes de la sociedad, y esto genera una necesidad de gestión de agua adecuada y eficaz. Es necesario considerar un sistema de administración hídrica que considere las complejidades del recurso a nivel local, regional y global.

Desde la era industrial antropocéntrica, la colaboración e interdependencia sociedad-naturaleza (acción humana-uso del recurso hídrico) ha estado ausente de las conciencias de las sociedades. Al contrario, el recurso hídrico ha sido sobre exigido y sobre utilizado. Se han sobrepasado la disponibilidad y capacidad de reproducción de los recursos hídricos, interviniendo los ciclos hídricos presentes en la naturaleza (Rojas & Barra, 2020). En la actualidad, en el contexto de globa-

lización, el agua depende de los vaivenes y movimientos especulativos del mercado financiero. Esto significa, que la sobrevivencia de la humanidad y la vida de los seres vivientes en el planeta está siendo manejada por el mercado financiero, no como derecho humano fundamental. Las concepciones del agua como un derecho humano, sugieren que este sería fundamental para sobrevivir a los desastres y al colapso del planeta, en un contexto de una crisis ecológica planetaria (Rojas & Barra, 2020). Además, se ha reducido la resiliencia de los ecosistemas, debido a la agravación de los desastres por el uso insostenible de agua dulce y de los ecosistemas relacionados (Scheffer, Carpenter, Foley, Folke, & Walker, 2001).

Para el análisis de problemas relevantes en la sociedad, como es el caso de la problemática de esta investigación, es importante comprender el cómo los sistemas sociales son producto de un contexto amplio de interacciones y desafíos de nuevos modelos de desarrollo (Rojas J. , 2013). Además, estas interacciones exigen la aplicación de una interdisciplinariedad en el análisis de esta problemática (Gupta, Pahl-Wostl, & Zondervan, 2013), aplicando un análisis desde el nivel global y local (glocal), especialmente, conociendo las características particulares de la región analizada.

En el contexto de crisis hídrica y de modelo de desarrollo resulta relevante conocer la emergencia de nuevos conceptos que buscan superar ideas de la era industrial sobre la gestión del agua y, especialmente la gestión privada aplicada

en el modelo neoliberal. En este sentido, examinaremos a continuación el concepto de gobernanza, surgido a comienzos de la década de los noventa y que busca dar nuevas e innovativas respuestas a la compleja gestión del recurso hídrico en la sociedad moderna.

2. Gobernanza

2.1. Debate europeo en torno a la gobernanza

Desde los años noventa, se ha desarrollado un nuevo paradigma que intentaba explicar las transformaciones del Estado en las últimas tres décadas. Es importante resaltar, que este concepto proviene de las ciencias políticas y la administración (Sánchez, Boso Gaspar, Montalba Navarro, & Vallejos-Romero, 2018). En el continente europeo se encuentran dos importantes escuelas relacionadas con este proceso, la escuela de las redes de políticas públicas y la escuela de la gobernanza (Gupta, Pahl-Wostl, & Zondervan, 2013).

La primera escuela, enfocada en el concepto de las políticas públicas, intenta superar el modelo pluralista y corporativista. Se propone una diversidad de modalidades de intermediación de intereses, especialmente entre actores públicos y privados, para la creación e implementación de las políticas públicas (Marsh, 1998). La segunda escuela, basada en el concepto de gobernanza, se focaliza las transformaciones de las funciones administrativas del Estado e intenta superar los modelos de gestión jerárquicos y de mercado. Esta nueva perspectiva

significa una nueva visión del Estado como un actor no dominante en los procesos decisionales. En este modelo, las interacciones entre los actores públicos y privados, generan las políticas públicas (Mayntz, 1994).

Las nuevas concepciones e ideas sobre la gobernanza, nacen como resultado de un nuevo contexto histórico asociado a la crisis del Estado benefactor europeo. Estado inserto en un proceso de globalización, de fortalecimiento de la integración regional y de déficit democrático (Zurbruggen, 2011). Para Sørensen y Torfing (2009) son cuatro las principales conceptualizaciones de gobernanza en Europa. La primera corresponde al trabajo de Jessop (1998), donde gobernanza es definida como heterarquía, es decir, la interdependencia y coordinación negociada entre sistemas y organizaciones. Las sociedades se regulan, según este estudio, por medio de lo jerárquico (por la autoridad), por lo económico (por el mercado) y por lo heterárquico (por las redes auto organizadas y asociaciones). Los tres mecanismos están coexistiendo constantemente, sin embargo, el mecanismo heterárquico, está en detrimento de los otros dos, lo que produce una ruptura histórica en la forma de gobernar la sociedad. En esta conceptualización, la gobernanza está asociada a la sociedad civil, y muchas veces se confunden estos dos conceptos (Sørensen, 2009). Este concepto de gobernanza, busca responder a las transformaciones recientes de la función del gobierno en el complejo contexto de globalización/relocalización, complejidad social, descentramiento de la política y la pérdida del carácter “autosuficiente” del Estado.

La segunda concepción de gobernanza, se basa en los trabajos de Scharpf (1993), Mayntz (1994), Kooiman (2003), y Kickert, Klijn y Koppenjan (1997). Para estos autores, la gobernanza excluye las interacciones políticas que no estén organizadas en redes horizontales. En la política contemporánea se observa especialmente, el declive en las potencialidades del Estado. Las políticas ya no surgen de una autoridad central, ya sea ejecutiva o legislativa. Actualmente, las políticas públicas son la forma emergente de gobernanza, donde se construyen con una pluralidad de organizaciones públicas y privadas. Las jerarquías, y también los mercados, ya no se consideran formatos apropiados en un mundo donde priman las interdependencias entre el Estado, los actores privados y las diversas organizaciones de la sociedad civil.

La tercera conceptualización de gobernanza, fue elaborada por Rhodes (1996). En su trabajo, la gobernanza es una red de instituciones e individuos que colaboran juntos y unidos por un pacto de mutua confianza. Se forman redes semi-autónomas y auto gobernadas, en algunos casos, con diversas organizaciones de poder que actúan en el espacio. El Estado se evalúa como un actor que ha incentivado la participación de los sectores privados y voluntarios en la prestación de servicios, así como la adopción de decisiones estratégicas. Se resume esta situación en el lema “gobernanza sin gobierno”, donde todos los actores actúan interdisciplinariamente, ya que ninguno posee conocimientos o capacidades su-

ficientes, para resolver unilateralmente los problemas. En este trabajo, son importantes los diversos centros y niveles de gobiernos en las escalas locales, regionales, nacionales y supranacionales.

En cuarto lugar, el trabajo de Pierre y Peters (2000), en conjunto con el de Meuleman (2009), definen gobernanza como la totalidad de las interacciones entre los organismos públicos, sector privado y sociedad civil. Estas interacciones buscan resolver los problemas sociales o las creaciones de oportunidades en la sociedad. Es importante resaltar que este concepto sí incluye los modelos de gobernanza jerárquico. La definición propuesta incluye un marco analítico que permite explicar las diversas combinaciones de coordinaciones basadas en normas, valores, creencias compartidas y patrones de relaciones interpersonales de cada sociedad.

Tabla 1. Principales conceptualizaciones de gobernanza en Europa

Autores	Definición de gobernanza
Jessop (1998)	Heterarquía, la interdependencia y coordinación negociada entre sistemas y organizaciones.

Rhodes (1996)	Red de instituciones e individuos que colaboran juntos y unidos por un pacto de mutua confianza.
Scharpf (1993); Mayntz (1994); Kooiman (2003); y Kickert; Klijn y Koppenjan (1997)	Interacciones políticas que estén organizadas en redes horizontales
Pierre y Peters (2000); Meuleman (2009)	Totalidad de las interacciones entre los organismos públicos, sector privado y sociedad civil



Fuente: Elaboración propia

En Europa occidental, la literatura ha visualizado diferentes modelos de administración, muchas veces llamada gobernanza (Kickert W. , 2003). Desde los años cincuenta hasta los años setenta, la gobernanza basada en la jerarquía era predominante, donde el gobierno se basaba en la autoridad, y existía una clara división de tareas basadas en normas, racionalidad y objetividad. Hacia los años ochenta, la gobernanza de mercado era la dominante, donde el precio, la eficiencia y a descentralización eran los pilares. Estos pilares estaban estrechamente relacionados con los principios de la Nueva Gerencia Pública (NGP). Ya llegando a los años noventa, las redes de gobernanza son predominantes, basadas en la

interdependencia, la confianza y la empatía. Esta nueva concepción era una forma híbrida entre la jerarquía y el mercado.

Esta revisión histórica revela la complejidad del proceso de toma de decisiones. En la actualidad, el intercambio mutuo de conocimientos, recursos, ideas y normas, provenientes de una pluralidad de actores involucrados, visibiliza los nuevos conceptos de gobernanza. La interacción de los actores busca formular, promover y lograr objetivos comunes en esta nueva gobernanza, sin embargo, reconoce de igual manera, a la complejidad del proceso y la variedad de actores con intereses divergentes en el proceso decisorio. Para Peters (2010), el rol del Estado debe fortalecerse para movilizar recursos y poder de influyentes socios no estatales. Estos fortalecimientos de capacidades estratégicas resultarían en el alcanzar objetivos colectivos, especialmente relacionados con la metagobernanza.

2.2. Debate latinoamericano en torno a la gobernanza

En América Latina, los estudios relacionados con la gobernanza han sido más bien escasos. Los debates académicos de esta temática han sido liderados especialmente por organizaciones de cooperación internacional presentes en la región. El Banco Mundial (BM), el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) son algunas de las organizaciones que han realizado funciones focalizadas en el desarrollo y la transferencia de nociones de buenos gobiernos. Esta transferencia pretende que

la ayuda internacional sea más efectiva en los países subdesarrollados (Weiss, 2000).

La concepción de gobernanza del Banco Mundial (2001), define gobernanza como el conjunto de procesos e instituciones a través de las cuales se determina la forma en que se ejerce el poder en un país, para desarrollar sus recursos económicos y sociales. La transparencia y eficacia, según el Banco Mundial, deben ser aplicadas en los métodos de elección, control y reemplazo de los gobernantes, en segundo lugar, en la capacidad del gobierno para administrar recursos y aplicar políticas, y, por último, en el respeto a los ciudadanos.

La segunda gran conceptualización pertenece al PNUD (1997), aquí se define gobernanza como el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa para administrar los asuntos de un país a todos los niveles del gobierno. Las principales características de esta gobernanza son la participación, la transparencia, el control público, efectividad y equilibrio, la promoción del Estado de derecho que asegura que las prioridades políticas, sociales y económicas se basen en un consenso social. En esta conceptualización, el buen gobierno es cuando el Estado tiene la obligación de garantizar el cumplimiento de la ley, dar lugar a la participación de la sociedad civil y garantizar el Estado de derecho. La suposición de base en esta propuesta de gobernanza es que existe un modelo de Estado (neoliberal), donde se busca su fortalecimiento para que las fuerzas del mercado funcionen. Aquí existe una necesidad de precisión en el alcance del Estado,

además, se busca incrementar la participación del sector privado y de la sociedad civil en espacios tradicionalmente del Estado. El principal argumento de este accionar es que el monopolio estatal es poco eficaz en lo relacionado a la infraestructura, los servicios sociales, los bienes y los servicios (Zurbruggen, 2011). Los organismos estatales compiten con el mercado, para incrementar su eficacia y eficiencia, sustituyendo el modelo jerárquico-burocrático por la nueva gerencia pública (NGP) (UNDP, 1997).

Es importante, no solo revisar las conceptualizaciones de gobernanza en América Latina, sino que también hacer una revisión del contexto latinoamericano. La importancia de esta derivación se debe a que los desafíos de gobernanza en los países latinoamericanos, incluyen considerar la superposición de los regímenes políticos y los modelos económicos, los intereses creados de los diversos actores, las dinámicas de poder entre el sector privado y público, además de las desigualdades históricas y actuales que provoca asimetrías significativas para la toma de decisiones en el territorio (O'Ryan & Ibarra, 2017). Desde los años '80, los procesos de liberalización del mercado y de los recursos naturales eran las mayores tendencias en la región. La disciplina fiscal, la reestructuración del tamaño Estatal, la liberalización financiera y comercial, la privatización de las empresas y servicios públicos fueron cambios implementados durante la década mencionada con grandes consecuencias.

Las concepciones de gobernanza más actuales en América Latina, se relacionan con un cambio en el modelo jerárquico y de mercado latinoamericano, para la implementación de un nuevo estilo de gobierno, donde exista un mayor grado de cooperación entre los gobiernos y administraciones públicas. Además, de considerar actores no gubernamentales en las elaboraciones de políticas públicas. Este cambio busca garantizar la gobernabilidad del sistema político, a través de un proceso de elaboración de políticas, fundamentado en la colaboración, el consenso y la participación de los actores. De esta forma, las políticas públicas tendrán mejores resultados y rendimientos (Zurbriggen, 2011).

2.3. Debate chileno en torno a la gobernanza

En Chile, las tendencias de la región fueron implementadas bajo la inserción del modelo neoliberal que reemplazó al pasado modelo de sustitución de importaciones. Este cambio se desarrolló durante la década de 1970, ya que, con la toma del poder por medio del golpe militar, se implementó un fuerte control social, que permitió cambios de paradigmas importantes. Los principales líderes de las reformas económicas fueron discípulos del economista Milton Friedman (Harvey, 2007). Estas reformas garantizan la desregulación, la privatización y la liberalización del mercado, en las cuales se plantea la eficacia de la “mano invisible” del mercado.

La Constitución Política de 1980 significó que el Estado no tuviera un rol protagonista en la esfera pública y en la toma de decisiones, además, la carta magna

definió la protección de la propiedad privada como prioridad. Se redujeron los gastos públicos y se intentó mejorar el rendimiento de los capitales privados. Esta última reforma sucedió reestructurando la seguridad social y las regulaciones laborales. El Estado se transformó en subsidiario (Garretón, 2017), el cual habilitó los nichos de mercado (López, Gasic, & Meza, 2012). Todas estas reformas estatales implementadas en Chile y en otros países latinoamericanos, fueron denominadas “reformas de primera generación”, pero fueron criticadas por sus limitados resultados en pobreza y desigualdad. En este contexto, se implementaron las llamadas “reformas de segunda generación”, enfocadas en la administración pública, el aparato judicial, la legislación laboral y los mercados de capitales. Todas estas reformas continuaron con la base de un Estado neoliberal, pero con el planteamiento de fortalecer las capacidades estatales y generar instituciones eficientes que garantizaran el funcionamiento de un mercado competitivo (Zurbriggen, 2011).

Los procesos mencionados han significado un escenario político complejo y cambiante, con múltiples actores, donde el Estado no ha podido solucionar los problemas de la sociedad actual (Zurbriggen, 2011). También han existido cambios en los regímenes políticos, especialmente relacionados con los cambios asociados a la democratización de estos. Estos procesos sociopolíticos particulares se relacionan directamente con el desarrollo institucional de la región. El proceso de democratización mencionado previamente, se vincula con un am-

biente electoral competitivo, y además con la participación ciudadana en las políticas públicas. Con estos procesos, incrementó la participación del sector privado y las ONG, en la provisión de bienes y servicios públicos. El sector privado participó especialmente en los servicios de infraestructura, y la sociedad civil se enfocó en los programas locales y políticas sociales.

Conocer las diversas conceptualizaciones de gobernanza en diferentes escalas permite realizar una revisión literaria de este concepto a través de la historia. Asimismo, la interdisciplinariedad para estudiar esta temática es especialmente necesaria para realizar un análisis sobre la gobernanza hídrica en el mundo y en Chile.



3. Gobernanza hídrica

3.1. Debate internacional en torno gobernanza hídrica

El concepto de gobernanza, surge como un nuevo modo de gestionar las políticas públicas (Zurbruggen, 2011). El contexto ambiental y social en el que debe operar la gobernanza y los propios procesos de gobernanza se han vuelto cada vez más complejos e impredecibles. La gobernanza hídrica se ha enfocado tradicionalmente en las aguas superficiales, sin embargo, en la actualidad también se han incluido las aguas subterráneas (2013). Además, existen propuestas para incluir en la contabilidad y gestión, el agua verde, el agua atmosférica y el agua virtual (UNESCO-IHE, 2006). Estas nuevas incorporaciones permiten que la go-

bernanza del agua se vuelva tangencial a otras áreas temáticas de la gobernanza. Este tipo de gobernanza puede provocar nuevos conflictos o superposiciones con otros regímenes temáticos. Uno de estos regímenes temáticos que se han integrado en el último tiempo es el de la política y su vinculación con las comunidades científicas.

Por otro lado, según Bakker y Morinville (2013), se define gobernanza como una gama de procesos políticos, organizativos y administrativos a través de los cuales se articulan los intereses de la comunidad. En estos procesos, las comunidades entregan aportes y los tomadores de decisiones poseen una responsabilidad con respecto al desarrollo y gestión de los recursos hídricos, además de la prestación de los servicios del agua.

Para Budds (2020) la gestión y la gobernanza del agua se refieren a diferentes elementos de la problemática. Mientras que la gestión del agua se basa en las herramientas técnicas que permiten administrar los recursos hídricos, la gobernanza del agua se refiere a las organizaciones e instituciones que toman decisiones con respecto a los recursos hídricos. Esta diferenciación de conceptos es importante para entender el cambio discursivo con respecto al agua, ya que, las tendencias globales impulsan que el agua no sea tratada solo como un desafío técnico trabajado por hidrólogos e ingenieros hidráulicos, sino que, la participación política de todos los actores sociales sea la base (Conca, 2006).

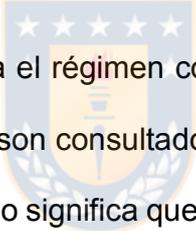
Pahl-Wostl, Gupta y Zondervan (2013) postulan una tipología para categorizar los regímenes de gobernanza en función de sus grados de coordinación y centralización (Figura 1). Se configura una clasificación bidimensional con cuatro tipos de ideas: policéntrico, fragmentado, centralizado coordinado y centralizado de búsqueda de rentas.

En el modelo policéntrico, se combinan la distribución del poder y la autoridad con una coordinación eficaz entre varios centros y a través de los niveles espaciales. Se aplican centros coordinados de toma de decisiones y estas se toman basándose en la experimentación y el aprendizaje. Este proceso supone un mayor rendimiento y una mayor capacidad de adaptación frente a los desafíos emergentes del cambio climático (Folke, Hahn, Olsson, & & Norberg, 2005).

Los regímenes fragmentados no poseen coordinación, esto significa que existen acciones descoordinadas y contradictorias, en consecuencia, de la distribución del poder, la autoridad y la superposición de responsabilidades de los diferentes centros de toma de decisiones. Estas condiciones generan pérdidas de efectividad y eficacia, según lo investigado (Lieberman, 2011). Al no existir una cooperación horizontal, la adaptación al cambio climático es menor (Krysanova, y otros, 2010).

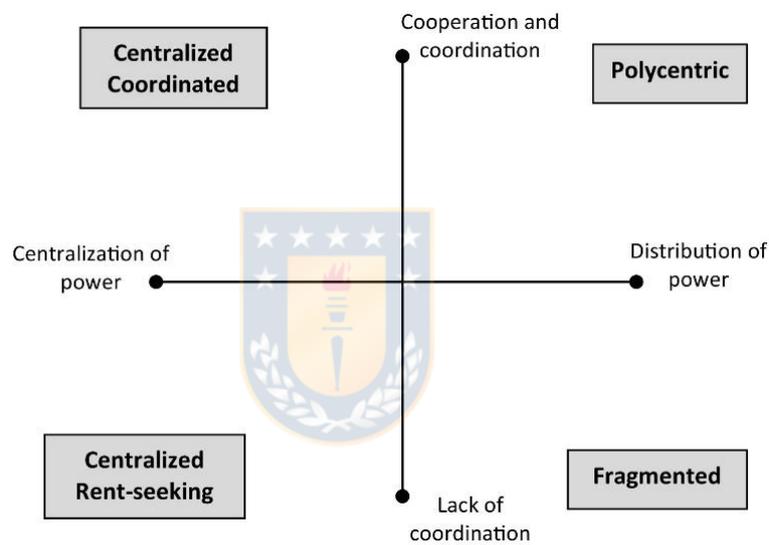
En tercer lugar, se presenta un régimen centralizado de búsqueda de renta, basado en una gobernanza jerárquica. En este modelo, el poder y la autoridad se

concentran en el actor gubernamental dominante en el nivel más alto. Este modelo carece de capacidad de respuesta y flexibilidad. Es especialmente visible cómo los representantes gubernamentales y burócratas abusan de su poder y papel en la jerarquía para aumentar sus propios beneficios. Estos actores actúan en función de rentas, donde es secundaria la preocupación por la provisión de bienes públicos. Este comportamiento es facilitado por la deficiente coordinación (Tullock, 2008). La élite reinante en este modelo, tiene pocos incentivos para hacer frente a los problemas emergentes y se supone que la capacidad de adaptación es baja.



En cuarto lugar, se presenta el régimen coordinado centralizado, en el que los actores de niveles inferiores son consultados durante el proceso de toma de decisiones. Sin embargo, esto no significa que los centros subordinados tengan una alta autonomía, ya que se implementan principalmente, las decisiones tomadas en el nivel superior. Los problemas complejos y conflictivos de gobernanza, son difíciles de abordar y carecen de contexto cuando son aplicados en las regiones. Estos regímenes tienen un desempeño bajo, respecto a la capacidad de adaptación frente al cambio climático.

Figura 2. Categorización de los regímenes de gobernanza en una cuadrícula bidimensional de distribución del poder y grado de coordinación / cooperación.



Fuente: Gupta, Pahl-Wostl, y Zondervan, (2013).

Uno de los modelos que proporcionan una más eficiente gobernanza, es el de la policentralidad. En este modelo existe una mayor distribución del poder, además de contar con estructuras de coordinación eficaces. Sin embargo, los análisis demuestran una gobernanza hídrica policéntrica en regionales lejanas a Chile. Con-

textos europeos, donde las condiciones son diferentes a la realidad latinoamericana y local de cada región de Chile. La investigación de Gupta (2013), propone que en el caso del río Biobío específicamente, se presentaba un régimen coordinado centralizado.

El concepto de policentralidad es más comprensible al analizar algunas analogías del mercado y el gobierno, donde el mercado está compuesto usualmente por muchas empresas pequeñas, medianas y grandes, las cuales funcionan más eficientemente separadas que en forma monopólica (Ostrom, Tiebout, & Warren, 1961). Los mismos autores mencionados postulan pensar en el sector público más como un sistema policéntrico a que como una jerarquía monocéntrica. En este mismo contexto analítico, Ostrom (1999) definió un orden policéntrico como uno en el que muchos elementos son capaces de realizar ajustes mutuos para ordenar sus relaciones entre sí, todo esto dentro de un sistema general de reglas en el que cada elemento actúa con independencia de los otros. Elinor Ostrom (2010) postula que la gobernanza climática ya está teniendo características de policentrismo, es decir, más diversa, multinivel y con un énfasis en las iniciativas ascendentes.

Es importante destacar lo que se comprende por gobernanza policéntrica, como es el caso del trabajo desarrollado por Arriagada y otros (2018), donde se postula que la policentralidad es una propiedad organizacional que integra el potencial

de coordinar múltiples centros de toma de decisiones semiautónomas. Para considerar que una gobernanza es policéntrica, la literatura sugiere que deben existir múltiples centros de decisiones que consideran y entablan relaciones de competencia y cooperación. Sin embargo, estos centros de decisiones poseen acceso a mecanismos de resolución de conflictos definidos. El sistema policéntrico de gobernanza permite que exista una mayor comprensión entre los actores y una respuesta efectiva a las decisiones eficaces vinculadas al cambio climático. Este mismo trabajo postula un marco analítico que permite evaluar la gobernanza del cambio climático con respecto a ciertos estudios de casos (Arriagada, Aldunce, Blanco, & Ibarra, 2018). En este marco analítico ciertas características son necesarias para analizar la policentralidad de un modelo de gobernanza. Es importante destacar que se formulan como fundamentales, los atributos del mundo biofísico y las condiciones materiales, las cuales se subdividen en niveles de gobernanza y a los actores de la gobernanza. En primer lugar, los niveles pueden ser global, donde el marco global establece objetivos y metas a nivel de las naciones, en segundo lugar, el nivel nacional se refiere a la construcción de instituciones y normas para cumplir metas y objetivo globales, incluyendo incentivos a nivel nacional. En último lugar, el nivel regional, local y de hogares e individual se refiere a la representación de los beneficiarios de las políticas públicas partidarios de las formulaciones de acción y, además la generación de reglas internas. Con relación a los actores de la gobernanza, se explica que, al actuar de forma independiente, ellos juegan un rol como autoridades gubernamentales e incrementan el número

de tomadores de decisiones. Además, los actores son diversos y pueden pertenecer al mundo público o privado, ser individuos, grupos o más, y varían de acuerdo a su tamaño y poder. Es importante agregar que los actores poseen varios tipos de conocimientos y capacidades de conocimiento sobre un problema, lo cual es relevante en diferentes procesos.

Arriagada y otros (2018) también se refieren a la producción del conocimiento, aquí es donde el conocimiento científico, burocrático y el de las partes interesadas se hace presente. La coproducción del conocimiento ocurre cuando los diferentes actores interactúan con el propósito de generar conocimiento autoritativo para todos según el contexto de una plataforma de un conocimiento común. En consecuencia, se generan políticas socialmente robustas a largo término que mejoran la gobernabilidad. Además, los vínculos entre las instituciones y los múltiples actores en escalas cruzadas es una parte esencial de este modelo de gobernanza, ya que, las diferentes conexiones entre los actores, se genera a diferentes niveles o en el mismo nivel, vertical y horizontalmente, respectivamente. En este aspecto, la diversidad de aspectos debe ser considerada simultáneamente en varias escalas y en constante interacción.

Por otro lado, Skelcher (2005) señala que la gobernanza policéntrica se da cuando las autoridades políticas se dividen en cuerpos constituidos diferentes con jurisdicciones superpuestas que no mantienen una dependencia jerárquica entre ellas. Por otra parte, Ostrom (2009) señala que los modelos de gobernanza

que busquen enfrentar los riesgos asociados al cambio climático deben ser multinivel y policéntricos.

3.2. El debate latinoamericano en torno a la gobernanza hídrica

Es relevante para esta investigación realizar una revisión histórica de la gobernanza hídrica a nivel latinoamericano. El cambio de gestión de las políticas públicas, hacia un modelo de predominancia del sector privado y la privatización de empresas públicas e instituciones reguladoras, es visible en las materias de agua y servicios sanitarios. El acceso al agua y el saneamiento fueron importantes temas en los foros internacionales del agua, especialmente importantes en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), liderados por la ONU. Este acuerdo global surgido en las cumbres mundiales, vinculaba la reducción de la pobreza, la sustentabilidad ambiental y el desarrollo (Phumpiu & J.E. Gustafsson, 2009), relación también presente en los objetivos de gobernanza de agencias internacionales presentes en América Latina.

La gobernanza se considera una herramienta alternativa para alcanzar una mejora sustantiva en los servicios sanitarios (Zurbruggen, 2011). Por otro lado, también se plantea que las alianzas públicas-privadas para servicios públicos, son la forma más eficiente, eficaz y democrática para gestionar los servicios públicos (Hall., Lobina, & Motte, 2005). La privatización de los servicios sanitarios fue un proceso acompañado de la creación de instituciones destinadas a regular y supervisar el sector privado, instituciones inspiradas en los modelos europeos de

regulación (Page & Bakker, 2005). Este último sector fue considerado el protagonista central en el suministro de servicios públicos, y la sociedad civil se posicionó como un actor secundario en esta materia (Zurbriggen, 2011). A pesar de esto, la privatización no ha sido suficiente para cumplir con la normativa internacional sobre la cantidad, calidad y acceso democrático al agua (Calderón & Servén, 2004). La provisión de servicios de agua en América Latina, basados en formatos de gobernanza de mercado, especialmente inspirados en modelos europeos, no han considerado el contexto político-institucional de la región. La ausencia de un mercado institucional, la ineficiencia de los sistemas legales y de planificación, la escasa disponibilidad de recursos, la ausencia de un sistema regulatorio para limitar las decisiones arbitrarias y aumentar la credibilidad del sistema, la débil capacidad de regulación y control de las compras y contratos con las compañías del sector, el limitado acceso a la información, la débil capacidad de evaluación, supervisión y rendición de cuentas, son solo algunas de las principales características que los modelos mercantilistas del norte global, han omitido en su implementación (Hall., Lobina, & Motte, 2005) (OCDE, 2008) (CEO, 2005).

En el caso de la gobernanza hídrica a nivel latinoamericano, el gobierno ha tenido un desempeño débil en cuanto a su rol de coordinador de los esfuerzos para el bienestar de la sociedad y el funcionamiento de las asociaciones públicas-privadas para los servicios de agua y saneamiento (Zurbriggen, 2011).

3.3. El debate chileno en torno a la gobernanza hídrica

La Constitución política de 1980, instauró los derechos de propiedad privada sobre el agua en el artículo 19 N° 24.e. Esta ley significa el progresivo proceso de mercantilización del bien común, donde se puede vender, comprar o arrendar derechos del agua en un contexto de desregulación. El Código de Aguas, creado el año 1981, consolida el artículo 19 N° 24.e., siguiendo los lineamientos del modelo “neoliberal” chileno (Bauer, 2004). Este código instituyó derechos de propiedad privada permanentes sobre el recurso hídrico, habilitó mecanismos de mercado para la asignación del agua y delegó la regulación a las organizaciones de usuarios. La privatización, la mercantilización y la liberalización influyen en el manejo de las aguas desde un marco legal, ya que, se diseñó para aumentar simultáneamente el papel del sector privado y reducir el del Estado en la gestión del agua (Budds, 2020). La limitación del rol Estatal en la administración del agua, es calificada de eficiente por la acción del mercado. Esta transferencia de poder en cuanto a la asignación del recurso, ha generado una alta inequidad en el acceso. Mientras que un reducido grupo de propietarios poseen derechos de agua, numerosas comunidades locales, indígenas y de pequeños y medianos agricultores no pueden acceder al recurso hídrico por falta de poder económico (Montalba, Fonseca, Vieli, García, & y Altieri, 2015).

Una de las características de la formulación de este marco legal, es el contexto histórico-político en el que se desarrolló. Este periodo histórico se puede englobar en la dictadura militar del general Pinochet, como ya se mencionó previamente.

De este periodo surgieron grandes cambios sociales, políticos y económicos. Además, el Código de Aguas no poseía una oposición política para construirlo.

Conjuntamente, el Código de Aguas refleja los intereses políticos de la élite política-económica de la época. Desde una perspectiva económica, el código implementado permitió que el agua estuviera direccionada a los sectores de las industrias de exportación de los recursos naturales. Es importantes señalar que las principales industrias extractivas se relacionan a la minería, silvicultura, acuicultura y agricultura. Hasta el día de hoy, el sector primario sigue impulsando el crecimiento económico de Chile. Sin embargo, está fuertemente vinculado a los problemas territoriales de índole hídrico, como son la escasez de agua y la desigualdad en el acceso y la distribución (Instituto Nacional de Derechos Humanos, 2021).

El Código de Aguas garantizó el acceso a los derechos de aguas permanentes, libres de impuestos y relativamente libres de regulación estatal. Con la creación del Código de Agua, se estableció un mercado de Derechos de Agua, donde el agua se maneja como un bien vendible, arrendable y transferible entre personas y entidades (Bolados, Henríquez, Ceruti, & Sánchez, 2018).

El Código de Aguas y todas sus modificaciones entre 1992 y 2005 fueron diseñadas por abogados y economistas, descartando la participación de especialistas hídricos como los ingenieros hidráulicos o los hidrólogos. Las progresivas actualizaciones del código no significaron una integración de elementos relacionados

a la gestión y gobernanza del recurso hídrico. A diferencia de las tendencias mundiales, el agua en Chile se estableció como un insumo para actividades económicas, sin considerar las funciones ecológicas, sociales y culturales de las regiones en Chile. También, el agua es considerada un elemento homogéneo e inerte, lejos de comprender las interacciones dinámicas de los diferentes tipos de agua y su entorno (Budds, 2020).

Existen estudios críticos desde la ecología política que postulan un profundo impacto socioecológico generado por el proceso de neoliberalización en Chile (Bolados, Henríquez, Ceruti, & Sánchez, 2018). Las consecuencias de este proceso, han sido catalogadas como “rupturas socio-metabólicas”. Esto significa que la acelerada extracción y producción de recursos básicos está generando una ruptura en los ciclos que permiten la reproducción de la vida en los territorios chilenos (Torres, 2016).

Desde una perspectiva interdisciplinaria, el Código de Aguas tampoco permite la gestión integrada de los recursos hídricos ni considera a la cuenca hidrográfica como una escala de gestión. Los actores involucrados en la gestión se restringen a los usuarios del agua, Dirección General de Aguas y los tribunales civiles, excluyendo a otras partes interesadas (Budds, 2020). Estas agrupaciones poseen poderes administrativos y de manejo del recurso de una forma legal, pero excluyen a los grupos sociales que presentan mayores demandas y necesidades relacionadas con el acceso al agua. Estos grupos sociales marginados, recurren a

las demandas sociales para resolver sus problemas. Ejemplo de esto son las sociedades indígenas, las agrupaciones de protección ambiental y las organizaciones que monitorean la calidad de agua. En la problemática mencionada se prioriza a los actores con mayor cantidad de derechos de agua, lo que forma situaciones de disconformidad (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013).

En el ámbito rural, también se identifican importantes organizaciones del agua que no están reguladas por el Código de Aguas. Este es el caso de los comités y cooperativas de agua potable rural, quienes son las responsables del suministro de agua doméstica en el área rural (Roose & Panes, 2020).

Hacia el año 2005, las tendencias globales sobre la temática influyeron en el Código de Aguas chileno. En la modificación de ese año, se intenta resolver la problemática del acaparamiento y la especulación de los derechos del agua, incorporando un sistema de patentes por no uso. El ámbito ecológico fue fortalecido, visible en la evaluación de la capacidad de los acuíferos al otorgar derechos de agua subterránea. Además, se incorpora al debate hídrico, la temática del cambio climático (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013). Sin embargo, sigue ausente la regulación de los usuarios, del Estado, de los tribunales o de un organismo independiente. En este contexto, los diferentes actores buscan maximizar las extracciones de agua. Además, el funcionamiento del recurso debería ser eficiente bajo la economía política neoliberal, sin embargo, la realidad señala que existen ciertas limitaciones en el panorama actual. Esta situación significa

que se fomenta una extracción legal pero no controlada, comprometiendo la conservación del recurso y su disponibilidad para las próximas generaciones (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013). La gobernanza del agua en Chile, demuestra una rigidez visible al analizar el periodo de tiempo pasado entre la creación del Código de Aguas y la primera modificación en el año 2005. Incluso con esta modificación, no se resuelve el problema, ya que el pago de patentes se realiza en un límite de caudal, no considerando al propietario. Esta situación genera un sistema especulativo con tendencias oligopólicas (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013). Igualmente, la creación de los mercados que regulan el recurso hídrico no permite integrar la dimensión pública de los bienes compartidos, como son los casos de ríos o acuíferos (Dellapenna, Gupta, Li, & Schmidt, 2013).

La herramienta de gestión más empleada en los sistemas tradicionales de gobernanza del agua ha sido la Gestión Integrada de recursos hídricos. En Chile, se ha estructurado una administración del agua basada en una perspectiva antropocéntrica y de mercado, a pesar de ser un “recurso ecosistémico”. Este último concepto considera el agua como parte fundamental de un ecosistema que interviene activamente. Es decir, se podría considerar que el agua entrega servicios ecosistémicos importantes. Al considerar el agua más que un recurso económico, los procesos de negociación podrían ser estructurados desde escalas globales y locales (Bark, Garrick, Robinson, & Jackson, 2012).

Para Budds (2020), la literatura sobre el agua en Chile se ha centrado en la gestión del agua y sus resultados bajo el Código de Aguas. Sin embargo, la naturaleza de la gobernanza del agua, especialmente lo referido a las estructuras institucionales, los procesos y las prácticas de toma de decisiones en torno a los recursos hídricos y los servicios sanitarios, además de cómo se configuran los actores y sus múltiples escalas, no ha sido del todo estudiado en la literatura científica. La falta de información en materia de recursos hídricos repercute en la disminución de la capacidad de planificación hídrica a medio y largo plazo. Las instituciones involucradas en la gobernanza del agua se encuentran con dificultades, ya sea a escala nacional y a escala regional. En estos dos espacios, la coordinación institucional y la planeación es más reactiva que proactiva, como es visible en los eventos de sequía (Montalba, Fonseca, Vieli, García, & y Altieri, 2015). En este caso los gobiernos locales, no poseen injerencia para planificar estrategias locales que aumente la eficacia en la asignación definitiva del agua o su priorización (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013). Es aquí donde se visibiliza que existe una planificación centralizada del recurso hídrico, donde no se tienen en cuenta las condiciones en cada región y sus diversidades (Bauer, 2004). Además, las instituciones se enfrentan a múltiples desafíos que no permiten la participación de todos los interesados, especialmente debido al centralismo mencionado previamente, y a diversas herramientas legales no vinculantes relacionadas al agua y al cambio climático (Montalba, Fonseca, Vieli, García, & y Altieri, 2015). Otro factor importante en el análisis de la administración hídrica

chilena, es que las instituciones chilenas dedicadas a la gobernanza son relativamente nuevas y altamente jerárquicas, donde la inclusión de actores no gubernamentales son procesos complejos y emergentes (Arriagada, Aldunce, Blanco, & Ibarra, 2018). La planificación a largo plazo, derivada de un cambio institucional son el camino hacia una gobernanza eficaz, capaz de ir más allá de la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (Gupta J. , 2016). Las disfunciones del sistema institucional causan o agravan los conflictos de agua causados por los impactos del cambio climático (Peña, 2018).

4. Cambio Climático y seguridad hídrica: una relación compleja

El cambio climático es un fenómeno complejo, que se vincula con las interdependencias globales de los sistemas sociopolíticos y biofísicos (Steffen, y otros, 2011). Se distingue por la exponencial concentración de las emisiones de CO₂ y sus consecuencias en los ciclos históricos de variabilidad climática. Desde una perspectiva histórica, a partir del siglo XIX y XX, las emisiones de CO₂ aumentaron exponencialmente, originado por el proceso de industrialización capitalista y socialista (Rojas J. , 2013). A pesar de que Chile contribuye con aproximadamente un 0.22% de los gases de efecto invernadero a nivel mundial (Global Carbon Project, 2021), la vulnerabilidad del país es importante, ya que presenta siete de los nueve criterios de vulnerabilidad según la Oficina de Cambio Climático (2014). Esto es relevante, ya que, al entender que las causas y consecuencias no son directamente proporcionales, podemos adaptar mejores medidas.

Los peligros ecológicos son transfronterizos, es decir, los límites políticos son ignorados por los eventos extremos. Desde una perspectiva socioeconómica, el cambio climático incrementa la pobreza y genera nuevas enfermedades, además, de la creciente tensión por el acceso a recursos limitados como el agua, suelo productivo, etc. (Rojas J. , 2013). La literatura indica que los impactos del cambio climático se sentirán más directamente a través de los cambios en la disponibilidad y la seguridad del agua, lo cual es el elemento vital del planeta tierra (Verbist, Maureira-Cortés, Rojas, & Vicuña, 2020). El cambio climático está afectando el inicio, duración y la intensidad de los eventos hidrológicos extremos, además de los procesos climatológicos (Johnson & Weaver, 2009).

Las exigencias del cambio climático en la sociedad y en la política son crecientes y urgentes, por lo tanto, la implementación de estrategias de mitigación y adaptación se convierten en actitudes deseadas y necesarias (Rojas J. , 2013). En Chile, durante las últimas dos décadas, se han desarrollado múltiples iniciativas nacionales y sectoriales que buscan crear planes de adaptación al cambio climático, los cuales concuerdan con los acuerdos internacionales de Kioto y Paris (Patricio Sapiains-Arrué, Azócar de la Cruz, Ugarte-Caviedes, & Romero-Hernández, 2021). En este mismo contexto, hay un proyecto de ley en curso que pretende absorber los desafíos del cambio climático, que espera ser promulgado. Esta ley establece una meta de carbono neutralidad para el año 2050 entre sus principales objetivos, considera el cambio climático como la mayor amenaza y

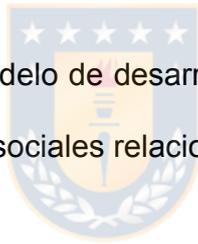
desafío global de la era actual y propone lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero, como se mencionó previamente. Los principios que rigen a esta ley es su carácter científico, la priorización del costo en la eficacia de planes para la mitigación y adaptación, equidad, precautorio y transversalidad (Ley Marco de Cambio Climático, 2022).

La amenaza del cambio climático a los servicios hídricos de ciertos centros urbanos ha significado una revisión de los debates en torno al agua. La escasez de agua en ciudades como Ciudad del Cabo en Sudáfrica, han expuesto el tema de la Seguridad Hídrica. La conjugación de los multiusos con la escasez del agua provocada por el cambio climático, constituyen un tema urgente según afirman el Dr. Jorge Rojas y el Dr. Ricardo Barra, quienes han trabajado el tema desde el Centro de recursos hídricos para la agricultura y ganadería (CRHIAM) (2020). Por esta razón, es necesario aplicar un sistema de gobernabilidad hídrica.

Bajo la conceptualización de la seguridad hídrica, las sociedades deberían contar con una disponibilidad de agua adecuada en calidad y cantidad, capaz de ser funcional a los multiusos del recurso. Además, los recursos hídricos debieran ser aprovechados de forma sustentable, gracias a las capacidades institucionales, financieras y de infraestructura de una sociedad. A esto se la suma, el manejo coherente de las interrelaciones y externalidades. Sin embargo, la población, el medio ambiente y la economía, también deben ser capaces de poseer un nivel aceptable de riesgos asociados al agua (Peña, 2016).

La propuesta de Ley Marco de Cambio climático (2022) define seguridad hídrica como la posibilidad de acceso al agua adecuada. Las medidas adecuadas son determinadas en función de las realidades propias de cada cuenca, para su sustento y el aprovechamiento en el tiempo para la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico y la conservación de los ecosistemas. Además, esta propuesta incluye la resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías, crecidas y contaminación. Dentro de esta misma propuesta, se postulan diversos planes estratégicos de recursos hídricos en las cuencas donde la DGA toma acciones basándose en la seguridad hídrica.

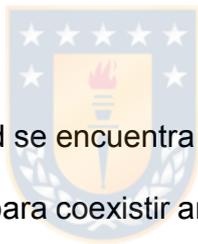
Bajo la crisis hídrica y el modelo de desarrollo chileno, es posible el análisis de los actores institucionales y sociales relacionados a este contexto.



CAPÍTULO VII: ACTORES INSTITUCIONALES Y SOCIALES DEL RECURSO HÍDRICO

1. Redes de Actores públicos y privados en la gestión del recurso hídrico

Es esencial comprender el concepto de redes de actores en esta investigación. Para esta conceptualización se consideran los espacios como elementos dinámicos, en transformación constante. El estudio de los múltiples impactos que sufren las redes de actores en el territorio responde a estas formas de concebir el territorio.



En las ciudades, la sociedad se encuentra altamente fragmentada y se necesita de una voluntad importante para coexistir armónicamente y trabajar por objetivos en común. Es por eso, que es necesaria una organización de colaboraciones entre la sociedad civil para lograr un proyecto, por lo tanto, a esta organización se le denomina “redes de actores” (Casellas, Sanfeliu, & Logroño, 2011).

Las redes de actores se han densificado a causa de los cambios en los transportes y las comunicaciones, densificando los flujos de productos, personas, capitales, tecnologías, información y conocimientos entre territorios. En el mundo globalizado, estas redes se transforman en las nuevas formas de organización y articulación territorial, generándose un espacio abstracto de flujos, que se convierte en la forma espacial dominante de articulación del poder y en referente

central de las interpretaciones sobre las dinámicas territoriales (Caravaca & González, 2009).

Las redes de actores se pueden estudiar de acuerdo a su organización institucional o de políticas urbanas. Sin embargo, ambos elementos comparten lo que se postula como “irresponsabilidad organizada”. Este concepto plantea el cómo la política y las instituciones reconocen la realidad de la catástrofe, y simultáneamente, niegan su existencia, ocultan sus orígenes y excluyen la compensación o el control (Beck, 1998). Esta “irresponsabilidad organizada” puede ser vinculada a la histórica invisibilización de los conocimientos comunitarios de diversas partes del mundo, incluyendo el territorio chileno.

Como se mencionó previamente sobre la descentralización, los actores que se reconocen como resultado de ese proceso han sido el resultado de continuas reformas. Desde el año 2021, el delegado presidencial y el gobernador regional se integran a la red territorial, donde el primero, nace de la designación del presidente de la república y el segundo es el gobernador regional, cargo que es elegido en elecciones periódicas (Senado , 2020). Ambos son suplen la labor del antiguo cargo de intendente regional.

El gobernador regional posee principalmente las funciones de administración, mientras que el delegado presidencial posee las funciones de gobierno de la región. Además, el delegado asume las funciones de ser el representante inmediato del Presidente de la república, mientras que el gobernador es el ejecutivo

del gobierno regional y es el jefe del servicio administrativo del gobierno regional, así como presidente del consejo regional. El gobernador tiene competencias en materias de planificación relevantes, ya que, puede formular políticas de desarrollo de la región, además tiene competencias en materia presupuestaria, en materia de administración, en materia normativa y en materia de coordinación. Sin embargo, el delegado presidencial regional posee competencias en materia de gobierno interior-orden y seguridad pública, competencias en materia de coordinación y de supervigilancia (SUBDERE, 2020).

Otro nivel de organización territorial es la municipalidad, la cual se puede encontrar desde hace siglos en Chile. Con las primeras intenciones independentistas, en 1814 se estableció que los miembros del cabildo serían elegidos por el pueblo, que en este periodo era una elite masculina que representaba menos del 5% de la población total (Núñez, 2006). La labor de estos cabildos consistía, según la Constitución provisoria de 1818, en el fomentar el “adelantamiento de la población, industria, educación de la juventud, hospicios, hospitales y cuanto sea interesante al beneficio público” (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017). En la época republicana, las municipalidades son relegadas como consecuencia de la implementación de un Estado centralizado con un carácter marcadamente autoritario de tipo conservador. Al llegar los gobiernos liberales, se promulgó en 1891 la Ley de la Comuna Autónoma, donde los municipios adquirirían independencia para invertir y regular según sus necesidades. Sin embargo, con la derrota del gobierno presidencialista en la Guerra Civil de ese mismo año, la ley no llegó

a implementarse porque el bando parlamentario tenía un carácter más centralista. En los comienzos del siglo XX, la población comenzó a exigir garantías estatales, las cuales impulsaron la recuperación de poderes locales que respondieran mejor a estas demandas (Núñez R. , 2006). La Constitución de 1925 separó el Gobierno Interior del Estado, del Régimen Administrativo Interior. En esta Carta Magna se estableció que la administración de las provincias dependía del Intendente y la de las comunas de la Municipalidad (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017). En 1951 se creó la Confederación Nacional de Municipalidades (CONAM), donde los municipios se organizaban exigiendo mayor autonomía.

Con la llegada del Golpe Militar, la CONAM fue suspendida definitivamente y cada Intendente designaba a los alcaldes directamente. La creación en 1974 del Decreto Ley N°573 conocida como el Estatuto del Gobierno y Administración de Interiores del Estado, dividió el país en regiones, provincias y comunas, como consecuencia de la intención de tener mayor control sobre la población. Desde el Decreto Ley de 1976, específicamente de la ley Orgánica de Municipios y Administración Comunal, “Las Municipalidades son instituciones de Derecho Público, funcional y territorialmente descentralizadas, cuyo objeto es administrar la comuna para satisfacer las necesidades locales y promover el desarrollo comunal” (Biblioteca del Congreso Nacional, 1976). Con la llegada de la democracia a Chile, comienza un proceso de descentralización donde las municipalidades se ven restauradas en la política local como lo eran antes de 1973. La posibilidad teórica que le otorgan el aparato legal a las municipalidades, que consiste en ser

una instancia de administración local, con participación ciudadana continua y que coordine a los actores de la comuna, funciona de forma paralela a otros niveles de gobierno que están en continuo cambio.

En la actualidad, desde el gobierno central, se gestiona el territorio, específicamente, por medio de órganos que dependen directamente del Estado. Trabajan dentro de la comunidad los consejeros municipales, encargados de normar, resolver y fiscalizar a nivel municipal. El Consejo debe dar su acuerdo al alcalde para dictar las ordenanzas municipales y el reglamento que establecen la organización interna del municipio; aprobar el plan comunal de desarrollo, el presupuesto municipal y los de salud y educación, los programas de inversión, el plan regulador comunal y las políticas de recursos humanos, permisos y licitaciones, prestación de servicios municipales y concesiones. Estos funcionarios municipales fiscalizan puntualmente la gestión del alcalde, el cumplimiento de los planes y programas de inversión municipal y la ejecución del presupuesto; además de pronunciarse sobre el plan comunal de desarrollo y elegir al alcalde en caso de vacancia (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile , 2022).

Otros tipos de actores corresponden a los que conforman la política urbana. En primer lugar, los partidos políticos destacan como expresiones del pluralismo de las instituciones analizadas anteriormente. Los partidos políticos buscan implementar en el gobierno local diversas prácticas que se fundan en sus valores e

intereses ideológicos. Contribuyen a la formación de opinión pública; ofrecen programas de gobiernos; intentan coordinar y armonizar intereses sectoriales parciales o de clase; reducen la fragmentación de las opiniones particulares; sirven como vía de representación mediante las elecciones; son órganos de comunicación entre las demandas populares y los gobernantes; dirigen la acción política de las instituciones públicas o promueven y elaboran proyectos legislativos entre otras funciones (González, 1980). En segundo lugar, los trabajadores públicos también deben ser considerados como actores relevantes, ya que depende de ellos el correcto funcionamiento e implementación de las decisiones tomadas por los políticos. Los funcionarios deben obedecer las órdenes de los políticos para la organización de la ciudad (Sorribes, 2012).

Las empresas son consideradas como parte de los actores económicos dentro de las redes urbanas estudiadas. La alta densidad de las urbes permite una continua innovación del sector privado, convirtiendo a las ciudades en espacios creativos y globales. Las empresas pueden tener diferente naturaleza, por ejemplo, existen las sociedades anónimas, las sociedades limitadas, las multinacionales o transnacionales. Son emblemáticas las empresas dedicadas al área inmobiliaria, industrial, y de los demás sectores de la sociedad. Las empresas se benefician de la alta densidad demográfica de las ciudades, por lo tanto, es una ventaja instalarse en urbes y se da el fenómeno que los economistas llaman “economía

de escala”. Las empresas poseen un rol fundamental en la larga variedad procesos urbanos con los patrones de dependencia, los clústeres, los patrones de creación, los clústeres de círculos de vida y a resiliencia (Hassink, 2017).

2. Redes de Actores sociales

Un grupo de ciudadanos que articula la acción colectiva para conseguir objetivos determinados es el segundo grupo más relevante después de los partidos políticos, según Sorribes (2012), esto se debe a que generan acciones y movilizaciones para articular intereses económico-sociales que influyan en el sistema político. Las instituciones informales son constituidas por comunidades que tienen la capacidad de empoderar o bloquear el desarrollo económico de una región (Storper M. , 2013). La participación ciudadana sucede cuando se crean vínculos y “puentes” entre las personas. La vinculación sucede entre similares tipos de personas en cuanto a clase, etnicidad e interés, por ejemplo; mientras que la creación de “puentes” se basa en personas diferentes que se agrupan y crean un “nosotros” alternativo (Putnam, 2001). La creación de comunidades y de redes de actores no son siempre directamente proporcionales, ya que la literatura sobre el tema indica que existe una oposición o contradicción entre ellas. La razón de esta mencionada oposición recae en que la participación voluntaria y el compromiso cívico aumenta cuando existe una gran participación en grupos, pero esta pertenencia a grupos es mayor cuando las sociedades son homogéneas. El que no existan vínculos entre grupos de personas similares, incrementa la posibilidad

de crear “puentes” entre personas diferentes, lo que lleva a una mayor participación ciudadana y compromiso cívico. Los centros urbanos se han convertido en un polo de participación ciudadana que dan oportunidades reales de acción dentro de los proyectos urbanos, decisiones y gestiones públicas. Al posibilitarse la participación ciudadana, se ha promovido la actuación administrativa de los actores involucrados, que pueden trabajar junto a los representantes políticos y los trabajadores públicos para una acción en red (Sorribes, 2012). Además, la gestión local, vuelve más eficaz y eficiente las decisiones de los actores (Fernández I. , 2006).

Los movimientos sociales tienen un carácter informal, pero no menos importante como actores de la ciudad. Son grupos que comparte un interés y se organizan de manera jerárquica, pero menos permanente, por lo que las dinámicas de flujo en cuanto a sus integrantes son móviles y volátiles (Sorribes, 2012).

Los medios de comunicación, también son otro actor social dentro de las redes de actores. Tienen la capacidad de poner un problema como agenda pública en la institucionalidad, o escalarlo si consideran que va en contra de sus intereses. Además, los problemas se convierten en política pública cuando los medios exponen la situación (Sorribes, 2012). Además, el acceso a información y el conocimiento son y serán vitales en los conflictos por el control de los recursos naturales y la prevención de los riesgos y desastres relacionados con los eventos extremos provocados por el cambio climático (Maddocks, Young, & Reig, 2020).

Las políticas públicas de la ciudad son fuertemente influenciadas por los medios, siendo elementales en el actuar de los actores explicados anteriormente por el trato que le deben dar a los mecanismos de comunicación. Muchas veces el éxito, fracaso, presiones, reivindicaciones o capacidad de influencia de los actores de la ciudad, dependen de su relación con los medios (Martín-Barbero, 1999).

En cuanto a los actores relevantes en la administración de los recursos hídricos, es importante considerar que cumplen ciertas funciones, como son el investigar y monitorear los recursos hídricos, regular el uso del agua, regular los servicios asociados a los recursos hídricos, conservar y proteger los recursos hídricos, subsidiar, promover, gestionar y prestar asistencia a la infraestructura hidráulica del país relacionada al riego y las obras hidráulicas (Valdés, y otros, 2014).

La principal institución encargada de los recursos hídricos es la Dirección General de Agua (DGA), que depende del Ministerio de Obras Públicas (MOP) (Patterson, de Voogt, & Sapiains, 2019). Esta institución regula y administra el agua por medio del Código de Aguas, creado en 1981 (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022), y la Ley General de Bases del Medio Ambiente (Valdés, y otros, 2014). La DGA concede los derechos de aprovechamiento de aguas con carácter gratuito a perpetuidad, lo cual tiene directa relación con la Constitución Política mencionada previamente (Rojas & Barra, 2020). La Dirección General de Aguas otorga los derechos de aprovechamiento por medio de un acto concesional, sin embargo, el presidente de la república también tiene la facultad de hacerlo de

forma excepcional (Alvez, Delgado, Ochoa, & Cid, 2019). Además tiene la función de difundir la información generada por la red hidrométrica en el Catastro Público de Aguas, además de hacer un seguimiento y control de la cantidad y calidad del recurso en sus fuentes naturales (Valdés, y otros, 2014).

También dependen del Ministerio de Obras Públicas la Superintendencia de Aguas y Servicios Sanitarios (SISS). Esta institución es la encargada de regular el suministro de agua urbana, como es su calidad y las tarifas (Patterson, de Voogt, & Sapiains, 2019). Simultáneamente, la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y el Instituto Nacional de Hidráulica (INH) también es dependiente del ministerio previamente mencionado.

Otros actores importantes son las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA), entidades privadas pero reguladas por el Código de Aguas. Estas organizaciones son responsables de la captación, conducción y distribución de las aguas a las que tienen derechos sus titulares. Es importante resaltar que en este esquema son vitales las Juntas de Vigilancia (JdV), las cuales están conformadas por personas naturales o jurídicas, más las organizaciones de usuarios que aprovechen aguas superficiales o subterráneas (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile , 2021). Las Juntas de Vigilancias se conforman en torno a cauces naturales y en cauces artificiales como canales o embalses, se encuentran las Asociaciones de Canalistas (ASCAN), Comunidades de Aguas (COMAG) (Comisión Nacional de

Riego, 2022) y las Comunidades de Obras de Drenaje (COD) (Banco Mundial , 2013).

En cuanto a los actores relacionados directamente con la formulación de políticas relacionadas al cambio climático, se puede encontrar el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), que coordina las actividades del cambio climático a nivel nacional, con oficinas regionales y sus encargados respectivos llamados SEREMI. Cumple una función de protección del medio ambiente y conservación de los recursos hídricos, además de implementar la normativa ambiental relacionada a los recursos hídricos (Valdés, y otros, 2014). La superintendencia del Ministerio de Medioambiente (SMA), el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y los Tribunales de Medio Ambiente también son actores relevantes en la administración hídrica (Banco Mundial , 2013).

Otro actor involucrado es DIRECTEMAR, bajo el alero del Ministerio de Defensa Nacional (Valdés, y otros, 2014). Este organismo es comandado por la Armada de Chile y cautela el cumplimiento de las leyes y acuerdos internacionales vigentes, buscando dar seguridad marítima. Además, dentro de su misión busca proteger la vida humana en el mar, zonas fluviales y lacustres, preservar el medio ambiente acuático y los recursos naturales marinos, ejerciendo como policía marítima, fiscalizando y regulando las actividades que se desarrollan en el ámbito marítimo de su jurisdicción (DIRECTEMAR, 2022). Bajo este ministerio también se encuentra la Dirección Meteorológica de Chile (Banco Mundial , 2013).

Otra institución involucrada es el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), específicamente la División de Desarrollo Urbano (DDU) y el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU). El Ministerio de Interior (MININT) también debe ser considerado con la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) y el Gobierno Regional (GORE). Asimismo, el Ministerio de Minería (MM), por medio del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) se involucra en el esquema de actores hídricos (Banco Mundial , 2013).

Desde el Ministerio de Agricultura, se puede encontrar la Comisión Nacional de Riego (CNR), la cual fomenta y desarrolla actividades de riego e infraestructura hídrica. En el mismo ministerio, se encuentra el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), quien supervisa y controla la calidad de agua con objetivos específicos (Valdés, y otros, 2014). Igualmente se puede encontrar la Dirección de Protección de los Recursos Naturales (DIPROREN), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) en el Ministerio de Agricultura. La Comisión Nacional de Energía, dependiente del Ministerio de Energía también es un actor relevante en el mapa de actores institucionales (Banco Mundial , 2013).

Incluso es posible considerar un actor relevante al Ministerio de Salud, MINSAL, (Valdés, y otros, 2014), porque por medio del Instituto de Salud Pública, posee decretos enfocados en la regulación de las actividades relacionadas a las aguas

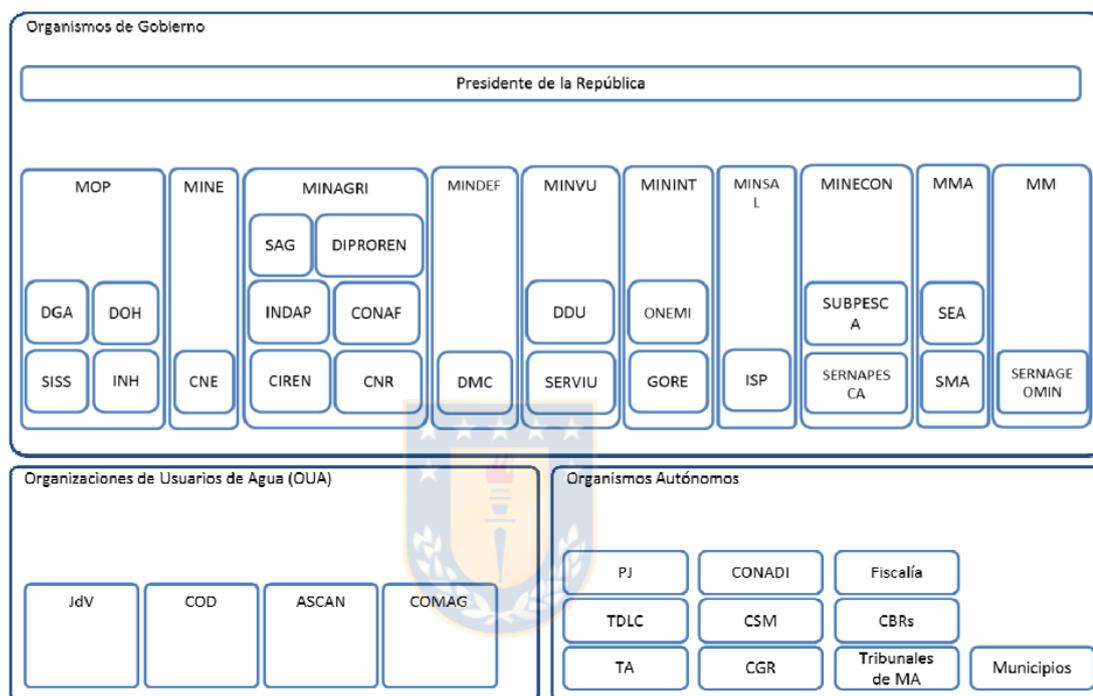
minerales, con el objetivo de resguardar a la población (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile , 2022).

El Ministerio de Economía Fomento y Servicio también juega un rol en cuanto al “Reglamento de los Servicios de agua destinados al consumo humano”, que tiene como principal objetivo el proporcionar agua de buena calidad (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile , 2022). Este reglamento se enmarca en el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) (Valdés, y otros, 2014).

La Contraloría General de la República (CGR) también cuenta con un rol importante en el esquema de actores hídricos, además se debe considerar los Tribunales Arbitrales (TA), los Conservadores de Bienes Raíces (CBRs), el Tribunal de la Defensa de la Libre Competencia (TDLC), la Fiscalía, el Poder Judicial y la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) (Banco Mundial , 2013).

En la siguiente figura (figura n°3) se presenta el mapa de actores de la gestión hídrica en Chile, y por el uso del concepto de gestión es necesario reiterar que el Banco Central (2013) se refiere, según lo señalado por Budds (2020), a los actores relacionados principalmente con las herramientas técnicas, y, por eso, es probable que desde la gobernanza hídrica, diversos organismos e instituciones no se encuentren en la siguiente figura.

Figura 3. Mapa de actores institucionales para la gestión de los recursos hídricos en Chile.



Fuente: Banco Central (2013)

3. Descentralización

En relación a los actores de la problemática, diversos procesos son necesarios de entender para comprender sus acciones. Uno de estos procesos es el de descentralización, entendido como un proceso de reforma del Estado. Estas reformas transfieren responsabilidades, recursos o autoridad, por medio de diversas políticas públicas de los niveles más altos de gobierno a los más bajos. En estas

transferencias, se consideran tres dimensiones implicadas, las cuales son la fiscal, la administrativa y la política (Falleti, 2006).

Históricamente, Chile ha sido considerado un país centralizado, donde su sistema administrativo se asocia a la eficiencia económica y a la estabilidad política. Sin embargo, es debatible el rol de la descentralización, especialmente relacionado al mejoramiento del desempeño y a la competitividad regional (OCDE, 2015). Por esta razón, algunos procesos para revertir este centralismo se han gestado a lo largo de la historia, como las leyes federales del año 1826 y la legislación sobre las asambleas provinciales de la Constitución del año 1925. Ya desde el año 1974, un proceso de regionalización ha comenzado a desarrollarse en el territorio chileno. Se gesta una reorganización de la división político-administrativa del territorio y se conforma una estructura de administración homogénea que permita una intervención uniforme por parte del Estado (Henríquez, 2020).

Dentro de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Chile era uno de los pocos países que no elegía autoridades de nivel intermedio. Sin embargo, la ley 20.990 aprobada el año 2017, permitirá que el denominado intendente regional, una autoridad política regional delegada por el presidente, sea reemplazada por dos nuevos cargos (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile , 2021).

Cuando comienza a ser efectivo el proceso de descentralización en el año 2021, se configura un nuevo escenario, con una autoridad elegida y una autoridad designada, es decir, gobernador y delegado presidencial respectivamente. La designación es realizada por el presidente de la república, y este cargo deberá coexistir con la elegida, ya que, tienen atribuciones y competencias similares para la gestión regional (Montecinos, 2020).

Una de las principales ventajas de este proceso, es la democratización del espacio público, otorgándole mayor estabilidad a la conducción política regional. Sin embargo, la dualidad del mando es un problema no resuelto, considerando su alto potencial para crear confusión de liderazgos en las dinámicas regionales. Las creaciones de nuevos esquemas regionales son desconocidos, ya no se basarán en la relación jerárquica tradicional y abren un variado espacio para la creación de nuevas combinaciones entre las municipalidades, la gobernación regional, la delegación presidencial regional y los ministerios (Montecinos, 2020).

El proceso de descentralización se ha destacado por su fuerte presencia Estatal, donde sus servicios están presentes a lo largo de todo Chile. Sin embargo, posee una baja legitimidad democrática e inestabilidad en la conducción de la planificación a escala regional. Un ejemplo de esto, es que los intendentes permanecen 18 meses en promedio, en su cargo (Montecinos, 2020).

La ley 29.990 no es capaz de garantizar una coordinación política eficaz que solucione la competencia y el conflicto que pueda generar el doble liderazgo de

los gobernadores y de los delegados presidenciales. Se identifica la falta de las consideraciones de la coordinación práctica entre los actores, descuidando la ejecución. Igualmente, las reformas se centran principalmente en la autonomía regional y las reglas formales (Montecinos, 2020).

Las posibles descoordinaciones entre los actores en el nuevo escenario, pueden significar la creación de vacíos institucionales. El problema con los vacíos es la acción de políticos oportunistas que los capitalizan, afianzando una carrera electoral, por ejemplo. Esta situación es una ventana para que las autoridades nacionales llenen este vacío de poder y descoordinación de los actores regionales, provocando un proceso contrario a la tan anhelada descentralización (Montecinos, 2020).

A pesar de la investigación teórica, existe una laguna investigativa respecto al Área Metropolitana de Concepción y las problemáticas mencionadas, especialmente si se refiere a estudios de casos más particulares como el Humedal Los Batros y el Humedal Paicaví. Por esta razón, la teoría fundamentada se revela como una alternativa en esta investigación.

CAPÍTULO VIII: CASOS DE ESTUDIO

1. Área Metropolitana del Gran Concepción

En el sur de la zona central de Chile, entre los 36°26' y los 38°29' de latitud sur, se encuentra la región del Biobío. Sus limitaciones geográficas son la Región del Ñuble al norte y la Región de la Araucanía al sur. Mientras que al este se encuentra la República Argentina y al oeste el Océano Pacífico. Esta región posee una superficie de 24.021 km², lo que significa un 3,2% del territorio nacional, sin considerar la Antártica Chilena (Biblioteca Nacional de Chile, 2021).

La capital de la región, posee una superficie de 2.830,40 km² y representa una unidad socioeconómica definida y conformada por las comunas de Concepción, Talcahuano, Chiguayante, San Pedro de la Paz, Hualqui, Hualpén, Penco, Santa Juana, Tomé, Coronel y Lota (Rojas, Muñiz, & García, 2009). Esta área metropolitana es conocida por ser una de las más grandes del país, siendo el segundo conglomerado urbano de Chile, además posee una funcionalidad y jerarquía importante a nivel nacional (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021).

La zona metropolitana del Gran Concepción se ubica en un área con variados ecosistemas acuáticos, los cuales se asocian a las cuencas del río Biobío y Andalién. Ambos ríos desembocan en el océano Pacífico, en las bahías de Concepción y San Vicente respectivamente (Parra, 1989). En este escenario, destacan

el humedal Los Batros y Paicaví como elementos importantes en el complejo sistema acuático, donde se pueden encontrar importantes muestras de plantas y animales nativos (EULA, 2000).

El término de humedal se refiere a ecosistemas paisajísticamente dinámicos que poseen suelos cubiertos o saturados de agua, durante un tiempo y con una cantidad suficiente que permita modificar sus condiciones ambientales y sobre los cuales se desarrolla una vegetación predominantemente hidrófila (Mitsch & J., 1993). De acuerdo a la Convención de Ramsar, los humedales son definidos como extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua. Además, la cobertura de agua puede poseer un régimen natural o artificial, permanente o temporal, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas (Ramsar, 2006).

Los humedales son reservorios de agua que a nivel biológico son altamente productivos, y sostienen numerosa flora y fauna nativa (Smith & Romero, 2009). Asimismo, los humedales destacan por sus múltiples servicios ecosistémicos, los cuales pueden ser directos o indirectos en cuanto a sus beneficios. En primer lugar, se pueden identificar los servicios de aprovisionamiento como los alimentos, agua dulce y fibras. Los servicios de regulación también deben ser considerados, ya que, significan la regulación de los peligros de las inundaciones, drenaje de aguas lluvias, depuración del agua, estabilización de las orillas, control

de erosión, protección contra tormentas, estabilización de las condiciones climáticas locales como lluvia y temperaturas, y regulación de la calidad del aire. En tercer lugar, se encuentran los servicios culturales, los cuales se componen de los usos recreacionales, el valor estético y el valor espiritual de los humedales. Por último, se pueden identificar los servicios de apoyo, como son la transformación de nutrientes, sedimentos y contaminantes, provisión de hábitat y formación de suelos, mantención de la trama trófica (Ramsar, 2018) (Moller & Muñoz, 1998) (Valdovinos, 2004).

Los servicios de regulación han disminuido causalmente debido al relleno de los humedales, lo cual genera escenarios complejos en cuanto a la resiliencia de las comunidades a desastres socionaturales como inundaciones y marejadas. Es importante destacar que el 90% de los desastres socionaturales se deben a peligros relacionados con el agua, donde los humedales tienden a ser claves (Ramsar, 2017).

También existen estudios en los humedales del Gran Concepción como el humedal Los Batros donde se relaciona que el humedal juega un rol fundamental en mitigar el posible impacto de tsunamis en las zonas pobladas, porque absorbe el agua evitando el desborde y afectación de la zona (Aránguiz, 2017). A pesar de todo, la superficie de humedales a nivel mundial ha disminuido un 64% desde 1900 (Davidson, 2014).

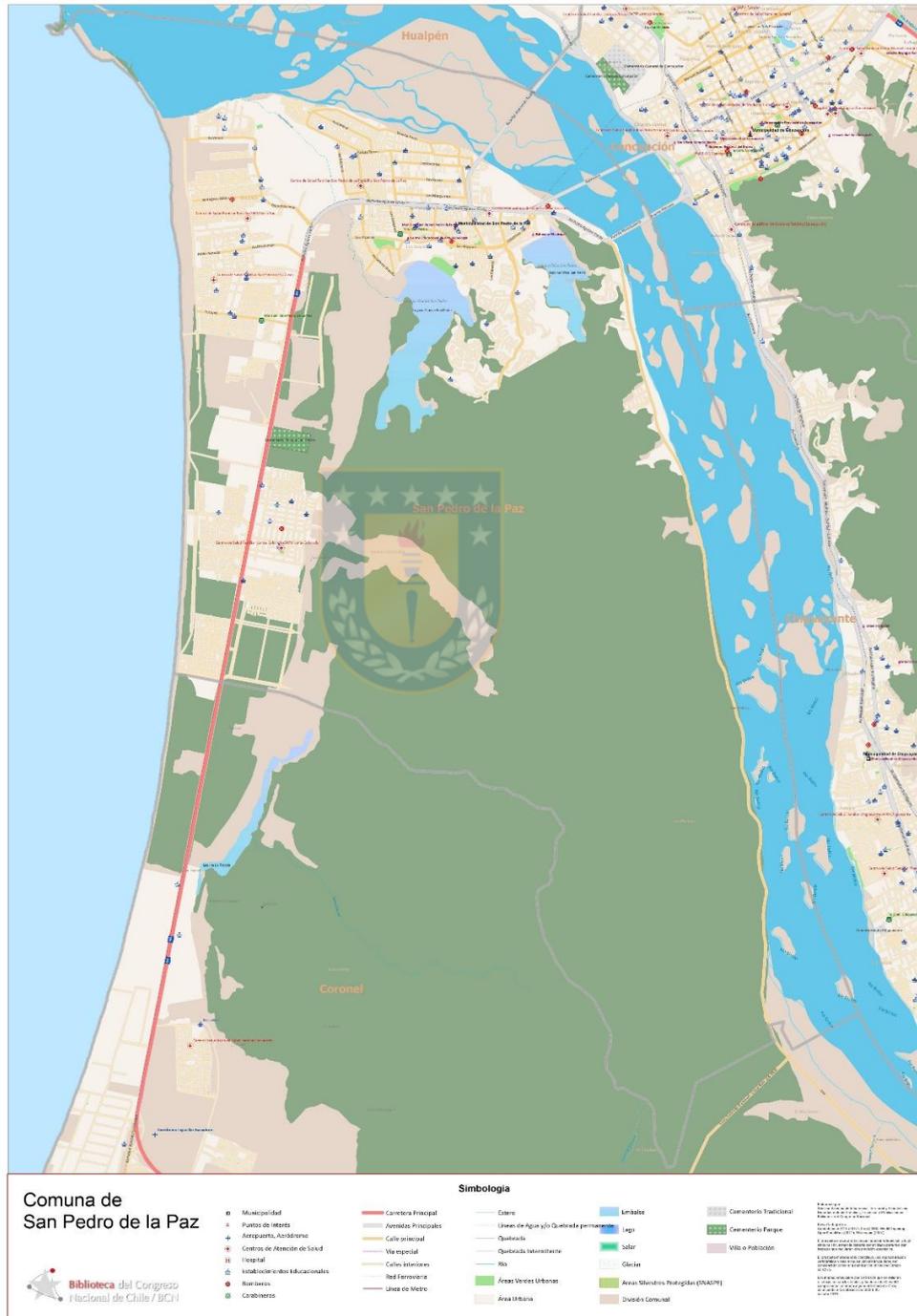
Es importante destacar la creación de la Ley de Humedales Urbanos N° 21.202, encargada de la protección de estos ecosistemas. Se establece la regulación e introducción del concepto de humedal urbano a la legislación nacional (Ministerio de Obras Públicas, 2020). Asimismo, esta ley se enmarca en el segundo lugar de niveles de gobernanza plantado por Arriagada y otros (2018), en el cual a nivel nacional se construyen instituciones y normas para cumplir metas y objetivos globales, como es la protección de los humedales.

2. Caso de estudio humedal Los Batros

2.1. Comuna de San Pedro de la Paz

La comuna de San Pedro de la Paz se ubica en la parte sur del Área Metropolitana del Gran Concepción, en la provincia de Concepción. Tiene una superficie de 112.5 km² y una población total de 121.808 personas. De la población total, 62.941 son hombres y 68.867 son mujeres hacia el año 2017 cuando se realizó el último CENSO. El gentilicio de sus habitantes es sampedrino/a y políticamente, la comuna pertenece al distrito 20, 10° circunscripción (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021).

Imagen 1. Comuna de San Pedro de la Paz



Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional (2021).

Por otra parte, es importante identificar los actores claves relacionados a la administración del agua. En primer lugar, se encuentra la municipalidad, quien cumple un rol protagónico en la administración de la ciudad. Es liderada por el alcalde que es acompañado de 8 concejales municipales provenientes de diversos partidos políticos como el Partido Ecologista Verde, Evopoli, Partido Demócrata Cristiano, Renovación Nacional, Partido Socialista, partido Radical e independientes (San Pedro de la Paz, 2021).

Desde la ciudadanía, los actores más relevantes corresponden a la organización comunitaria San Pedro Sustentable, que tiene por objetivo preservar el patrimonio ambiental, promover el equilibrio ambiental, la justicia social y la participación ciudadana en la comuna de San Pedro de la Paz (San Pedro Sustentable , 2021). Esta organización posee un largo historial de activismo y se relaciona especialmente con la protección del humedal Los Batros, ante la amenaza de nuevos proyectos inmobiliarios e infraestructura de transporte como la Ruta 160, la planeada ruta Pie de Monte y el Puente Industrial (El Mostrador, 2021). Relacionado a estos últimos proyectos, existe una campaña llamada “No al Puente Industrial”, la cual busca defender el humedal Los Batros, los sitios IBAS, la soberanía alimenticia y las economías locales que serían afectadas por el Puente Industrial (No al Puente Industrial, 2021).

En el ámbito económico se destaca que gran parte de las empresas de la comuna pertenecen al rubro de comercio al por mayor y al por menor, reparación vehículos y motocicletas. El segundo rubro con mayor cantidad de actores corresponde a la construcción, lo cual tiene directa relación con la actividad inmobiliaria del sector. La cantidad de empresas es coherente con la cantidad de empleados, donde la construcción es el rubro que supera en números a todos los otros (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021). Es importante mencionar que el mayor porcentaje de exportaciones corresponde a papel prensa y madera aserrada o desbastada longitudinalmente, que representan un 64% y 23% de las exportaciones totales de la comuna. Los principales destinos comerciales de San Pedro de la Paz son Estados Unidos de América, Perú, Argentina y Ecuador (Data Chile , 2021). Es posible mencionar que los derechos de aprovechamiento de aguas registradas en la Dirección General de Aguas, corresponden principalmente a Aguas San Pedro S.A., Dulio Fideli, ESSBIO S.A. MASISA S.A., Papeles Bio – Bio S.A. (Dirección General de Aguas, 2021).

2.2. Humedal Los Batros

El humedal Los Batros se localiza en la comuna de San Pedro de la Paz, región del Biobío y se encuentra a 5 km de la ciudad de Concepción (36°50'27" S; 73°06'58") (Sepúlveda E. , 2017). Este humedal se sitúa en la llanura de San Pedro, la cual se considera un espacio costero de alto valor natural y patrimonial.

Asimismo, las características de la llanura han significado un desarrollo de ambientes costeros como campos dunares, humedales costeros, pantanos y marismas.

Desde una perspectiva geomorfológica, es destacable que en el mismo sistema acuático se ubican las lagunas de San Pedro de la Paz, denominadas Laguna Grande y Laguna Chica. Estas dos lagunas fueron formadas por el represamiento natural por la sedimentación generada por los acantilados de la cordillera de Nahuelbuta (Ilabaca, 1980). Asimismo, el estero Los Batros con su área de inundación asociada, también se encuentran en esta zona, y es por su conjunto de terrenos bajos de vegas y pajonales por donde desagua el sistema interconectado de la laguna Chica y la laguna Grande (Sepúlveda E. , 2017).

El humedal posee una superficie de 505 ha aproximadamente, alcanzando como longitud máxima los 6000 m y un ancho máximo de 900 m. Algunas áreas tienen profundidades aproximadas a los 1,5 m de profundidad, especialmente en los sectores de inundación permanente. Además, ha sido identificado como un humedal de tipo palustre emergente, en el cual se distinguen sectores de vega (Sepúlveda E. , 2017).

El humedal Los Batros, es desde el año 2010 declarado como un Sitio IBAS, es decir, un área de importancia para las aves (San Pedro de la Paz, 2021). Esta denominación significa que es un área importante para la conservación interna-

cional de las poblaciones de aves, y tiene como objetivo el asegurar la conservación a largo plazo de estos sitios (BirdLife, 2021). Es precisamente en este humedal donde se encuentra la segunda población más numerosa de la especie *Cygnus melancoryphus*, llamado comúnmente Cisne cuellinegro, de la región del Biobío. Además, alberga una gran parte de la población migrante proveniente del Santuario de la Naturaleza Carlos Andwanter de Valdivia, la cual migró por causa del deterioro de su ecosistema el año 2004. En el año 2014 se realizó un monitoreo IBA, donde se definió que su puntuación de amenaza era alta, su puntuación de condición era desfavorable y su puntuación de acción era negligente (BirdLife, 2021).



Se han identificado más de 41 especies de plantas en el humedal, pertenecientes a 20 familias. Las inundaciones definen la composición florística del humedal, lo que significa que en las áreas más húmedas se encuentran plantas nativas como el *Juncus procerus* y *Juncus imbricatus* Laharpe; mientras que en las áreas más secas se presentan numerosas malezas y plantas introducidas (Sepúlveda E. , 2017). Es destacable mencionar que los sectores más secos son destinados al cultivo agrícola, la ganadería y usos residenciales de baja densidad (Riffo & Villarroel, 2000). La fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de superficie se identifican como las principales amenazas para el ecosistema (Sepúlveda E. , 2017).

2.3. Urbanización

Por otra parte, el humedal Los Batros se considera un humedal urbano, ya que se encuentra dentro de los límites de la ciudad, población y conurbaciones (Ojeda, 2017). Al estar ubicado en la tercera comuna con mayor crecimiento urbano luego de Talcahuano y Concepción (Rojas, Muñiz, & Pino, 2013), se puede visualizar cómo la mayor parte del humedal se ha degradado y ha sufrido una pérdida de superficie considerable gracias al relleno (Rojas, de la Fuente, Martínez, & Rueda, 2017). Ejemplo de esto es el sector de Bayona, el cual se compone de viviendas ubicadas en el Humedal rellenado (FIG.2).

Imagen 2. Transformación del sector San Pedro del Valle



Fuente: Humedal Los Batros como refugio de la memoria (Ojeda, 2017).

Este espacio de biodiversidad urbana está fuertemente presionado por las dinámicas de urbanización e infraestructura de transporte (Rojas, de la Fuente, Martínez, & Rueda, 2017), como es la Ruta 160 que atraviesa el humedal y lo divide en dos sectores (Smith & Romero, 2009).

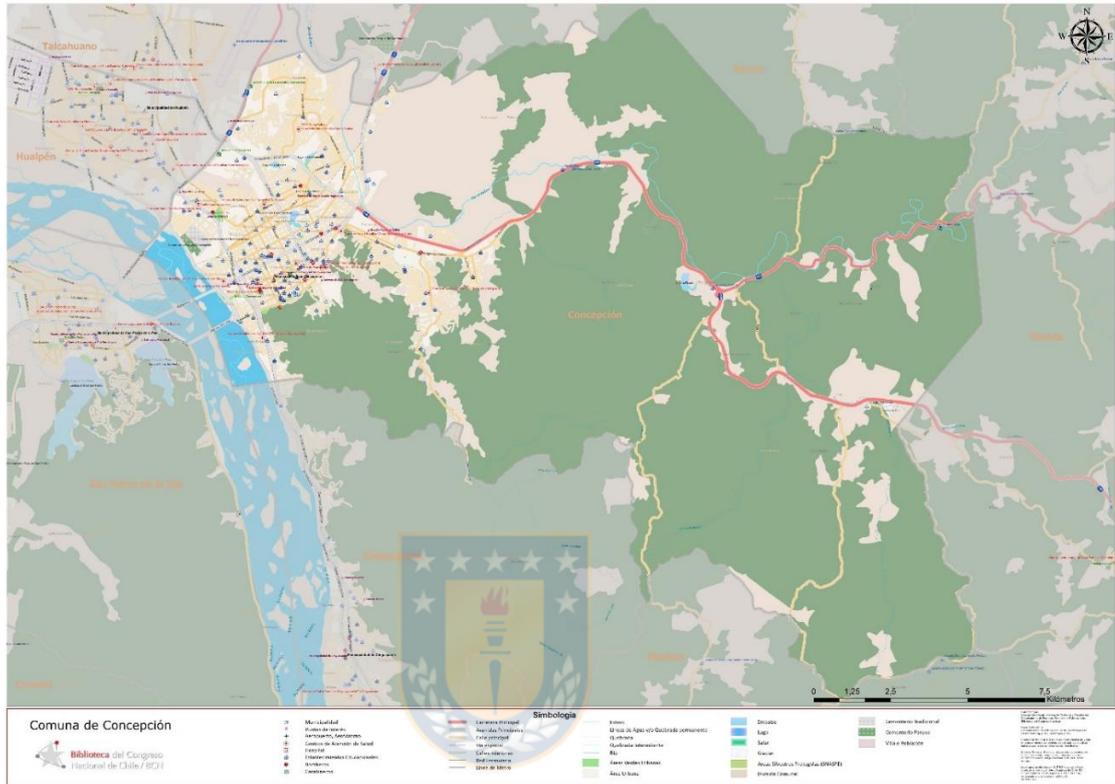
Por estas razones, el humedal Los Batros se presenta como una alternativa de investigación adecuada para analizar la gobernanza hídrica en las dinámicas comunales y metropolitanas. Ha sufrido un deterioro irreversible, producto de inversiones sin consideraciones ambientales (Parra, Acuña, Olea, & Jaque, 1999).

3. Caso de estudio Humedal Paicaví

3.1. Comuna de Concepción

La comuna de Concepción se ubica en el centro del Área Metropolitana del Gran Concepción, en la provincia de Concepción. Tiene una superficie de 221.6 km² y una población total de 223.574 personas. De la población total, 107.624 son hombres y 115.950 son mujeres hacia el año 2017 cuando se realizó el último CENSO. El gentilicio de sus habitantes es penquista y políticamente, la comuna pertenece al distrito 20, 10° circunscripción (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021).

Imagen 3. Comuna de Concepción.



Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional (2021).

Igualmente, es relevante el análisis de los actores claves en la administración hídrica de la comuna penquista. Para empezar, se identifica el gobierno local municipal, quien es liderada por el alcalde y 8 concejales fiscalizadores. Los concejales municipales provienen de múltiples partidos políticos como son el Ecologista Verde, Democracia Cristiana, Unión Demócrata Independiente, Comunista, Revolución Democrática, Renovación Nacional e Independientes (Municipalidad de Concepción, 2021).

Las principales exportaciones de la comuna son madera aserrada o desbastada longitudinalmente, que representa un 53% del total, y madera combustible que corresponde al 29% de la exportación total de Concepción. Los principales destinos comerciales de la comuna son China, Japón, Vietnam y Estados Unidos de América (Data Chile, 2021). Es posible mencionar que los derechos de aprovechamiento de aguas registradas en la Dirección General de Aguas, corresponden principalmente a ESSBIO S.A., Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Concepción S.A., Leticia Adán Villegas, Peter Bruhn, entre otros (Dirección General de Aguas, 2021).

Las organizaciones ciudadanas relacionadas a los cuerpos de agua son originadas principalmente por el rápido avance en la otorgación de permisos de edificación y densificación de zonas colindantes al humedal Paicaví. La principal organización comunitaria corresponde al Comité de Defensa del Humedal Paicaví, líder del movimiento social para la protección del mencionado humedal (URBANCOST, 2021). También se identifican otras agrupaciones como Amigos del Humedal Paicaví, donde su principal objetivo supone la educación sobre este ecosistema (Amigos del Humedal Paicaví , 2022).

3.2. Humedal Paicaví

El humedal Paicaví, compuesto de 33,9 ha, se caracteriza por ser un humedal palustre de agua dulce, perteneciente al sistema Humedal Rocuant-Andalién-Vasco de Gama-Paicaví-Tucapel Bajo (URBANCOST, 2021). Asimismo, se ubica

sobre secuencias sedimentarias del Eoceno, caracterizada sedimentos como areniscas, lutitas y montos de carbón (Servicio Nacional de Geología y Minería SERNAGEOMIN, 2003). Se pueden encontrar diversas especies de plantas halófitas dominantes (Rojas, Sepúlveda, Barbosa, Rojas, & Martínez, 2015). Es relevante mencionar que también se registra la disminución de insectos desde el año 2006 (Sepúlveda, Parra, Benítez, & Rojas, 2012). Esta disminución es coherente con la mala calidad de agua que se obtiene de los estudios realizados por el centro EULA (2011).

3.3. Urbanización

El proceso de urbanización del humedal Paicaví se enmarca en la acción de diversos actores como las inmobiliarias, el municipio y la ciudadanía. El Plan Regulador de Concepción define permite uso residencial en áreas del humedal Paicaví, específicamente lo define como una zona habitacional de expansión urbana HE3 de 14 ha. Es desde el año 2015 donde diversas construcciones se generan, las cuales se identifican en la actualidad como el condominio Valle Aníbal Pinto, las casas del Valle Aníbal Pinto y edificios de 5 pisos. Las áreas verdes del humedal se definieron en 4,2 ha y de protección del curso de agua se definen 7,13 ha (URBANCOST, 2021).

Tabla 2. Planificación de usos de suelo Humedal Paicaví

Categoría	Superficie (ha)
-----------	-----------------

Sin clasificación	2,16
AV: Área verde	4,22
CU1 Corredor urbano 1	2,82
H2 Zona habitacional consolidada	0,46
H5 Zona habitacional consolidada	1,43
HE3 Zona habitacional de expansión	13,97
Humedal Paicaví	3,07
PE Zona de protección	7,13

Fuente: Plan Regulador de Concepción (URBANCOST, 2021).

A partir del año 2018 se identifica un incremento en los permisos de edificación cercanos al humedal, precisamente en el sector Tucapel Bajo, lindante a humedal Paicaví donde existe una gran concentración de edificaciones del tipo habitacional permanente y algunas del tipo no habitacional. Este humedal está especialmente rodeado de usos de suelo residenciales, a diferencia del humedal Rocuant-Andalién, donde se reconoce usos de suelo con una presencia de vegetación o áreas naturales en los bordes (URBANCOST, 2021).

Sin embargo, la participación ciudadana por medio de diferentes medios, ya sean protestas, divulgación, y recursos legales, significó que el municipio sus-

pendiera la otorgación de permisos de edificación en el año 2019, hasta la modificación del Plan Regulador de Concepción el año 2020. La nueva modificación significó la consideración de una porción del humedal Paicaví en un parque interlagunas de la ciudad (URBANCOST, 2021). Este parque se propone como un espacio público abierto a la comunidad. Además, la modificación permitió cambios en la Zona de Expansión Habitacional HE3 y la Zona de Corredor Urbano (CU1).

La caracterización de los dos casos de estudio es una parte fundamental de esta investigación, lo que sumado a la investigación en terreno y al marco teórico permiten avanzar hacia los resultados y análisis dispuestos en el siguiente apartado.



CAPÍTULO IX: RESULTADOS Y ANÁLISIS

La metodología de investigación denominada teoría fundamentada permitió la obtención de códigos y categorías útiles para el análisis de las entrevistas semi-estructuradas realizadas. Los principales códigos se refieren a la categoría de administración hídrica, donde destacan los códigos de toma de decisiones y participación ciudadana. La categoría de cambio climático también tuvo una alta frecuencia, al igual que la categoría de antropoceno, en la que el código de urbanización se repite frecuentemente.

Los códigos engloban las percepciones de los actores entrevistados, lo cual se puede visualizar en la tabla presente a continuación. Esta tabla presenta la cantidad de veces que es percibido un tema en todo el universo de entrevistas realizadas, la cantidad de entrevistas en la que el código aparece y cuál es el porcentaje de esta última aparición.

Tabla 3. Sistematización de percepciones en torno al recurso hídrico.

Código	Cuenta	Entrevistas	% Casos
Toma de decisiones	129	17	100
Participación ciudadana	80	16	94
Características ecológicas del agua	77	15	88

Administración eficaz	65	16	94
Nuevos actores	64	17	100
Vinculación públicos-ciudadanía	61	14	82
Urbanización	58	14	82
Desregulación del agua	54	15	88
Características sociales del agua	51	16	94
Características económicas del agua	50	16	94
Centralización	40	15	88
Adaptación al cambio climático (públicos)	37	13	76
Cambio climático	36	15	88
Adaptación al cambio climático (ciudadanía)	33	14	82
Vinculación públicos-privados	31	12	71
Privatización del agua	26	8	47
Seguridad hídrica	26	8	47
Adaptación al cambio climático (privados)	24	12	71
Vinculación privados-ciudadanía	20	10	59
Descentralización	19	11	65
Monocultivo Forestal	18	10	59

Consumo de agua agrícola	13	7	41
Escala	10	6	35
Agua y particulares	7	5	29
Canalización	7	4	24
Sequía	7	4	24
Red de actores	6	8	47
Visión de transitoriedad	6	6	35
Incendios	4	3	18

Fuente: Elaboración propia.



1. Percepción ciudadana sobre el Cambio Climático

Las entrevistas abordaron el concepto de cambio climático, el cual es manejado por los actores entrevistados, quienes reconocen su irreversibilidad. Las percepciones sobre el cambio climático coinciden principalmente en sus consecuencias, las cuales no solo se limitan a la naturaleza, sino que también impactan directa e indirectamente a los seres humanos (Rojas J. , 2013). Desde una perspectiva socioeconómica, se incrementa la pobreza y genera nuevas enfermedades en los humanos y en las plantas, como las relacionadas a los parásitos (Haines, McMichael, & Epstein, 2000).

“(...) el nivel de parasitismo que estaba encontrándose en las aguas era brutal y eso tenía que ver con este escenario de cambio climático que los organismos públicos como el MOP o la DOH no miran, si ni siquiera se preocupan (...)”

ENT 2

La desarticulación de los organismos relacionados a la administración hídrica no favorece la creación de planes de adaptación al cambio climático. Además, se percibe que la necesidad de integrar una perspectiva del cambio climático debería ser transversal y no solo dependiente de un organismo que carece de las facultades necesarias. Los entrevistados afirman que las medidas de mitigación y adaptación no fueron suficientes en el pasado, y que no serán suficientes para el futuro.

Sin embargo, las percepciones sobre los niveles de adaptación al cambio climático son diferentes entre los actores relacionados a la administración del agua. Las reacciones del sector público deben responder a las necesidades generadas por la sequía presente en el territorio chileno. En cuanto a las medidas para contrarrestar la sequía por parte del sector público, se plantea una deficiencia en la planificación, ya que los decretos de emergencia agrícola y los camiones aljibes no solucionan el problema de fondo. Estas medidas pueden ser clasificadas como reactivas, lo que coincide con Montalba y otros (2015), quienes afirman que la coordinación institucional y la planeación son predominantemente reactivas y no proactivas en los eventos de sequía.

“Siempre es un tema importante, en el ámbito municipal, estas se encargan de repartir agua en camiones aljibe en las comunas que hay escasez hídrica, por

ejemplo, es importante para las comunas, pero no se tienen las atribuciones para enfrentar los problemas adecuadamente. Siempre terminan tomando soluciones parche, como la del agua en camiones aljibes (...)

ENT 14

Por otra parte, se percibe positivamente la Ley de Humedales Urbanos N° 21.202 por parte de los entrevistados. Asimismo, se presentan antecedentes en la literatura especializada sobre la necesidad de declarar al humedal Paicaví, y/o al Sistema Humedal Rocuant-Andalién, Vasco de Gama, Paicaví-Tucapel Bajo como un humedal urbano bajo la nueva Ley 21.2021. Esta declaración se busca especialmente por medio de los municipios involucrados, en este caso corresponde al municipio de Concepción (URBANCOST, 2021). Sin embargo, los entrevistados critican que no se hace cargo de la articulación de los actores públicos y privados, especialmente lo referente a la propiedad privada. El proceso de trámite para que el humedal Paicaví sea reconocido por la mencionada ley ya comenzó, donde diferentes organizaciones como la Red de Humedales del Biobío, el Comité de Defensa del Humedal Paicaví y la oficina de medioambiente del Municipio de Concepción han coordinado diferentes instancias para lograr el reconocimiento de la ley (Dirario Concepción , 2022).

Dos grandes perspectivas son planteadas sobre la adaptación al cambio climático por parte de la ciudadanía que habita la ciudad. Por una parte, se percibe que no existe interés sobre la problemática hídrica mientras no se perciba directamente como es en los sectores rurales, ya que existe una percepción de transitoriedad de la sequía, donde en algún momento esta se va a acabar y todo

volverá a los parámetros de las décadas pasadas (Segura, y otros, 2020). Las personas continúan utilizando el agua en satisfacer necesidades no primarias, como el riego de césped o las piscinas, es más, parte de la población exige a los gobiernos municipales que las áreas verdes posean pasto en abundancia, por ejemplo. La extracción ilegal en las áreas periféricas también se considera un problema, pero la contaminación con aguas servidas de los cuerpos de agua es algo continuo y difícil de detectar por parte de las municipalidades. Asimismo, las actividades recreativas riesgosas, como lo ocurrido con las bengalas que generaron el incendio en el humedal Paicaví, también son originadas por la ciudadanía, lo cual combinado con los micro basurales periféricos a los cuerpos de agua no contribuyen a la protección de los humedales, tal como señala Martínez y otros (2016).



Imagen 4. Imagen área del humedal Paicaví después del incendio.



Fuente: Comité de Defensa del Humedal Paicaví (2021).

Por otra parte, los entrevistados perciben más participación ciudadana de grupos organizados que impulsan modificaciones al Plan Regulador, la declaración de Humedal Urbano y de Monumento de la Naturaleza. Estas acciones combinadas con el rol de la academia, generan perspectivas nuevas.

Asimismo, las organizaciones ciudadanas critican el discurso del sector público y privado en cuando al medioambiente. Las empresas y organismos públicos presentan discursos actualizados que buscan el cuidado del medioambiente para

ganar votos, fondos y reconocimiento, sin embargo, la realidad es contraria y muchos problemas socioambientales son creados por los actores que difunden el discurso ecológico.

“Entonces, de nuevo esta esto de agarrar los temas que van saliendo, un poco vestirse con ellos, pero no tenemos un plan de adaptación al cambio climático en la comuna, y en el resto de los organismos públicos yo diría que es similar, no hay acá realmente un plan de adaptación al cambio climático, salvo lo que sean aquellas iniciativas que van impulsadas (...) centralmente (...)”

ENT 15

2. Desarticulación de la administración hídrica

El marco legal con el que se administra el agua en Chile y por consiguiente en el Gran Concepción está marcado por las políticas neoliberales (Garretón, 2017). Las investigaciones analizadas cuestionan los principios de privatización, mercantilización y liberalización del sistema económico chileno (Budds, 2020).

La administración del agua se caracteriza por su descoordinación y desarticulación, que dificulta la toma de decisiones y genera conflictos entre los organismos estatales participantes. Esto se debe a la falta de comunicación y conflictos de poder entre los actores. Diferentes instituciones y organismos poseen dificultades al reconocer sus propias funciones y facultades en torno al agua, por consiguiente, el reconocimiento de las facultades de otros actores es aún más complejo. Es importante resaltar que Chile es el país con mayor diversidad de autoridades administrativas relacionadas con la gestión de los recursos hídricos, lo cual coincide con las afirmaciones de los actores entrevistados. La desarticulación

entre los múltiples actores complejiza que se asegure un plan de desarrollo coordinado. Diferentes estudios concuerdan con la necesidad de mejorar la institucionalidad del agua, sin embargo, no hay consenso en el cómo (Ministerio de Obras Públicas, 2020). Es especialmente notable como la DGA disminuye su autonomía y pierde efectividad en la toma de decisiones porque carece de preponderancia sobre otras instituciones (Valdés, y otros, 2014). Asimismo, la DGA es criticada por no reconocer los humedales como parte de un sistema hídrico (Municipalidad de San Pedro de la Paz, 2021).

Además, la administración hídrica se percibe como corrupta e irregular, ligado a las presiones realizadas por los sectores privados como la agricultura a gran escala, la industria forestal y las inmobiliarias urbanas. La falta de facultades para la administración y la poca transparencia generan más problemas que soluciones. Los entrevistados consideran que las autoridades del sector público protegen al sector productivo, ya que generan empleos y recursos para los gobiernos centrales y locales.

“Considerando las cuestiones económicas, se cree que no se tiene que proteger el agua, no se le da el rol que verdaderamente tiene, por el desarrollo inmobiliario a lo mejor, que da trabajo, que mueve un poco la economía, se dice “no protejamos tanto los humedales que luego donde vamos a construir”. Hay una consideración del factor económico en perjuicio del factor de protección del agua y los ecosistemas.”

ENT 14

Se critica el aplicar las reglas de mercado al manejo del agua y sus cuerpos derivados. A pesar de la visión economicista de la naturaleza, han existido avances en la concientización y educación ambiental de los cuerpos de agua y su valor ecosistémico, pero se considera que las autoridades aún no integran esta perspectiva en la toma de decisiones. La visión economicista del agua también descarta como prioridad en la práctica el garantizar el agua para las personas, contradictorio al Código de Aguas que lo instaure como un bien de uso público. Esta disfuncionalidad provoca la exigencia de una reformulación del agua en el contexto socioeconómico chileno, donde el agua sea denominada como un derecho humano y en la práctica esto se haga efectivo. Sin embargo, se percibe que los sectores económicos agrícolas, inmobiliarios y forestales son tan poderosos, que las decisiones son favorables a ellos, incluso cuando el ecosistema no permite más actividad productiva, es decir, donde se ha sobrepasado la disponibilidad y la capacidad de reproducción de los recursos hídricos (Rojas & Barra, 2020). Igualmente, los sectores mencionados no consideran los riesgos mortales de operación que suponen sus actividades.

Se puede identificar cómo la administración hídrica tradicional no es coherente con los principios de sostenibilidad que se necesitan para salvaguardar los ecosistemas y que también son impulsados a nivel internacional por instituciones reconocidas (Naciones Unidas, 2021).

Hasta ahora, la administración del agua se ha basado en una perspectiva antropocéntrica y de mercado, sin considerar su carácter “ecosistémico” (Bark, Garrick, Robinson, & Jackson, 2012). Es aquí donde se puede visualizar en qué consisten las críticas a la “mano invisible” del mercado (Harvey, 2007), el cual posee una eficacia cuestionable si se consideran los factores sociales y ecológicos al análisis de la administración hídrica.

Una crítica existente es la baja integración de otras perspectivas en cuanto a la administración del agua. Es importante destacar cómo el manejo de los recursos hídricos ha afectado la cosmología de los pueblos indígenas en la región del Bío-bío y el sentido de pertenencia que poseen las comunidades a los territorios, ejemplo de esto son las comunidades campesinas de horticultores como la existente en Boca Sur. La literatura existente comprende que el paisaje se comprende de visiones subjetivas y objetivas, esto significa que las experiencias íntimas de los individuos se impregnan a un substrato material, físico (Ojeda, 2017). Esto significa, en el caso de los horticultores de Boca Sur, la generación de diversas emociones y sentimientos asociados a las huertas, las cuales por generaciones han estado relacionadas a sus familias. Por estas emociones y sensaciones, las huertas se relacionan con un gran sentido de pertenencia.

Imagen 5. Horticultoras de Boca Sur



Fuente: Elaboración propia.

3. Actividades productivas y recurso hídrico

Por otra parte, el concepto de antropoceno está presente en las entrevistas realizadas. Se identifica que las actividades productivas de la región del Biobío que más impactan y más relación con el agua tienen son las plantaciones forestales, las plantaciones agrícolas y actividades inmobiliarias. Es precisamente el

sector agrícola el mayor consumidor de agua a nivel nacional (Ministerio de Obras Públicas Chile, 2013). Los entrevistados coinciden en que el sector agrícola y forestal son extractivistas, es decir, gran parte de su producción es exportado a otras regiones del mundo. Contradictorias son las consecuencias, como las graves sequías que produce este sector, ya que, se percibe que los impactos negativos son absorbidos por las comunidades más vulnerables del país y los ecosistemas.

“(...) el cuidado de las comunidades y de los ecosistemas no están primer lugar en la gestión del agua hoy día, porque en el fondo, alguien puede secar un río, pero después pagara y el estado llevara un camión aljibe y llevara agua a la gente, entonces el derecho humano a el agua no puede ser solo una medida cuantitativa, sino que tiene que ser de calidad de vida en el territorio y ese derecho humano también tiene que ser de la naturaleza.”

ENT 15

Los cambios económicos, sociales y ecológicos de las comunidades aledañas a los grandes monocultivos de palta o cítricos a nivel nacional, se ejemplifican con el caso de los campesinos que no pueden sustentar su vida en los territorios afectados. Esta situación es coherente con la desregulación hídrica que no considera las funciones ecológicas, sociales y culturales de las regiones en Chile, sino que visualiza el agua como un elemento homogéneo e inerte (Budds, 2020).

“Entre agua y buen vivir están estrechamente relacionados entonces si tú haces alguna modificación en el agua, lamentablemente vas a romper este equilibrio, como el equilibrio socioecológico.”

ENT 13

El sector agrícola es especialmente criticado por su falta de actualización y tecnologización de sus sistemas de riego. Sin embargo, existen opiniones diferidas que consideran que esta industria es la más adaptada al cambio climático, realizando un recambio de especies e implementando la tecnología del riego por goteo.

“Se les echa también la culpa a las grandes empresas de hortalizas, pero ¿sabes qué? Ellos tienen más que claro qué es lo que tienen que hacer y casi todos están adscritos a programas de micro goteo, han cambiado las especies incluso.”

ENT 13

En una escala menor, los agricultores de Boca Sur no han incorporado tecnologías para un riego más eficiente, ya que no perciben la escasez hídrica como algo que los afectará en el corto plazo. Sin embargo, existe una consciencia de que es una problemática creciente y que a mediano y largo plazo deberán cambiar su forma de riego postulando a fondos concursables que les permitan realizar las modernizaciones. Sin embargo, los entrevistados perciben una dificultad para adquirir los fondos, ya que, se priorizan zonas con déficit hídrico y el sector forestal.

Imagen 6. Tipo de riego en los huertos de hortalizas, Boca Sur



Fuente: Elaboración propia.

Las plantaciones de monocultivos también son una industria criticada por los entrevistados, quienes afirman que sus grandes extensiones territoriales y poder económico, dificultan el rol fiscalizador del Estado. Se relacionan las plantaciones con la sequía e incendios forestales, donde las comunidades rurales son las más perjudicadas. De acuerdo al Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) (2015), entre un cuarto y un tercio de la sequía se debe al cambio climático, por lo que gran parte de la sequía se genera por la acción humana. En este contexto,

los ecosistemas como los cuerpos de agua o la biodiversidad presente en los territorios también se ven afectada de acuerdo a los entrevistados. Las relaciones entre las comunidades perjudicadas y las grandes empresas forestales son de desconfianza en la actualidad, incluso con las iniciativas de Responsabilidad Social Empresarial que son percibidas como lavados de imagen y mínimas obligaciones legales.

Los entrevistados perciben que los actores privados están en el plano contrario a la ciudadanía, mientras que el mundo público responde a los actores que generen más presión política o económica.

“(...) que equilibren la cancha en esta relación desigual que tiene el interés privado, el interés comunitario y el medio ambiente entremedio, es como dos extremos tirando de la cuerda, y el Estado y constitucionalidad está justo al medio, se va a mover depende de quién genere más presión nomas.”

ENT 10

Asimismo, los entrevistados consideran que los privados utilizan diferentes mecanismos para retrasar y limitar las decisiones a favor de la protección de los humedales, como es la solicitud de estudios que demoran años y acciones legales contra los municipios. Esta situación es compleja, ya que, en el caso de que la voluntad política de los sectores públicos esté presente, las facultades son limitadas y provoca conflictos con la ciudadanía que exige acciones concretas.

“Teóricamente se supone que el Estado y todas sus instituciones son un árbitro entre los intereses privados y los intereses generales, pero si los intereses generales no tienen una manifestación potente, real el interés privado se impone.”

ENT 10

Ejemplo de esto, es la exclusión en el polígono de protección del Santuario de la Naturaleza Humedal Los Batros y Laguna Grande. Esta exclusión se debe a que empresas privadas e inmobiliarias del sector ingresaran al Ministerio de Medio ambiente escritos solicitando la exclusión de su propiedad, lo cual difiere de la intención de la municipalidad sampedrino. La argumentación de estos actores se basa en que la solicitud del Santuario no contiene antecedentes ambientales que justifiquen la inclusión de los terrenos privados, lo que es opuesto a los registros de vegetación hidrófila entregados por la municipalidad. El concejo de Ministros por la Sustentabilidad, que oficializó la declaratoria justifica la decisión de exclusión en la amenaza burocrática que significa el proceso judicial de los privados, y la demora que significaría (Diario Concepción , 2021). Es importante mencionar que el día 27 de febrero la Contraloría tomo razón del decreto que declara como santuario de la naturaleza la Laguna Grande y el Humedal Los Batros, dos años después de la mencionada exclusión del polígono en cuestión. La declaración considera más de 200 hectáreas de vegetación, sin embargo, diversos actores como las organizaciones sociales y el alcalde de la comuna afirman que aún quedan hectáreas sin proteger, las cuales alcanzan aproximadamente las 74 hectáreas. A pesar de la declaración, aún debe publicarse en el Diario Oficial (Radio Biobío, 2022).

En este contexto, parte de los actores considera que los estándares ambientales en Chile no son exigentes y que las empresas actúan en los difusos límites para optimizar sus ganancias. Además, se considera que las empresas incorporan

ciertos sellos de sostenibilidad para ingresar a ciertos mercados internacionales. Sin embargo, se evalúa como algo positivo la creación de la Junta de Vigilancia del río Biobío, la cual se considera como una medida de adaptación al cambio climático por parte del mundo privado. Esta agrupación fue constituida desde el 30 de septiembre del año 2020 y tiene por objetivo el permitir una gestión integrada y sostenible de la principal cuenca de la Región del Biobío. Esta Junta de Vigilancia está contemplada por el Código de Aguas. Además, se destaca por ser una entidad sin fines de lucro y agrupa a los usuarios de la cuenca, quienes suman el 82% de los tenedores de derechos de la cuenca (Junta de Vigilancia del Biobío, 2022).



4. Impacto negativo de la urbanización en los humedales

La urbanización de los sectores aledaños a los cuerpos de agua no es algo nuevo para los entrevistados, quienes perciben el relleno de humedales y la canalización como una costumbre frecuente en el humedal Paicaví y en el humedal Los Batros. Esta percepción concuerda la disminución de un 40% de la superficie de los humedales desde 1975 a nivel del Gran Concepción (Smith & Romero, 2009), lo cual se afirma irrecuperable por los investigadores involucrados (Villagrán, 2006). En el humedal Los Batros, por ejemplo, las investigaciones sugieren incorporar con urgencia acciones de regulación que permitan planificar el uso del territorio bajo principios de sustentabilidad ambiental (Rojas, de la Fuente, Martínez, & Rueda, 2017). La destrucción de los humedales se percibe como una

desventaja para la adaptación al cambio climático, dado su alto valor ecosistémico, lo cual permite comprender que las acciones de los actores involucrados en el relleno están en oposición a la preservación y el respeto de los humedales. Igualmente, el Gran Concepción es especialmente fuerte el sentido democrático de tener acceso a los cuerpos de agua con un sentido recreativo, pero la falta de viviendas es una problemática en aumento que influencia las definiciones y decisiones sobre la construcción en la ciudad. Este escenario de carencia de viviendas se fortalece con que los humedales pertenezcan legalmente a empresas inmobiliarias, por ejemplo. Los riesgos asociados a la construcción en humedales, como la licuefacción y el peligro sísmico, no son considerados lo suficiente. En esta misma línea, se critica que el modelo de desarrollo urbano vigente en la actualidad es incoherente con modelos de desarrollo sostenibles. Además, el desarrollo urbano en la actualidad no incorpora la crisis hídrica o el cambio climático en la planificación, dado el marco socioeconómico en el que se basa el orden de las ciudades.

“Eso es lo que te puedo decir nomás, en el fondo, el modelo de desarrollo urbano que impone básicamente las lógicas del mercado, es un modelo que es disfuncional al escenario de crisis climática. “

ENT 17

Por esta razón, las acciones del Estado y de la ciudadanía que dificulten la actividad económica son problemáticas. Peters (2010) por otro lado, considera que el rol del Estado debe fortalecerse para movilizar recursos y poder de socios no estatales.

5. Redes de actores en la gestión hídrica

El Banco Mundial (2013) considera que existe una serie de problemáticas relacionadas a la institucionalidad de la gestión del agua. Nuevamente es necesario recordar que la gestión se refiere principalmente a los actores relacionados a las herramientas técnicas que permiten administrar los recursos hídricos (Budds, 2020). Sin embargo, también es pertinente considerar a estos actores como parte del marco general de gobernanza hídrica. Las principales problemáticas se relacionan a la falta de consolidación e integración de la información generada por las instituciones, una inadecuada delimitación y coordinación de funciones entre organismos, la ausencia de una autoridad política superior que coordine las funciones e instituciones del Estado en materia hídrica y, por último, la falta de coordinación de los actores responsables de la gestión del agua a nivel local en una misma unidad geográfica. Todas estas problemáticas son reconocidas por los entrevistados de esta investigación que, incluso perteneciendo a diversos sectores de la problemática, coinciden en la falta de coordinación, comunicación, cooperación y delimitación en la institucionalidad del agua. Es destacable que los actores no institucionales también coinciden que las mismas carencias se aplican a sus dinámicas de acción, por ejemplo, las organizaciones sociales igualmente identifican falta de comunicación, cooperación y coordinación con el sector público y privado.

La Dirección de Aguas Generales de la región del Biobío es reconocida por la implementación de lineamientos más actualizados sobre la administración hídrica. La creación de mesas de trabajo, para la construcción de una estrategia hídrica regional provoca la confluencia de diversos actores del mundo privado y público principalmente. Sin embargo, la ciudadanía desconoce estas acciones, lo cual se reconoce como una debilidad por la misma DGA.

Los nuevos actores políticos regionales elegidos del Partido Ecologista Verde y a nivel nacional, suponen para la ciudadanía una oportunidad de que se tomen decisiones que cuiden el medioambiente. Por otra parte, la Red de Humedales ha tomado más relevancia gracias al impulso otorgado a la aprobada Ley de Humedales Urbanos. Esta Ley también se percibe como el resultado de la cooperación entre un sector político más ecológico y las organizaciones ciudadanas.

“(...) yo creo que un trabajo muy importante ha sido el que ha tenido la Red de Humedales, que se conformó hace unos años atrás, que es una suma de voluntades, de personas de la academia no tanto, ciudadanos, defensores ambientales (...) Se juntaron las personas que protegían su humedal y esto logró que se generara la” Ley de Humedales Urbanos”.”

ENT 12

En cuanto al delegado presidencial y el gobernador regional, los entrevistados perciben un conflicto de poderes, donde las facultades de cada uno no están claras. Este conflicto es percibido como un obstaculizador en construcción de una buena administración del agua, similar a lo afirmado por Montecinos (2020) sobre la confusión de liderazgos originada por la dualidad de cargos. A pesar de estas

críticas, el gobernador regional es percibido como un actor que puede mejorar el acceso al agua y trabajar en la creación de una red de actores involucrados en la administración del agua. Al contrario, el delegado Presidencial se percibe como un actor que representa los intereses del poder ejecutivo central, dando voz a los intereses del sector privado. El cargo de delegado presidencial es percibido como un cargo no democrático, pero que sí tiene gran influencia en decisiones sobre el agua.

6. Centralización de la gestión hídrica

La literatura analizada y la investigación a los actores claves, permite identificar el constante centralismo presente en las políticas públicas con respecto al agua. Esta problemática se visualiza en la toma de decisiones centralizadas, y la poca participación vinculante que existe de las comunidades rurales, comunidades indígenas, organizaciones no gubernamentales, etc. (Zurbruggen, 2011).

Es sustancial destacar que los entrevistados consideran que los organismos regionales no poseen la facultad en la toma de decisiones en última instancia, es decir, poseen elementos de la gobernanza de régimen centralizado según lo planteado por Gupta y otros (2013). Los gobiernos locales como las municipalidades, tampoco poseen injerencia para planificar estrategias que aumenten la eficacia en la asignación del agua o su priorización (Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, 2013). La cantidad de litros entregados, por medio de los camiones aljibes es un ejemplo de esta situación. Otro ejemplo es lo ocurrido con el

proceso de la declaración de áreas patrimoniales, donde a nivel central se aprueban las postulaciones de los municipios.

“Claro, en realidad el centralismo está en que, si tú quieres proteger algo dentro de las pocas herramientas que tienes como municipio, no tienes las facultades como municipio para hacerlo y tienes que solicitárselo a un ente mayor que está a nivel central. Entonces, tu realidad y tus necesidades, al final son otros módulos que están en otro lugar, que tienen que decirte si lo importante es de verdad importante o no.”

ENT 6

Igualmente, criticado desde los municipios es el ordenamiento jurídico nacional, que dificulta la toma de decisiones locales. En este contexto, la percepción de los entrevistados coincide con documentos oficiales de la Municipalidad de San Pedro de la Paz, donde se afirma que los Instrumentos de Planificación Territorial no tienen facultades de protección o reconocimiento de áreas de valor ambiental y paisajístico en las comunas. La mencionada municipalidad también considera que pesa a las ratificaciones de importantes convenios ambientales, estos no son vinculantes con la normativa nacional (Municipalidad de San Pedro de la Paz, 2021). Además, se mencionan la falta de laboratorios, tecnología y recursos en las oficinas regionales, lo que dificulta la administración hídrica de la región.

“(…) en la medida que la toma de decisiones políticas está concentrada en un mismo punto en la capital, tu decisión política esta desterritorializada, es decir, es ajena a las circunstancias de cada territorio sean circunstancias geográficas, sean circunstancias urbanas, sociales, económicas, es abstracta.”

ENT 17

Muchas gestiones por parte del Ministerio de Medioambiente, que significan acciones en cuanto a la construcción de ciudades más sostenibles y la mejora en la eficiencia hídrica, llegan a las regiones con lineamientos definidos desde Santiago. Estos lineamientos son criticados porque las necesidades de las regiones y comunas son diferentes, y desde Arica a Punta Arenas los fondos concursables se basan en pilares desde la perspectiva centralista. Bauer (2004) también identificó esta característica en la administración hídrica. Como respuesta, los diferentes organismos deben realizar una territorialización de las políticas, lo que significa utilizar recursos y trabajadores de los cuales no disponen. Esta situación es propia de un régimen de gobernanza coordinado centralizado, donde las instituciones abordan problemáticas complejas careciendo de contexto cuando son aplicados en otras regiones. Es por esto, que el desempeño es bajo, ya que no logra dar respuestas adecuadas dependiendo de las características de cada territorio (Gupta, Pahl-Wostl, & Zondervan, 2013).

Por otra parte, las organizaciones locales visualizan ventajas en las autoridades locales, con quienes pueden tener una mejor comunicación, en cuanto a tiempo y calidad, además de recibir respuestas más efectivas según los entrevistados.

El conocimiento del estado de los recursos hídricos en Chile es una información de vital importancia, ya que, se relaciona con la supervivencia de la población, la economía y su consiguiente sostenibilidad y productividad (Valdés, y otros,

2014). Además, la información cualitativa y cuantitativa de los recursos hídricos es fundamental para realizar planificaciones a corto, mediano y largo plazo.

Los entrevistados y a literatura (Martínez, y otros, 2016), coinciden sobre la importancia de contar con estudios hídricos locales, ya que, es complejo garantizar el agua del futuro sin conocer el estado actual de este recurso.

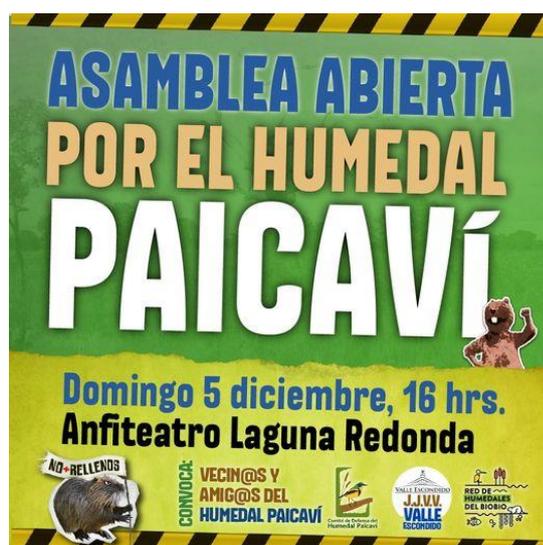
Un ejemplo sobre la necesidad de realizar estudios que permitan la descentralización del conocimiento es el proyecto de estudio hidrogeológico liderado por la DGA de la región del Biobío. Este proyecto se basa en la necesidad de encontrar nuevas fuentes hídricas, en un contexto de constante disminución de las reservas superficiales y subterráneas (Segura, y otros, 2020). A pesar de los beneficios de este estudio a nivel de abastecimiento, es criticado debido a su alta inversión y a que no se guía por los principios de restaurar o mitigar el daño ambiental existente. Esta crítica coincide con la investigación de Romero (2017), la cual cuestiona, los planes de mitigación y recuperación ecológica, y su baja efectividad al aplicarlos.

7. Participación ciudadana en la gestión hídrica

Por otra parte, los intereses de la comunidad se articulan por medio de procesos políticos, organizativos y administrativos a escala local y regional (Bakker & Morinville, 2013). Las entrevistas analizadas consideran que la participación ciudadana en la administración del agua se realiza por medio de organizaciones

formales o informales, integradas por profesionales jóvenes y personas del territorio. Es importante resaltar que cada una de estas organizaciones puede ser considerada una vinculación entre personas con características medianamente similares, conformando “puentes” como afirma Putman (2001). Los entrevistados consideran a estas agrupaciones como una fortaleza para mejorar la administración del agua, lo que, según Ostrom (2010), es una característica policentrista de la gobernanza climática. Ejemplo de esto son las organizaciones del humedal Paicaví y Los Batros, las cuales principalmente tienen una estructura horizontal y de multifuncionalidad. Estas organizaciones canalizan las acciones legales, las denuncias ciudadanas, las protestas virtuales y físicas, la divulgación (Imagen n°7), entre otras medidas. Estas demandas de participación reflejan una nueva forma de participación, cercana a los elementos de una gobernanza policéntrica.

Imagen 7. Panfleto asamblea abierta por el humedal Paicaví



Fuente: Comité de Defensa del Humedal Paicaví (2021).

Imagen 8. Asamblea abierta por el humedal Paicaví



Fuente: Comité de Defensa del Humedal Paicaví (2021).

Las presiones son consideradas claves para que el sector público tome decisiones alineadas con el cuidado del medioambiente y la adaptación al cambio climático. En esta misma línea, la autoridad ambiental, como es el Seremi de Medioambiente, plantea que su institución es nueva en el esquema de toma de decisiones y señala que lentamente está adquiriendo normativa que los fortalezca y permita liderar los procesos que demanda la ciudadanía (Diario Concepción , 2021). Efectivamente, las instituciones chilenas dedicadas a la gobernanza son relativamente nuevas y altamente jerárquicas según la literatura estudiada

(Arriagada, Aldunce, Blanco, & Ibarra, 2018). Sin embargo, estas instituciones y las empresas privadas se alejan de los elementos característicos para la construcción de una gobernanza policéntrica, como son la transparencia, participación vinculante y gestión sostenible de los recursos hídricos.

Por otra parte, se percibe una desprotección de los ciudadanos. Una de las principales dificultades es compatibilizar la vida profesional, laboral y activista. Por otra parte, las metodologías de participación son incipientes en los organismos estatales, especialmente en los municipios del Gran Concepción, por lo que muchas veces los procesos participativos no son regulados y sistemáticos. Las consultas han aumentado durante estos años, sin embargo, aún no son vinculantes en su totalidad y la ciudadanía no confía en los procesos dirigidos por los sectores privados y público.

Otro sector de los entrevistados considera que las acciones ciudadanas en torno a los cuerpos de agua en el Gran Concepción son coyunturales, radicales, no sistemáticas y poco resolutivas, ya que no ofrecen alternativas posibles de implementar.

“Todo es terrible, el gobierno no hace nada”, cuando en realidad sí están haciendo cosas. Siempre, muchas veces el activismo es radical, “prohíbanles a todos sacar agua para que el río fluya” pero no es así la cosa, el país también tiene que desarrollarse. Entonces, muchas veces el activismo es muy de consignas, pero no es práctico, porque tampoco proponen ¿ya, como lo hacemos?, lo único que proponen es prohibir, como que nadie haga nada para que el río se mantenga, pero la gente tiene que tomar agua, la gente tiene que comer.”

ENT 4

La academia se percibe como un actor que entrega información actualizada del territorio, lo que es un beneficio para los actores tomadores de decisiones. Sin embargo, la academia es criticada por su falta de conocimiento del marco institucional local.

8. Percepción ciudadana sobre seguridad hídrica

Se afirma que la seguridad hídrica es la base para la administración hídrica del presente y del futuro, la cual se conceptualiza como el aseguramiento de agua para la subsistencia humana y productiva principalmente. Este concepto también se percibe como secundario el asegurar el agua para los ecosistemas, según los actores entrevistados. La desprotección de los ecosistemas se critica fuertemente, ya que los entrevistados perciben que los cuerpos de agua son vulnerables a la sequía, incendios, contaminación, etc.

De acuerdo al primer informe de la Mesa Nacional del Agua (Ministerio de Obras Públicas, 2020), uno de los principales factores que amenaza la seguridad hídrica es la ocurrencia de sequías prolongadas y frecuentes, asimismo la frecuencia de crecidas, como consecuencia del cambio climático. Otro factor relevante es la falta de infraestructura adecuada para la mitigación del cambio climático, con lo respectivo a las crecidas, la potencial acumulación hídrica, y las obras de acceso a agua desalinizada, acuíferos profundos, aguas lluvias y aguas servidas tratadas. Como tercer factor, el informe señala que la falta de coordinación entre las

instituciones estatales, la ausencia de organizaciones de usuarios de aguas subterráneas, la precaria planificación estratégica de cuencas y la baja información en torno a la disponibilidad y calidad de agua son amenazas importantes para poseer una seguridad hídrica en el territorio chileno.

Gran parte de los actores entrevistados coinciden en que no existe garantía a mediano y largo plazo sobre el acceso al agua, dado el contexto económico actual donde se priorizan las actividades productivas sobre el abastecimiento humano y ecosistémico. Esto significa, que los entrevistados perciben que el agua será accesible solo para las personas y empresas que puedan pagar, en un futuro no tan lejano. Los escenarios hídricos futuros no se perciben ventajosos y la escasez hídrica aumentará generando consecuencias desiguales dependiendo del ingreso económico de los individuos.

Según lo planteado por el informe mencionado (Ministerio de Obras Públicas, 2020), son tres los ejes temáticos asociados al desafío de la Seguridad Hídrica. El primer eje es el acceso universal al agua y al saneamiento, en segundo lugar, se encuentra la planificación de estructura hídrica e incorporación de nuevas fuentes de agua, y en tercer lugar se encuentra el eje relacionado a la planificación estratégica de cuencas. Estos ejes concuerdan con la visión de los entrevistados, donde comentan la potencialidad en la planificación hídrica por cuencas.

“Entonces, sería ideal que la institucionalidad del agua, así como lo plantea el proyecto de ley “Marco de Cambio Climático”, empiece a planearse por cuenca hidrográfica, y haya mucha más incidencia de las regiones, de las municipalidades.”

9. ¿Hacia una gobernanza hídrica policéntrica?

En las últimas décadas, nace una nueva concepción de administración del agua, llamada gobernanza hídrica (Zurbruggen, 2011). Las nuevas propuestas de gobernanza postulan que el agua no sea más un recurso económico, sino que sea considerado un bien común (Rojas & Barra, 2020), esto coincide con la percepción de los entrevistados. Este bien común, es propuesto como la base de las comunidades, que administran el agua desde perspectivas interdisciplinarias a nivel local y regional.



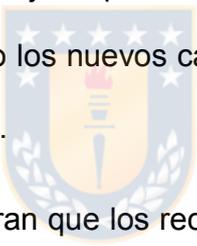
La gobernanza hídrica policéntrica se presenta como una alternativa posible de considerar para los casos estudiados. Al configurar elementos con inclinación policéntrica, se podrían integrar roles de actores provenientes de sectores estatales y no gubernamentales (Bark, Garrick, Robinson, & Jackson, 2012), esto concuerda con las demandas de democratización realizadas por los entrevistados. Los actores consultados consideran que, para garantizar una administración hídrica eficaz, debe existir una participación de una diversidad de actores de forma vinculante. En la conceptualización de Folke y otros (2005), diferentes centros coordinados de toma de decisiones se aplican en una gobernanza eficaz, lo cual coincide con las percepciones de los entrevistados. La descoordinación entre los actores se percibe como un gran obstáculo, lo cual dificulta alcanzar una

gobernanza que pueda adaptarse al cambio climático y tomar decisiones coherentes para enfrentar la escasez hídrica del presente y del futuro.

En Chile se pueden encontrar más de 43 actores involucrados en la gestión del agua, quienes cumplen más de 102 funciones vinculadas a la administración hídrica (Banco Mundial , 2013), esto es un aspecto con características de un régimen policéntrico. Sin embargo, estas instituciones carecen de competencia y cooperación, y aún más importante, no poseen mecanismos de resolución de conflictos definidos, lo que es esencial para construir la gobernanza policéntrica (Arriagada, Aldunce, Blanco, & Ibarra, 2018). Para visualizar esta situación, es posible mencionar el conflicto del humedal Paicaví, donde diversos actores han recurrido a diferentes mecanismos para la protección del humedal, donde se pueden mencionar la zonificación del territorio, la resistencia física a la construcción y las protestas ciudadanas. Sin embargo, en el caso de los humedales, se perciben aspectos policéntricos de resolución de conflictos con la creación de la Ley de Humedales Urbanos.

Igualmente, las escalas de administración hídrica también son esenciales, donde se concibe la administración por cuencas hídricas como la mejor alternativa para lograr una administración sostenible y eficaz. Esta propuesta busca involucrar e integrar interdisciplinariamente, los tres principales pilares de la sostenibilidad. Según lo propuesto por Skelcher (2005), la gobernanza policéntrica se alcanza

cuando diversas autoridades políticas se dividen en diferentes cuerpos constituidos y en el Gran Concepción sí se puede encontrar este escenario, sin embargo, cada uno de estas autoridades debe poseer jurisdicciones que aunque superpuestas, no se mantengan en dependencia jerárquica entre ellas. Es justamente la dependencia jerárquica una de las principales características de las instituciones chilenas, como el caos de la DGA, donde superando un monto de inversiones, la decisión es tomada por el MOP en Santiago. Este elemento se aleja de una gobernanza más policéntrica. Sin embargo, se observan procesos de descentralización con nuevas relaciones jerárquicas, especialmente con la disolución del cargo de intendente, creando los nuevos cargos de delegado presidencial y gobernador (Montecinos, 2020).



Los actores locales consideran que los recursos deben aumentar para acceder a mejores equipos de fiscalización, trabajadores y estudios que permitan mejorar la administración del agua. Para enfrentar los desafíos del presente, como son la sequía, cambio climático y el desabastecimiento de las comunidades, la literatura estudiada indica que no basta con una tecnologización de la administración hídrica (Meza, Corso, & Soza, 2012). Es necesario construir una gobernanza que permita la participación vinculante de todos los actores de la sociedad, no solo de los usuarios del agua (Zurbruggen, 2011)

También se considera necesario que la perspectiva medioambiental se integre transversalmente a las políticas públicas. Asimismo, coinciden que la Ley Marco

de Cambio Climático debe ser aprobada lo más pronto posible, ya que, es un avance considerable en la creación de una gobernanza con una adaptación climática adecuada a las exigencias de la actualidad. Asimismo, la adaptación climática en la gobernanza urbana es una necesidad en el Gran Concepción, como en otras ciudades del mundo que se enfrentan a riesgos climáticos de diverso tipo. El conocimiento de las condiciones locales, nacionales e internacionales, es precisamente necesaria en las ciencias regionales y su análisis de las problemáticas (Ruth, 2018).

Igualmente, se menciona que la Nueva Constitución también es de importancia y podría permitir una carta magna acorde a la crisis climática y los escasos hídrica. Los entrevistados esperan que la nueva Constitución abra una puerta en cuanto a crear una carta magna ecológica que se dirija a una gobernanza de los recursos naturales. Al poder concretar acciones que incluyan a todos los actores del territorio, y consideren el agua más, que un recurso, se podrán crear planificaciones resilientes al cambio climático y a los impactos construidos por el hombre (Hurlbert & Díaz, 2013).

Es relevante mencionar la Junta de Vigilancia del Río Biobío, la cual se identifica como un elemento embrionario de gobernanza hídrica. Esta agrupación se puede identificar como ejemplos de aproximación a nuevas formas de gestión más sustentable. Esta Junta de Vigilancia es un actor clave para configurar elementos de gobernanza policéntrica en el territorio, ya que tiene diversas funciones que se

pueden identificar como elementos de la gobernanza policéntrica. Algunos de sus objetivos son el garantizar la correcta distribución de aguas, evitar extracciones ilegales, enfrentar proyectos perjudiciales para los recursos hídricos prevenir los desastres naturales y crear, sistematizar y entregar información de la cuenca (Junta de Vigilancia del Biobío, 2022). Los entrevistados mencionan la desarticulación de los actores en la gestión hídrica del territorio, lo cual concuerda con el rol de la Junta de Vigilancia para velar por la adecuada convivencia de los miembros en la cuenca y de sus usos de aguas superficiales y subterráneas. Sin embargo, la Junta de Vigilancia aún carece de mayores niveles de equidad entre los actores.

Los temas trabajados en este capítulo generan interconexiones que son funcionales para generar la conclusión de esta investigación, la cual se presenta en el siguiente apartado.

CAPÍTULO X: CONCLUSIONES FINALES

Como la ciencia regional posee un alto potencial para el análisis de procesos y conflictos regionales (Vogt, 2019), gracias a esta disciplina se ha podido abordar la problemática hídrica del Gran Concepción y sus dos estudios de caso respectivos.

En un contexto de cambio institucional y cambio climático, los humedales Paicaví y Los Batros son dos casos que posibilitaron el análisis de diversas variables de una problemática que se repite, con diferentes características, en muchas otras partes de Chile y el mundo.

La revisión bibliográfica permitió un análisis de la gobernanza a nivel mundial, latinoamericano y chileno. Igualmente conceptualizó a diferentes escalas y las propuestas de gobernanza que se observan en la actualidad. Además, se analizó la complejidad de la gobernanza hídrica, la cual implica una alta complejidad dado su origen, variabilidad, ciclos, multiusos productivos, perturbaciones climáticas y antrópicas (Rojas & Barra, 2020).

Por medio de la teoría fundamentada, se analizaron las redes de actores participantes en la gestión hídrica de los dos casos estudiados, en el contexto de la metrópolis del Gran Concepción. Esta investigación ha permitido el análisis de la

toma de decisiones sobre los recursos hídricos. Además, este trabajo permitió señalar que la interacción entre parte de los actores buscaba formular, promover y lograr objetivos comunes, sin embargo, reconoció la complejidad del proceso y a divergencia de sectores con otros intereses.

En respuesta a la pregunta principal de esta investigación, el trabajo realizado abordó diversos elementos de gobernanza hídrica en el Gran Concepción. Las dinámicas de redes de actores en estos casos, la información relacionada y el marco teórico permitieron reconocer diferentes experiencias de gobernanza hídrica policéntrica. Este tipo de gobernanza fue una propuesta de administración del agua potencialmente adecuada para los nuevos desafíos que enfrenta el mundo, Chile y la capital penquista.

La propuesta de gobernanza policéntrica, coincidieron en la democratización y descentralización de la administración del agua, las cuales se reflejan en nuevas experiencias como la creación del puesto de gobernador y la implementación de la Ley de Humedales Urbanos. En consecuencia, supusieron un mayor involucramiento de las comunidades locales. Además, la participación vinculante propuesta por el modelo entregó nuevas perspectivas desde la ecología, sociología, economía, cosmología, etc.

Se destaca en esta investigación que las instituciones y las empresas privadas se encuentran distanciadas de los elementos más característicos para la cons-

trucción de una gobernanza policéntrica. Es decir, la democratización de los actores tomadores de decisiones, la transparencia y descentralización en esta problemática, no están presentes en la mayor parte de las prácticas de los actores del mundo empresarial privado y público. En contraste se encuentran las prácticas de parte de la ciudadanía, la cual se acercan a un modelo de gobernanza más sostenible.

La gobernanza policéntrica también se postuló como garante de la seguridad hídrica, por esta razón el Gran Concepción se vería beneficiado si se aproxima a este modelo en un futuro e incluye elementos de este ideal de gobernanza. Al contrario, los elementos cercanos al modelo coordinado centralizado limitaron las capacidades de enfrentar desafíos complejos como la sequía y el cambio climático.

Esta investigación pretendió visualizar los espacios de trabajo que permitan al Gran Concepción construir una gobernanza hídrica policéntrica y obtuvo resultados que se pueden transmitir a los tomadores de decisiones, quienes concordaron con la necesidad de producción descentralizada de conocimiento actualizado.

AUTORÍA

Quien suscribe, Francisca Lorena Quevedo Castro, 19.137.184-4, alumna del Magíster en Ciencias Regionales, de la Facultad de Ciencias Ambientales, de la Universidad de Concepción, declara ser autora de tesis “Gobernanza hídrica como alternativa para enfrentar los desafíos de disponibilidad de agua de Chile en el siglo XXI en contexto de cambio climático: un estudio sobre el Gran Concepción, casos del humedal Los Batros y humedal Paicaví” y conceder derecho a la publicación, comunicación al público y reproducción de esa obra, en forma total o parcial en cualquier medio o bajo cualquier forma del mismo a la Universidad de Concepción, Chile, para formar parte de la colección material o digital de cualquiera de las bibliotecas de la Universidad de Concepción y del Repositorio UDEC. Esta autorización es de forma libre y gratuita, y considera la reproducción de la obra con fines académicos y de difusión tanto nacional como internacionalmente.

Asimismo, quien suscribe declara que dicha obra no infringe derechos de autor a terceros.



Francisca Quevedo Castro

Concepción, 12 de junio, 2022

CAPÍTULO XI: BIBLIOGRAFÍA

- Aigo, J. del C., Skewes, J. C., Bañales Seguel, C., Riquelme Maulén, W., Molares, S., Morales, D. V., Ibarra, M. I., & Guerra, D. (2021). Sobre los múltiples mundos y equívocos en torno a los paisajes del agua en Wallmapu: Aproximaciones interdisciplinarias. *Revista del Museo de La Plata*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/153002>
- Alimonda, H., Aste, J., Bunker, S. G., Echave, J. de, Escobar, A., Giraud, M., Lamberti, M. J., Machado Aráoz, H., Palacín Quispe, M., & Palacio, G. (2011). *La naturaleza colonizada: Ecología política y minería en América Latina*. Ciccus.
- Alvez, A., Delgado, V., Ochoa, F., & Cid, C. (2019). Las aguas de los pueblos indígenas andinos: derechos ancestrales y la actual neutralización de su pretensión . En J. Rojas, & R. Barra, *Seguridad Hídrica: Compleja Gestión Socioambiental y Pública* (págs. 49-76). Concepción: Ril editores.
- Amigos del Humedal Paicaví (@humedalpaicavi) • Fotos y videos de Instagram.* (s. f.). Recuperado 02 de diciembre de 2022, de <https://www.instagram.com/humedalpaicavi/>
- Aránguiz, R. (2017). Inundación por tsunami en Boca Sur y Humedal Los Batros. En C. Rojas, H. de la Fuente, M. Martínez, & R. Ivonne, *Urbanización en Humedal Los Batros* (págs. 24-32). Concepción: CEDEUS.
- Arriagada, R., Aldunce, P., Blanco, G., Ibarra, C., Moraga, P., Nahuelhual, L., O’Ryan, R., Urquiza, A., & Gallardo, L. (2018). Climate change governance in the anthropocene: Emergence of polycentrism in Chile. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 6, 68. <https://doi.org/10.1525/elementa.329>
- Bailly, A., & Gibson, L. J. (2003). Regional science: Directions for the future. *Papers in Regional Science*, 83(1), 127–138. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0179-6>
- Bakker, K., & Morinville, C. (2013). The governance dimensions of water security: A review. *Philosophical Transactions of the Royal Society A:*

- Mathematical, *Physical and Engineering Sciences*, 371(2002), 20130116.
<https://doi.org/10.1098/rsta.2013.0116>
- Balanyá, B. (2005). *Reclaiming public water: Achievements, struggles and visions from around the world*. Transnational Institute.
- Bank, World. (2001). *World Development Report 2000/2001: Attacking Poverty*. Washington, D.C.: wb.
- Bark, R. H., Garrick, D. E., Robinson, C. J., & Jackson, S. (2012). Adaptive basin governance and the prospects for meeting Indigenous water claims. *Environmental Science & Policy*, 19-20, 169-177.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.03.005>
- Barra Ríos, R. O., & Rojas Hernández, J. (2020). Seguridad hídrica: Derechos de agua, escasez, impactos y percepciones ciudadanas en tiempos de cambio climático. CRHIAM.
- Barragán, J. M., & De Andrés, M. (2015). Analysis and trends of the world's coastal cities and agglomerations. *Ocean & Coastal Management*, 114, 11–20.
- Bauer, C. J. (2004). *Canto de sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales*. Fundación Nueva Cultura del Agua.
- Bebbington, A., Bebbington, D. H., Bury, J., Langan, J., Muñoz, J. P., & Scurrah, M. (2008). Mining and social movements: Struggles over livelihood and rural territorial development in the Andes. *World development*, 36(12), 2888–2905.
- Beck, U. (1998). *Políticas ecológicas en la edad del riesgo: antídotos, la irresponsabilidad organizada*. Barcelona : El Roure.
- Bengoa, J. (2017). *Mapuche: Procesos, políticas y culturas en el Chile del Bicentenario*. Editorial Catalonia.
- Bengoa, J. (2003). *Historia de los antiguos mapuches del sur*. Editorial Catalonia.
- Benítez, H. A., Rojas-Quezada, C., Parra, L. E., & Sepúlveda-Zúñiga, E. (2012). Estados de naturalidad y heterogeneidad vegetacional de humedales palustres y su efecto sobre la diversidad de Macrolepidoptera (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 40(158), 155–170.

- Biblioteca del Congreso Nacional. (02 de Diciembre de 2021). *Biblioteca del Congreso Nacional*. Obtenido de Región del Biobío:
<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/nuestropais/region8/>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (14 de Enero de 1976). *Biblioteca del Congreso Nacional*. Obtenido de Ley Orgánica de las Municipalidades:
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=6554>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (20 de Diciembre de 2021). *Biblioteca del Congreso Nacional*. Obtenido de San Pedro de la Paz:
https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8108 Chile, B. B. del C. N. de. (2020, junio).
- Biblioteca del Congreso Nacional. (10 de Diciembre de 2021). *Biblioteca del Congreso Nacional*. Obtenido de Concepción :
https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8101
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile . (9 de Enero de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile* . Obtenido de Decreto 735. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano :
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=197226>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile . (05 de Septiembre de 2021). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile* . Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile :
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1098725>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile . (24 de Enero de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile* . Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile : <https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/concejales>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile . (29 de Diciembre de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile* . Obtenido de Decreto 106. Aprueba Reglamento de Aguas Minerales:
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=73577>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (26 de 26 de 2017). *Constitución Política de la República de Chile* . Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=131386>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (26 de Octubre de 2017). *Proyecto de Constitución Provisoria para el Estado de Chile Publicado en 10 de agosto de 1818, Sancionado y Jurado Solemnemente el 23 de octubre*

- del mismo* . Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile:
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1005251>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (20 de Enero de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de Código de Aguas:
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5605>
- Biblioteca Nacional de Chile. (26 de Septiembre de 2021). *Biblioteca Nacional de Chile*. Obtenido de Región del Biobío:
<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region8>
- BirdLife. (03 de Diciembre de 2021). *BirdLife*. Obtenido de Data Zone:
<http://datazone.birdlife.org/site/ibacriteria>
- Blaser, M. (2013). Ontological Conflicts and the Stories of Peoples in Spite of Europe: Toward a Conversation on Political Ontology. *Current Anthropology* 54 (5), 547–568.
- Boccaro, G. (2006). *The Brighter Side of the Indigenous Renaissance (Part 1)*. Nuevomundo.
- Bolados García, P., Henríquez Olguín, F., Ceruti Mahn, C., Cuevas, A. S., Bolados García, P., Henríquez Olguín, F., Ceruti Mahn, C., & Cuevas, A. S. (2018). La eco-geo-política del agua: Una propuesta desde los territorios en las luchas por la recuperación del agua en la provincia de Petorca (Zona central de Chile). *Revista Rupturas*, 8(1), 159-191.
<https://doi.org/10.22458/rr.v8i1.1977>
- BridLife. (03 de Diciembre de 2021). *BridLife*. Obtenido de Data Zone:
<http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/laguna-grande-de-san-pedro-de-la-paz-y-humedal-los-batros-iba-chile#>
- Brondizio, E., O'Brien, K., Bai, X., Biermann, F., Steffen, W., Berkhout, F., . . . Chen. (2016). Re-conceptualizando el Antropoceno: un llamado a la colaboración. *Global Environmental Change*, 39, 318-327.
- Budds, J. (2020). Gobernanza del agua y desarrollo bajo el mercado: Las relaciones sociales de control del agua en el marco del Código de Aguas de Chile. *Investigaciones Geográficas*, 59, 16-27.
- Burkhart, B. (2019). Be as Strong as the Land that Made You: An Indigenous Philosophy of Well-Being through the Land. *Science, Religion and Culture* 6 (1), 26–33.

- Cajigas-Rotundo, J. (2017). Ontoepistemologías Indígenas. *Tabula Rasa* (26), 125–139.
- Calderón, C., & Servén, L. (2004). *Trends in Infrastructure in Latin America, 1980–2001*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3401>
- Callenbach, E. (1999). *La ecología*. Madrid: Editorial Siglo XXI.
- Canales, M. . (2006). *Metodologías de investigación social*. Santiago : LOM.
- Caravaca Barroso, I., & González Romero, G. (2009). Las redes de colaboración como base del desarrollo territorial. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 13 (289), 281-309.
- Cardoso, J. (2020). Cambios socioeconómicos y legitimación constitucional: camino hacia una nueva constitución en Chile. *Derecho y Crítica Social*, 6, 68-95.
- Casellas, A., Sanfeliu, C. B., & Logroño, M. (2011). Gobernanza, infraestructuras y desarrollo territorial: análisis a través de una estación de tren de alta velocidad. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, (84), 159-172.
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). (09 de Septiembre de 2015). *La megasequía 2010-2015: una lección para el futuro*. Obtenido de Forestal: www.forestal.uach.cl/manejador/resources/2015informe-a-la-nacinla-megasequia-2010-2015una-leccion-para-el-futuro-1.pdf
- Comisión Nacional de Riego. (20 de Enero de 2022). *Organizaciones de Usuarios de Agua*. Obtenido de Comisión Nacional de Riego: <https://www.cnr.gob.cl/agricultores/infraestructura/gestion/organizaciones-de-usuarios-de-agua/>
- Comité de Defensa del Humedal Paicaví . (05 de Diciembre de 2021). *Comité de Defensa del Humedal Paicaví* . Obtenido de Realizamos asamblea por el Humedal Paicaví: <https://humedalpaicavi.wordpress.com/2021/12/05/realizan-asamblea-por-el-humedal-paicavi/#more-2078>
- Comité de Defensa del Humedal Paicaví . (27 de Noviembre de 2021). *Comité de Defensa del Humedal Paicaví* . Obtenido de ASAMBLEA ABIERTA POR EL HUMEDAL PAICAVÍ: <https://humedalpaicavi.wordpress.com/2021/11/27/%f0%9f%93%a3-asamblea-abierta-por-el-humedal-paicavi/>

- Comité de Defensa del Humedal Paicaví . (18 de Noviembre de 2021). *Comité de Defensa del Humedal Paicaví* . Obtenido de Humedal Paicaví : <https://twitter.com/humedalpaicavi/status/1461439780621856782>
- Conca, K. (2006). *Governing watercontentious transnational politics and global institution building* (No. 363.61 C6).
- Concejo – Municipalidad de San Pedro de la Paz. (s. f.). Recuperado 10 de junio de 2022, de <https://sanpedrodelapaz.cl/concejo/>
- Corporación ciudades. (02 de Septiembre de 2021). *Corporación ciudades*. Obtenido de Corporación ciudades: <http://corporacionciudades.cl/wp-content/uploads/2019/04/ATLAS-CONCEPCION.pdf>
- CO2 Emissions | Global Carbon Atlas. (s. f.). Recuperado 11 de junio de 2022, de <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>
- Crutzen, P. (2006). The “anthropocene”. En P. Crutzen, *Earth system science in the anthropocene* (págs. 13-18). Berlin: Springer.
- Data Chile . (02 de Diciembre de 2021). *Data Chile* . Obtenido de San Pedro de la Paz: <https://es.datachile.io/geo/biobio-8/san-pedro-de-la-paz-298>
- Data Chile. (02 de Diciembre de 2021). *Data Chile*. Obtenido de Concepción: <https://es.datachile.io/geo/biobio-8/concepcion-64>
- Davidson, N. (2014). How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, 65, 934-940.
- Delanty, G., & Mota, A. (2017). Governing the anthropocene. *European Journal of Social Theory* 20 (1), 9–38.
- Dellapenna, J. W., Gupta, J., Li, W., & Schmidt, F. (2013). Thinking about the Future of Global Water Governance. *Ecology and Society*, 18(3). <https://www.jstor.org/stable/26269354>
- Di Giminiani, P. (2018). *Sentient Lands. Indigeneity, Property, and Political Imagination in Neoliberal Chile*. Tucson: The University of Arizona Press.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2 (7), 162-167.
- Diario Concepción . (03 de Diciembre de 2021). Diario Concepción. Obtenido de Humedal Los Batros perdió 22 hectáreas de protección:

<https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2021/07/06/humedal-los-batros-perdio-22-hectareas-de-proteccion.html>

Diario Concepción. (14 de Enero de 2022). Diario Concepción . Obtenido de Reforma al Código de Aguas:
<https://www.diarioconcepcion.cl/editorial/2022/01/14/reforma-al-codigo-de-aguas.html>

Diario Concepción. (19 de Enero de 2022). *Diario Concepción* . Obtenido de Humedal Paicaví: a un paso de obtener protección de urbano:
<https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2022/01/15/humedal-paicavi-a-un-paso-de-obtener-proteccion-de-urbano.html>

Dirección General de Aguas. (02 de Diciembre de 2021). *Dirección General de Aguas*. Obtenido de Derechos de aprovechamiento de aguas registrados en DGA:
https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/derechos_historicos/Paginas/default.aspx

DIRECTEMAR. (22 de Enero de 2022). *DIRECTEMAR*. Obtenido de Misión y Visión : <https://www.directemar.cl/directemar/organizacion/mision-y-vision>

Donoso, G. (22 de Enero de 2008). *Mercados de derechos de uso de agua y asignación de agua: el caso chileno*. Obtenido de Expo Zaragoza:
<http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/24S7-P3-Guillermo%20DonosoACC.pdf>

Ecoronel . (02 de Septiembre de 2021). *Ecoronel*. Obtenido de Ecoronel :
<https://www.ecoronel.cl/atlas-ambiental-de-coronel/medio-fisico/aire/calidad-del-aire-en-el-concepcion-metropolitano/>

EULA, C. (2011). *Diagnóstico y propuesta para la conservación y uso Sustentable de los humedales lacustres y urbanos: Principales de la región del Biobío. Propuesta Metodológica para el Manejo y Gestión para Humedales de la Región del Biobío*. Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción.

El Mostrador. (16 de Septiembre de 2021). *El Mostrador*. Obtenido de Organizaciones medio ambientales de Concepción en alerta por proyecto Puente Industrial: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2021/09/16/organizaciones-medio-ambientales-de-concepcion-en-alerta-por-proyecto-puente-industrial/>

Escenarios Hídricos 2030. (2018). *Radiografía del agua. Brecha y riesgo hídrico en Chile*. Santiago : Fundación Chile.

- Escobar, A. (2011). Ecología Política de la Globalidad y la Diferencia. En A. H., *La Naturaleza Colonizada: Ecología política y minería en América Latina* (págs. 61-92.). Buenos Aires: Ediciones Ciccus.
- EULA. (2000). *Estudio de Impacto Ambiental del Plan Regulador de la Comuna de Talcahuano*. Concepción : Unidad de Planificación Territorial Centro EULA-Chile.
- Falleti, T. G. (2006). Una teoría secuencial de la descentralización: Argentina y Colombia en perspectiva comparada. *Desarrollo económico*, 46(183), 317-352.
- Fernández, I. (2006). Participación ciudadana en el nivel local: desafíos para la construcción de una ciudadanía activa. *En Foco*, 84-104.
- Fernández, J. (29 de Enero de 2020). *Estudios urbanos UC*. Obtenido de Estudios urbanos UC: <https://estudiosurbanos.uc.cl/wp-content/uploads/2020/01/TESIS-JFD-1.pdf>
- Fernández-Llamazares, Díaz-Reviriego, Cabeza, Pyhälä, & García., R. (2015). Rapid Ecosystem Change Challenges the Adaptive Capacity of Local Environmental Knowledge. *Global Environmental Change* 31, 272–284.
- Flick, U. (2014). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Hamburg: Rowohlt.
- Flick, U. (2015). *El diseño de la Investigación Cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30(1), 441-473.
<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>
- Garretón, M. (2017). City profile: Actually existing neoliberalism in Greater Santiago. *Cities*, 65, 32-50. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.02.005>
- Gläser, J., & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. Lehrbuch, 4. Auflage*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Gobierno Regional del Biobío. (28 de Marzo de 2018). *Gore Biobío*. Obtenido de Gore Biobío: <http://sitio.gorebiobio.cl/funciones-intendente/>

- Gudynas, E. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En *Extractivismo, Política y Sociedad*. Quito: CAAP y CLAES.
- Gupta, J. (2016). Climate change governance: History, future, and triple-loop learning? *WIREs Clim Change* 7 (2), 192–210.
- Gupta, J., & Pahl-Wostl, C. (2013). Global water governance in the context of global and multilevel governance: Its need, form, and challenges. *Ecology and Society*, 18(4).
- Gupta, J., Pahl-Wostl, C., & Zondervan, R. (2013). 'Glocal' water governance: A multi-level challenge in the anthropocene. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(6), 573-580.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.09.003>
- Haines, A., McMichael, A., & Epstein, P. (2000). Environment and health: 2. global climate change and health. *Can Med Assoc*, 729-734.
- Hall, D., Lobina, E., & Motte, R. de la. (2005). Public Resistance to Privatisation in Water and Energy. *Development in Practice*, 15(3/4), 286-301.
- Harvey, D. (2007). *Breve Historia Del Neoliberalismo*. Madrid: AKAL.
- Hassink, R. (2017). Advancing the Understanding of Regional Economic Adaptability in a Non-Western Context: An Introduction to the Special Issue. *Growth and Change*, 48(2), 194-200.
<https://doi.org/10.1111/grow.12183>
- Henríquez, O. (2020). Las leyes de descentralización en Chile: eje del cambio de la intergubernamentalidad pasando de la jerarquía a la negociación. *Revista iberoamericana de estudios municipales*, (21), 5-28.
- Huitema, D., Adger, W., Berkhout, F., Massey, E., Mazmanian, D., Munaretto, S., . . . Termeer, C. (2016). The governance of adaptation: Choices, reasons, and effects. Introduction to the Special Feature [Editorial]. *Ecology and Society* 21 (3), 37.
- Hurlbert, M., & Díaz, H. (2013). Water Governance in Chile and Canada: a Comparison of Adaptive Characteristics. *Ecology and Society*, Vol. 18 N° 4, Art. 61.
- Ilabaca, P. (1980). Las condiciones naturales del sitio de Concepción Metropolitano. *Revista Geográfica*, 91-92.

- INDH. (s. f.). *Conflictos medioambientales INDH*. Mapa de conflictos. Recuperado 11 de junio de 2022, de <https://mapaconFLICTOS.indh.cl/#/>
- Jessop, B. (1998). The Rise of Governance and the Risks of Failure: The Case of Economic Development. *International Social Science Journal*, 50(155), 29-45.
- Johnson, T., & Weaver, C. (2008). A Framework for Assessing Climate Change Impacts on Water and Watershed Systems. *Environmental management*, 43, 118-134. <https://doi.org/10.1007/s00267-008-9205-4>
- Junta vigilancia cuenca rio Biobío – La Cuenca del Biobío necesita una Junta de vigilancia. (s. f.). Recuperado 11 de junio de 2022, de <https://juntavigilanciariobiobio.cl/>
- Kickert, W. J. M., Klijn, E.-H., & Koppenjan, J. F. M. (1997). *Managing Complex Networks: Strategies for the Public Sector*. SAGE.
- Kickert, W. J. M. (2003). Beneath consensual corporatism: Traditions of governance in the Netherlands. *Public Administration*, 81(1), 119-140. <https://doi.org/10.1111/1467-9299.00339>
- Kooiman, J. (2003). *Governing as Governance*. Londres: Sage.
- Krysanova, V., Dickens, C., Timmerman, J., Varela-Ortega, C., Schlüter, M., Roest, K., Huntjens, P., Jaspers, F., Buiteveld, H., Moreno, E., de Pedraza Carrera, J., Slámová, R., Martínková, M., Blanco, I., Esteve, P., Pringle, K., Pahl-Wostl, C., & Kabat, P. (2010). Cross-Comparison of Climate Change Adaptation Strategies Across Large River Basins in Europe, Africa and Asia. *Water Resources Management*, 24(14), 4121-4160. <https://doi.org/10.1007/s11269-010-9650-8>
- La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. (2015, septiembre 25). Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>No al Puente Industrial. (03 de Diciembre de 2021).
- Laguna Grande y Humedal Los Batros ya son santuarios de la naturaleza en San Pedro de la Paz*. (2022, febrero 17). BioBioChile - La Red de Prensa Más Grande de Chile. <https://www.biobiochile.cl/especial/aqui-tierra/noticias/2022/02/17/laguna-grande-y-humedal-los-batros-ya-son-santuarios-de-la-naturaleza-en-san-pedro-de-la-paz.shtml>

- Lestrelin, G. (2011). Rethinking state–ethnic minority relations in Laos: Internal resettlement, land reform and counter-territorialization. *Political Geography*, 30(6), 311–319.
- Ley Marco de Cambio Climático. (20 de Enero de 2022). *Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático*. Obtenido de Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático: https://leycambioclimatico.cl/wp-content/uploads/2020/07/ProyectoLeyCC_13012020.pdf
- Lieberman, E. S. (2011). The perils of polycentric governance of infectious disease in South Africa. *Social Science & Medicine* (1982), 73(5), 676-684. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.06.012>
- López, E., Gasic, I., & Meza, D. (2012). Urbanismo pro-empresarial en Chile: políticas y planificación de la producción residencial en altura en el pericentro del Gran Santiago. *INVI*, 75-114.
- Maddocks, A., Young, R. S., & Reig, P. (2015). *Ranking the World's Most Water-Stressed Countries in 2040*. <https://www.wri.org/insights/ranking-worlds-most-water-stressed-countries-2040>
- Mardones, M., & Vidal, C. (2001). La zonificación y evaluación de los riesgos naturales de tipo geomorfológico: Un instrumento para la planificación urbana en la ciudad de Concepción. *EURE (Santiago)*, 27(81), 97–122.
- Marimán, P., Caniuqueo, S., Millalén, J., Levil, R., & Escucha, W. (2009). Cuatro ensayos de Historia Nacional Mapuche y un Epílogo del futuro. *Santiago de Chile: LOM*.
- Marsh, D. (1998). *Comparing Policy Networks*. Buckingham: Open University Press.
- Martín-Barbero, J. (1999). El miedo a los medios: Política, comunicación y nuevos modos de representación. *Nueva sociedad*, 161, 43-56.
- Martínez, C., Rojas, C., Rojas, O., Quezada, J., López, P., & Ruíz, V. (2016). Crecimiento urbano sobre geformas costeras de la llanura de San Pedro, Área Metropolitana de Concepción. *En las Costas del Neoliberalismo. Naturaleza, Urbanización y Producción inmobiliaria*, 287-312.
- Mayntz, R. (1993). Modernization and the logic of interorganizational networks. *Knowledge and Policy*, 6(1), 3-16. <https://doi.org/10.1007/BF02692798>

- Mena, K. (Dirección). (2008). *Piso Flotante. Humedales bajo la ciudad* [Película].
- Meuleman, L. (2010). The Cultural Dimension of Metagovernance: Why Governance Doctrines May Fail. *Public Organization Review*, 10(1), 49-70. <https://doi.org/10.1007/s11115-009-0088-5>
- Meza, L., & Corso, S., Soza, Sebastián. (2010). *Gestión del riesgo de sequía y otros eventos climáticos extremos en Chile*. D - FAO.
- Ministerio de Obras Públicas. (2020). *Mesa Nacional del Agua*. Santiago: Gobierno de Chile .
- Ministerio de Obras Públicas. (2013). *Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025*.
- MINSAL. (2021). *Reporte Diario COVID-19*. Santiago : MINSAL.
- Mitsch, W., & J., G. (1993). *Wetland*. New York : Van Nostrand Reinhold.
- Möller, P., Muñoz-Pedrerros, A., & Gil, C. (2004). Programa de educación ambiental y aves rapaces. *Aves Rapaces de Chile. Valdivia, Chile: CEA Ediciones*, 295-306.
- Montalba, R., Fonseca, F., García, M., Vieli, L., & Altieri, M. (2015). Determinación de los niveles de riesgo socioecológico ante sequías en sistemas agrícolas campesinos de La Araucanía chilena. Influencia de la diversidad cultural y la agrobiodiversidad. *Papers. Revista de Sociología*, 100(4), 607-624.
- Montecinos, E. (2020). Elección de gobernadores regionales en Chile: escenarios de cambio en las relaciones intergubernamentales. *Revista de ciencia política (Santiago)*, 40 (3), 567-587.
- Moran, M. (s. f.). Agua y saneamiento. Desarrollo Sostenible. Recuperado 10 de junio de 2022, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Movimiento San Pedro Sustentable | Facebook*. (s. f.). Recuperado 10 de junio de 2022, de https://www.facebook.com/mov.sanpedrosustentable/about/?ref=page_internal
- Mundial, B. (2013). *Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua*. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/33281>

- Municipalidad de Concepción. (02 de Diciembre de 2021). *Municipalidad de Concepción*. Obtenido de Concejo Municipal:
<https://concepcion.cl/concejo-municipal/>
- Municipalidad de San Pedro de la Paz. (03 de Diembre de 2021). *Municipalidad de San Pedro de la Paz*. Obtenido de Municipalidad de San Pedro de la Paz:
<https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=137789&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>
- Municipalidad de Talcahuano . (16 de 7 de 2018). *Talcahuano* . Obtenido de Talcahuano : <http://www.talcahuano.cl/municipio/concejo/>
- No al Puente Industrial*. Obtenido de No al Puente Industrial:
<https://www.facebook.com/No-al-Puente-Industrial-101998801296689/>
- Núñez, A., Aliste, E., & Bello, Á. (2014). El discurso del desarrollo en Patagonia-Aysén: La conservación y la protección de la naturaleza como dispositivos de una renovada colonización. Chile, siglos XX-XXI. *Scripta nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 18.
- Núñez, R. (2006). Realidad y desafíos del municipio chileno. *Santiago de Chile: Universidad Autónoma de Chile*.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo*. (s. f.). UNDP. Recuperado 19 de junio de 2022, de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Observatorio Metropolitano. (2013). *Segundo Informe de Calidad de Vida Urbana del Gran Concepción*. Concepción.
- OCDE. (2008). En búsqueda de esquemas apropiados de participación del sector privado en el suministro de agua potable y saneamiento. Experiencias recientes en América Latina.
- OCDE. (2012). *Perspectivas ambientales de la ocde hacia 2050: consecuencias de la inacción*. París: OCDE.
- OCDE. (2015). *Chile: prioridades de política para un crecimiento más fuerte y equitativo*. Paris : OCDE.
- Oficina de Cambio Climático. (2014). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Chile: Ministerio de Medio Ambiente.

- Ojeda, C. (2017). Humedal Los Batros como refugio de la memoria. En C. Rojas, H. de la Fuente, M. Martínez, & I. Rueda, *Urbanización en Humedal Los Batros* (págs. 36-46). Concepción: CEDEUS.
- O'Ryan, R., & Ibarra, C. (2017). Política Ambiental en América Latina. En A. Farazmand, *Enciclopedia global de administración pública, políticas públicas y gobernanza* (págs. 1-9). Cham, Suiza: Publicaciones internacionales de Springer.
- Ostrom, E. (2009). A Polycentric Approach for Coping with Climate Change. *Annals of Economics and Finance*, 15. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1934353>
- Ostrom, E. (2010). Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change*, 20(4), 550-557. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>
- Ostrom, V. (1999). Polycentricity—Part 1. En M. McGinnis, *Polycentricity and Local Public Economies* (págs. 52-74). Michigan: University of Michigan Press.
- Ostrom, V., Tiebout, C. M., & Warren, R. (1961). The organization of government in metropolitan areas: A theoretical inquiry. *American political science review*, 55(4), 831–842.
- Page, B., & Bakker, K. (2005). Water governance and water users in a privatised water industry: Participation in policy-making and in water services provision: a case study of England and Wales. *International Journal of Water*, 3(1), 38-60. <https://doi.org/10.1504/IJW.2005.007158>
- Parra, O. (1989). La eutroficación de la Laguna Grande de San Pedro, Concepción, Chile: Un caso de estudio. *Ambiente y Desarrollo*, 5(1), 117-136.
- Parra, O., Acuña, A., & Olea, J. (1999). Síntesis ambiental prospectiva del territorio de la Región del Bio Bío: Sistemas Naturales Claves. *SERPLAC Región del Bio Bío. Serie Estudios Prospectivos. Documento*, 4.
- Patricio Sapiains-Arrué, R. J., Azócar de la Cruz, G. A., Ugarte-Caviedes, A. M., Romero-Hernández, J. A., Patricio Sa-piains-Arrué, R. J., Azócar de la Cruz, G. A., Ugarte-Caviedes, A. M., & Romero-Hernández, J. A. (2021). Chileans, climate change and the natural environment: An audience segmentation study. *Convergencia*, 28. <https://doi.org/10.29101/crcs.v28i0.15794>

- Patterson, J., de Voogt, D. L., & Sapiains, R. (2019). Beyond inputs and outputs: Process-oriented explanation of institutional change in climate adaptation governance. *Environmental Policy and Governance*, 29(5), 360-375. <https://doi.org/10.1002/eet.1865>
- Pazzarelli, F., & Lema, V. S. (2018). Paisajes, vidas y equivocaciones en los andes meridionales (Jujuy, Argentina). *Chungará (Arica)*, 50(2), 307–318.
- Peluso, N. L. (2005). Seeing property in land use: Local territorializations in West Kalimantan, Indonesia. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, 105(1), 1–15.
- Peña, H. (2016). *Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y El Caribe*. Santiago : CEPAL.
- Peña, H. (2018). Integrated Water Resources Management in Chile: Advances and Challenges. En G. Donoso (Ed.), *Water Policy in Chile* (pp. 197-207). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76702-4_13
- Perez, G. (1998). *Investigación cualitativa retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla.
- Peters, B. (2010). Governance, Meta-governance. En C. Zurbruggen, & F. Mariñez, *Cambio de política en gestión de redes institucionales, ¿un nuevo modelo de gestión?* México: Porrúa.
- Phumpiu, P., & Gustafsson, J. E. (2009). When are partnerships a viable tool for development? Institutions and partnerships for water and sanitation service in Latin America. *Water resources management*, 23(1), 19–38.
- Pierre, & Peters. (2000). *Governance, Politics and the State*. Basingstoke: Macmillan.
- Przyborski, A., & Wohlrab-Sahr, M. (2021). Qualitative Sozialforschung. En *Qualitative Sozialforschung*. De Gruyter Oldenbourg.
- Putnam, R. (2001). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Nueva York: Simon and Schuster.
- Ramsar, S. d. (2006). Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la convención sobre los humedales (Ramsar, Irán, 1971). Suiza: 4ta. edición. Gland. (Suiza): Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Ramsar. (2017). *Humedales: una protección natural frente a los desastres*. Secretaría de la Convención de Ramsar.

- Ramsar. (2018). *Los humedales urbanos: terrenos valiosos, no terrenos valdíos*. Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Reportes Estadísticos 2021 de San Pedro de la Paz Biblioteca del Congreso Nacional de Chile* [Text]. bcn.cl; BCN. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8108
- Retamal, M. R., Andreoli, A., Arumi, J. L., Rojas, J., & Parra, O. (2013). Gobernanza del agua y cambio climático: fortalezas y debilidades del actual sistema de gestión del agua en Chile. Análisis interno. *Interciencia*, 8-16.
- Rhodes, R. a. W. (1996). The New Governance: Governing without Government1. *Political Studies*, 44(4), 652-667.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x>
- Riffo, R., & Villarroel, C. (2000). Caracterización de la flora y fauna del humedal Los batros, Comuna de San Pedro de la Paz. *Gayana Supl.* 64, 23-37.
- Rojas, C., de la Fuente, H., Martínez, M., & Rueda, I. (2017). Urbanización en Humedal Los Batros. Obtenido de: <http://www.urbancost.cl/wpcontent/uploads/2017/01/Libro-Urbanización-Humedal-Los-Batros.pdf>.
- Rojas, C., Díaz, S., & Munizaga, J. (2021). Urban Fabric Patterns on Urban Wetland. En F. Trapani, N. Mohareb, F. Rosso, D. Kolokotsa, S. Maruthaveeran, & M. Ghoneem (Eds.), *Advanced Studies in Efficient Environmental Design and City Planning* (pp. 477–485). Springer International Publishing.
- Rojas Quezada, C. A., Muñiz Olivera, I., & García-López, M. Á. (2009). Estructura urbana y policentrismo en el Área Metropolitana de Concepción. *EURE (Santiago)*, 35(105), 47-70.
<https://doi.org/10.4067/S0250-71612009000200003>
- Rojas, C., Mu, I., & Pino, J. (2013). Understanding the urban sprawl in the mid-size Latin American cities through the urban form: Analysis of the Concepción metropolitan area (Chile). *Journal of Geographic Information System*, N°5, 222-234.
- Rojas, C., Sepúlveda-Zúñiga, E., Barbosa, O., Rojas, O., & Martínez, C. (2015). Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en

- Concepción metropolitana. *Revista de Geografía Norte Grande*, 61, 181-204.
- Rojas, J. (2013). *Era Antropoceno, cambio climático, movimientos sociales y sociedad del futuro. América Latina en la crisis global. Problemas y desafíos, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires, 197-228.*
- Rojas, M., Aldunce, P., Farías, L., González, H., Marquet, P. A., Muñoz, J. C., Palma-Behnke, R., Stehr, A., & Vicuña, S. (2019). *Evidencia científica y cambio climático en Chile: Resumen para tomadores de decisiones.*
- Romero, H., Videla, A., & Gutiérrez, F. (2017). Explorando conflictos entre comunidades indígenas y la industria minera en Chile: las transformaciones socioambientales de la región de Tarapacá y el caso de Lagunillas. *Estudios atacameños* (55), 231-250.
- Roose, I., & Panes, A. (2020). Social innovations as a response to dispossession: Community water management in view of socio-metabolic rift in Chile. *Water*, 12(2), 566.
- Ruth, M. (2018). Regional science in a resource-constrained world. En *The Annals of Regional Science* (Vol. 61, Número 2, pp. 229–236). Springer.
- Sánchez, L., Boso Gaspar, À., Montalba Navarro, R., & Vallejos-Romero, A. (2018). Gobernanza del agua y desafíos emergentes para estructuras normativas e institucionales rígidas: un análisis desde el caso chileno. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 199-238.
- Scharpf, F. W. (1993). Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen. En A. Héritier (Ed.), *Policy-Analyse: Kritik und Neuorientierung* (pp. 57-83). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-663-01473-7_3
- Scheffer, M., Carpenter, S., Foley, J. A., Folke, C., & Walker, B. (2001). Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature*, 413(6856), 591–596.
- Segura, D., Carrillo, V., Remonsellez, F., Araya, M., Vidal, & Gladys. (2020). Reúso de aguas servidas tratadas: Un estudio de la percepción pública en el norte y sur de Chile. En J. Rojas, & E. Barra, *Seguridad Hídrica* (págs. 305 - 341). Santiago : Ril.
- Senado. (s. f.). *Gobernadores regionales y delegados presidenciales: Conozca detalles de las nuevas autoridades a partir de 2021 - Senado - República de Chile*. Senado. Recuperado 11 de junio de 2022, de

<https://www.senado.cl/noticias/descentralizacion/gobernadores-regionales-y-delegados-presidenciales-conozca-detalles-de>

- Sepúlveda, E. (2017). Flora y vegetación del humedal los Batros, Región del Biobío, Chile. En C. Rojas, H. de la Fuente, M. Martínez, & I. Rueda, *Urbanización en Humedal Los Batros* (págs. 18-24). Concepción: CEDEUS.
- SERNAGEOMIN, S. (2003). Mapa Geológico de Chile: Versión digital. *Servicio Nacional de Geología y Minería, Publicación Geológica Digital, 4*.
- Skelcher, C. (2005). Jurisdictional Integrity, Polycentrism, and the Design of Democratic Governance. *Governance, 18*(1), 89-110.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2004.00267.x>
- Smith Guerra, P., & Romero Aravena, H. (2009). Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. *Revista de Geografía Norte Grande, 43*, 81-93.
- Sørensen, E. y. (2009). The European Governance Debate. *World Congress of Political Science*.
- Sorribes, J. (2012). La ciudad. *Economía, espacio, sociedad y medio ambiente. Valencia, España: Tirant Humanidades*.
- Steffen, W., Persson, Å., Deutsch, L., Zalasiewicz, J., Williams, M., Richardson, K., Crumley, C., Crutzen, P., Folke, C., Gordon, L., Molina, M., Ramanathan, V., Rockström, J., Scheffer, M., Schellnhuber, H. J., & Svedin, U. (2011). The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship. *Ambio, 40*(7), 739-761. <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0185-x>
- Storper, M. (2013). *Keys to the City: How Economics, Institutions, Social Interaction, and Politics Shape Development* . Princeton: Princeton University Press.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2016). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Software de análisis de datos cualitativos gratis—QDA Miner Lite—Libre*. (s. f.). Provalis Research. Recuperado 10 de junio de 2022, de <https://provalisresearch.com/es/products/software-de-analisis-cualitativo/freeware/>

- SUBDERE. (Diciembre de 2020). SUBDERE. Obtenido de SUBDERE:
<https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/noticias/archivos/Rol-Gobernadores-Regionales-y-Delegados-Presidenciales.pdf>
- Svampa, M., & Antonelli, M. A. (2021). *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*. Editorial Biblos.
- Torres, R. (Abril de 2016). Reensamblaje de las relaciones metabólicas hidrosociales: una ecología política de las luchas por el agua en Chile. *Reensamblaje de las relaciones metabólicas hidrosociales: una ecología política de las luchas por el agua en Chile*. Arizona, Temple: Universidad Estatal de Arizona.
- Tsing, A. L. (2011). *Friction: An ethnography of global connection*. Princeton University Press.
- Tullock, G. (2008). *Public goods, redistribution and rent seeking*. Edward Elgar Publishing.
- UNDP. (1997). *Governance for sustainable human development: UNDP*,. <https://digitallibrary.un.org/record/492551>
- UNESCO-IHE. (2006). *The Global Dimension of Water Governance; Nine Reasons for Global Arrangements in Order to Cope with Local Water Problems. Value of Water Research Report Series No. 20*. UNESCO-IHE.
- URBANCOST. (2021). *Definición de límites e identificación de áreas prioritarias a restaurar del Sistema Humedal Rocuant-Andalién-Vasco Da Gama-Paicaví-Tucapel Bajo, comunas de Concepción, Hualpén, Talcahuano y Penco, Región del Biobío*. Concepción: URBANCOST.
- Valdés-Pineda, R., Pizarro, R., García-Chevesich, P., Valdes, J., Olivares, C., Vera, M., Balocchi, F., Pérez, F., Vallejos, C., Fuentes, R., Abarza, A., & Helwig, B. (2014). Water governance in Chile: Availability, management and climate change. *Journal of Hydrology, Volume 519*, 2538-2567. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.04.016>
- Valdovinos, C. (2004). Ecosistemas estuarinos. *Biología marina y oceanografía: conceptos y procesos. Fondo Nacional del Libro y la Lectura, Concepción, 18*, 397-414.
- Verbist, K. M. J., Maureira-Cortés, H., Rojas, P., & Vicuña, S. (2020). A stress test for climate change impacts on water security: A CRIDA case study.

Climate Risk Management, 28, 100222.
<https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100222>

- Villagra-Islas, P., & Alves, S. (2016). Open space and their attributes, uses and restorative qualities in an earthquake emergency scenario: The case of Concepción, Chile. *Urban Forestry & Urban Greening*, 19, 56–67.
- Villagrán, R. (2006). Relación entre características del hábitat y estructura del ensamble de insectos en humedales palustres urbanos del centro-sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, N°79, 195-211.
- Vogt, J. (2019). Einführung in die Regionalwissenschaft. *Einführung in die Regionalwissenschaft* (pág. 32). Karlsruhe : KIT .
- Water, U. N. (2016). Water and sanitation interlinkages across the 2030 agenda for sustainable development. *UN Water: Geneva, Switzerland*.
- Wada, Y., Flörke, M., Hanasaki, N., Eisner, S., Fischer, G., Tramberend, S., Satoh, Y., Van Vliet, M. T. H., Yillia, P., & Ringler, C. (2016). Modeling global water use for the 21st century: The Water Futures and Solutions (WFaS) initiative and its approaches. *Geoscientific Model Development*, 9(1), 175–222.
- Weiss, T. G. (2011). Governance, good governance, and global governance: Conceptual and actual challenges 2000. En *Thinking about Global Governance*. Routledge.
- Williams, M., Zalasiewicz, J., Waters, C. N., Edgeworth, M., Bennett, C., Barnosky, A. D., Ellis, E. C., Ellis, M. A., Cearreta, A., Haff, P. K., Ivar do Sul, J. A., Leinfelder, R., McNeill, J. R., Odada, E., Oreskes, N., Revkin, A., Richter, D. deB, Steffen, W., Summerhayes, C., ... Zhisheng, A. (2016). The Anthropocene: A conspicuous stratigraphical signal of anthropogenic changes in production and consumption across the biosphere. *Earth's Future*, 4(3), 34–53.
<https://doi.org/10.1002/2015EF000339>
- World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report 2020*. Zurich: WEF.
- Zurbriggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles latinoamericanos*, 19 (38), 39-64.

CAPÍTULO XII: ANEXOS

1. PAUTA REFERENCIAL DE ENTREVISTAS

Nombre:

Comuna/Sector:

Caso:

Fecha:

Antecedentes del Entrevistado

1. Actualmente, ¿cuál es su cargo en la organización y qué funciones tiene?
2. ¿Desde cuándo pertenece a la organización?

Percepción del Agua

3. En base a su conocimiento y experiencias, ¿cómo se debería gestionar de forma ideal un bien como el agua?
4. ¿Considera al agua un bien de uso público?

Cambios en la disponibilidad/Calidad del Agua en la comuna

5. ¿Cuál es su percepción de los efectos del cambio climático en la comuna?
6. ¿Qué cambios ha observado en el componente agua que asocie al cambio climático?
7. ¿Qué cambios en la cantidad/calidad del agua podría identificar que sean atribuibles a la actividad económica/productiva/urbana?

Gobernanza

8. A nivel del Gran Concepción, ¿Considera que la nueva reestructuración del delegado presidencial y del gobernador regional afectan la administración del agua?
9. Según su opinión, ¿existe una problemática relacionada al centralismo en la administración del agua?
10. ¿Considera que el agua es un tema de importancia para el gobierno de su comuna?
11. ¿Cuáles son las fortalezas de la administración hídrica de su comuna? Explique.
12. ¿Cuáles son las debilidades de la administración hídrica de su comuna? Explique.
13. ¿Cómo evalúa el rol del sector público en la administración del agua? Considere el rol del sector para la adaptación al cambio climático y su relación con otros actores presentes en el territorio.
14. ¿Cómo evalúa el rol del sector privado en la administración del agua? Considere el rol del sector para la adaptación al cambio climático y su relación con otros actores presentes en el territorio.
15. ¿Cómo evalúa el rol de la comunidad y ciudadanía en la administración del agua? Considere el rol del sector para la adaptación al cambio climático y su relación con otros actores presentes en el territorio.

16. A nivel local, ¿Considera que se toman en cuenta (consideran) las características económicas en la administración del agua?
17. A nivel local, ¿Considera que se toman en cuenta (consideran) las características sociales en la administración del agua?
18. A nivel local, ¿Considera que se consideran las características ecológicas en la administración del agua?
19. Pregunta libre: ¿Cómo evalúa la experiencia de la comunidad en la gestión del agua en su localidad?

Seguridad Hídrica

20. ¿Considera que el agua del ecosistema que habita está asegurada para el futuro?



Creación de nuevos contactos

21. ¿Es posible que nos entregara el contacto de un actor clave relacionado con la temática?