



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado  
Facultad de Ciencias Ambientales  
Programa de Magister en Ciencias  
Regionales



Karlsruhe Institut für Technologie  
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und  
Umweltwissenschaften  
Institut für Regionalwissenschaft  
M.Sc.Regionalwissenschaft/Raumplanung

## **Similitudes y diferencias entre los modelos de gestión del agua hispánico y precolombino. Un análisis de experiencias de gestión comunitaria territorial en Chile**

Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias Regionales

POR

JENIFFER POLASCHKE MUÑOZ

Diciembre 2023

Hamburgo, Alemania

Profesor guía Chile: Dr. Jose Luis Francisco Arumí Ribera  
Facultad de Ingeniería Agrícola  
Departamento de Recursos Hídricos  
Profesor co-guia Chile: Dr. Jorge Miguel Rojas Hernández  
Facultad de Ciencias Sociales  
Departamento. de Sociología  
Profesora guía Alemania: Dra. Marion Hitzeroth (KIT)  
Institut für Regionalwissenschaft

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 Antecedentes generales.....	6
2.2 Aspectos legales sobre el manejo del agua en Chile .....	8
2.2.1 Antecedentes.....	8
2.2.2 Marco legal vigente.....	11
2.3 Modelos de manejo de agua precolombino.....	19
2.3.1 Modelos de manejo de agua precolombino en Chile .....	28
2.4 Modelos de manejo de agua hispánico .....	33
2.4.1 Modelos de manejo de agua hispánico en Chile .....	36
3. MARCO CONCEPTUAL .....	43
3.1 Manejo o gestión del recurso hídrico.....	43
3.2 Época precolombina.....	44
3.2.1 Civilización e Imperio Inca.....	44
3.3 Época hispánica .....	45
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	46
4.1 Hipótesis de trabajo.....	46
4.2 Objetivos .....	46
4.2.1 Objetivo general.....	46
4.2.2 Objetivos específicos .....	47
4.3 Preguntas de investigación .....	47
5. METODOLOGÍA .....	48
5.1 Muestra .....	48
5.1.2 Herramientas de recolección y análisis de la información .....	50
5.1.3 Revisión documental o de información secundaria.....	51
5.1.4 Entrevistas .....	51
6. ANALISIS DE RESULTADOS.....	53
6.1 Modelos de gestión de agua precolombino e hispánico. ....	53
6.2 Experiencia de gestión de agua en las comunidades del norte de Chile. .....	59

6.3 Coexistencia del manejo ancestral precolombino del recurso hídrico en el norte de Chile con el modelo hispánico en el contexto de la ley de aguas chilena.....	63
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
9. BIBLIOGRAFÍA.....	79

## **1. INTRODUCCIÓN**

En Chile, Latinoamérica y el mundo, se ha experimentado a lo largo de los años, una serie de procesos asociados a la gestión del agua. Para ser más específicos, procesos que responden a problemáticas cotidianas sobre cómo obtener, distribuir y mantener o preservar el agua para consumo humano y para las distintas actividades agrícolas o económicas en los diferentes espacios geográficos.

La presente investigación trata el tema de los modelos de agua precolombinos e hispánicos los cuales se entienden como la planificación del recurso hídrico, en la cual se estipulan los pasos a seguir para que la población tenga acceso al agua. Para este trabajo nos enfocamos en los modelos de manejo de agua a través de las experiencias comunitarias territoriales en el norte de Chile que comprende las regiones de: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo.

Para el desarrollo de esta investigación documental cualitativa de tipo informativo-descriptivo se abordaron diferentes fuentes de información secundaria, tales como, documentación impresa, electrónica y gráfica. La recolección de esta información en un orden lógico permitió encontrar hechos y prácticas que sucedieron tiempo atrás y que apoyan el objetivo de conocer las similitudes y/o diferencias entre los modelos de gestión de agua precolombino e hispánicos, enfocándonos en la gestión comunitaria territorial en las regiones del norte de Chile. Para la obtención de información primaria se utilizó la entrevista semiestructurada con actores comunitarios y expertos

por medio de los cuales se pudo evidenciar las experiencias y prácticas comunitarias de gestión del agua en algunas regiones específicas del norte del país.

Con este estudio se espera brindar apoyo en el tema del manejo del recurso hídrico en Chile y particularmente fortalecer e impulsar los saberes y prácticas comunitarias de manejo del agua, con miras a disminuir los impactos negativos del actual cambio climático y la sequía en las regiones del norte de Chile, a través de prácticas eficientes de manejo de agua.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Para efectos de contextualización de esta investigación, se considera pertinente mencionar una breve descripción geografía de la República de Chile así como también algunos aspectos relevantes sobre la situación política y legal de la gestión del agua en el país.

### **2.1 Antecedentes generales**

Chile es un país ubicado a lo largo de la costa occidental del cono sur de Sudamérica, entre el segmento más alto de la Cordillera de los Andes y el Océano Pacífico. Está dividido en tres zonas geográficas, la primera es la zona continental que comprende una franja por toda la costa occidental y hasta las cumbres más altas de la cordillera de los Andes extendiéndose desde los paralelos 17°29'57 S hasta 56°32'12 S. La segunda zona geográfica es el Chile insular que comprende un conjunto de islas de origen volcánico en el océano pacífico. La tercera zona geográfica corresponde al Chile Antártico ubicado entre los meridianos 53° O y 90° O.

Existe una diversidad climática en el país debido a las condiciones geográficas en las que se encuentra ubicado. Las distintas latitudes, el relieve y la influencia del océano pacífico son los principales factores que definen y afectan las condiciones climáticas; se excluye únicamente el clima tropical húmedo. De esta manera los climas encontrados en el país se dividen por zonas. En la zona norte de Chile predomina un clima seco o desértico con

escases de precipitaciones, en la zona Central se encuentra un clima templado que favorece los paisajes mediterráneos, valles y costas, dando como resultado estaciones bien marcadas, es decir, veranos secos e inviernos relativamente lluviosos. Por último, la zona sur de Chile se caracteriza por tener climas templados lluviosos y moderadamente fríos.

Respecto a las características hidrológicas Arumí et al., (2014) describe muy bien la particular distribución de recursos hídricos que posee Chile debido a las condiciones geomorfológicas del territorio que van desde condiciones muy secas en el desierto de Atacama hasta zonas donde precipita 335 días al año, como lo es la Patagonia Austral. Por ejemplo, en la zona norte de Chile se cuenta con una “disponibilidad de recursos hídricos de menos de 500 m<sup>3</sup>/habitante/año, y en la zona sur existen zonas de gran abundancia, con niveles que superan los 160.000 m<sup>3</sup>/habitante/año” (Larraín, El agua en Chile: entre los derechos humanos y las reglas del mercado, 2006).

Geomorfológicamente hablando, a lo largo de los años, el movimiento de las placas tectónicas a través de la subducción de la Placa de Nazca bajo la placa Sudamericana ha producido el afloramiento de la Cordillera de la Costa, posterior a ello se produjo también el levantamiento de la Cordillera de los Andes la cual forjó una red de drenaje que fluía hacia el Océano Pacífico. Dicha red de drenaje cruzó la Cordillera de la Costa a través de fallas geológicas produciendo así cañones que fueron cubiertos por sedimentos formando los valles de los ríos que cruzan dicha Cordillera. Con el transcurrir

de los años se formó lo que se conoce actualmente como la Pampa del Tamarugal y el Valle Central de Chile.

Debido a esta formación geológica, la Cordillera de los Andes actúa como una gran barrera orográfica que impide el movimiento de los sistemas frontales que se desplazan de oeste a este en la zona austral y son desviados hacia el norte generando los sistemas de tormentas frontales que producen las precipitaciones que alimentan la zona central de Chile. Por otro lado, la escasez de precipitaciones en la zona de Atacama se debe a los sistemas frontales provenientes del Atlántico en el norte de Sudamérica y que son interceptados por el Altiplano Andino. Todo ello responde a lo que se conoce como la Diagonal Árida de América del Sur que es una unidad o macrorregión en la que debido a las condiciones mencionadas se presenta una pronunciada aridez que cruza desde el noroeste al sudeste de Sudamérica y comprende la zona sur de Perú, norte de Chile y sur de Argentina. Climáticamente, Chile está dividido en cuatro macrozonas: el Norte Grande, con clima hiper árido; el Norte Chico con un clima árido; la zona Central que es semi-árido y por último la zona Austral donde abundan las precipitaciones.

## **2.2 Aspectos legales sobre el manejo del agua en Chile**

### **2.2.1 Antecedentes**



En Chile la evolución en el manejo del agua en términos legales inicia a partir de los tiempos de la colonia en los cuales se empezó a presentar una mayor demanda por el recurso hídrico y en consecuencia una disminución de algunos de los afluentes del país, esto generó el inicio de obras y acciones encaminadas a la regularización y distribución del agua. Ejemplo de ello es el análisis que se realizó en el río Mapocho durante el siglo XVIII en el cual “se apreció que cuando su caudal se iba haciendo insuficiente en los estiajes, el río Maipo mostraba crecidas derivadas del derretimiento tardío de las nieves de la alta cordillera. Por ello se iniciaron las obras destinadas a conectar ambos ríos.” (Ojeda, 2003). En ese entonces la regulación de las aguas estaba estrechamente relacionada con el régimen jurídico de la tierra, el cual había sido integrado en el país por la corona española que concedía la propiedad de la tierra a particulares por medio de un instrumento conocido como “Títulos de Merced”. Esto dio pie al Estado chileno durante el régimen Republicano, para reconocer estos mismos derechos de propiedad para el manejo y regulación de los cauces de agua en el país, adoptando los conceptos de dominio como el “uso, goce y disposición” el cual se especificaba en el Código Civil de 1855 (Larraín et al., 2010).

Larraín et al., también afirma que después de la Constitución de 1925 aparece lo que se considera como el primer Código de Aguas que es la ley N° 9.909 de 1951, la cual otorga derechos de aprovechamiento de agua a privados de acuerdo con una lista de prioridades, en las que encabezaba como primera prioridad, la bebida y servicios de agua potable de las poblaciones y centros

industriales, luego el uso domestico y saneamiento y posteriormente otros usos asociados a la agricultura, regadio, industria, entre otros usos. Para entregar los derechos de agua se requería del postulante la justificación del caudal solicitado y especificar el uso al cual se destinaría el recurso. Los titulares de estos derechos no podían cambiar el uso de las aguas sin una autorización previa del Estado, y estaban obligados además a devolver al Estado los derechos que no fueran utilizados durante un periodo de cinco años.; algo importante de mencionar, es que en esta ley aunque los derechos eran propiedad privada, no era posible venderlos independientemente de la tierra.

Dicho Código permaneció vigente hasta el año 1969, momento en que entra en vigor la Reforma Agraria, con la cual se modifica el Código de Aguas y se introduce la idea de función social de la propiedad, lo que ocasiona cambios en el concepto de propiedad, estableciendo ahora que todas las aguas son bienes nacionales de uso público y que los dueños continuarán usándola en calidad de «titulares de un derecho de aprovechamiento» y en donde el Estado adquiere protagonismo en todo lo referente a la asignación y administración del recurso. Después de la promulgación de esta reforma, todo traspaso de derechos quedó prohibido, y el Estado comenzó un proceso de expropiación y redistribución de los derechos según las normas de uso racional y en beneficio del recurso, de lo anterior se infiere que los derechos de aprovechamiento de agua perdieron su carácter privado.

Con la derogación de la Reforma Agraria y la promulgación de la nueva Constitución de 1981 se establece una nueva política económica neoliberal que hace necesario una nueva modificación del código de Aguas con un énfasis en la seguridad de los derechos de propiedad en manos de privados y en la limitación del papel del Estado, de esta manera se incentivaría el crecimiento económico del país y la reactivación de la economía después de la Reforma Agraria, así nace entonces el Código de Aguas de 1981 en el que la principal característica es la otorgación de derechos de aprovechamiento de aguas a cualquier persona natural o jurídica que cumpla con los requisitos que establece el código de aguas y para lo cual no existe una obligación de utilización del recurso hídrico para el cual fue otorgado el derecho. Otra característica importante es la separación entre derechos de propiedad de las aguas y la tierra, fomentando así el mercado de aguas que persiste hasta hoy día, esto asociado a la libre transferencia de los derechos de aprovechamiento que se dictaminó en dicho código.

Al Código de Aguas de 1981 se le han realizado una serie de modificaciones y reformas en los años 2005, 2006, 2009, 2011, 2018 y por último y la más actual reforma fue la realizada en el año 2022 que corresponde a la Ley 21435 promulgada el 25 de Marzo y publicada el 6 de Abril del mismo año (DGA, s.f.) el cual explicaremos en el siguiente apartado.

### **2.2.2 Marco legal vigente**

El manejo, dominio y administración del recurso hídrico en Chile se hace por medio del Estado, en este caso la Dirección Nacional de Aguas (DGA), y por privados a través de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA). Actualmente la Ley que regula este recurso es el Código de Aguas con su última reforma promulgada en el año 2022, la cual corresponde a la Ley N° 21435. Esto constituye la normativa marco para la gestión del recurso hídrico, dictando así las facultades, procedimientos, responsabilidades y responsables dicha gestión. Es de mencionar, que estas nuevas disposiciones solo se aplican a los nuevos derechos de propiedad de agua que se otorguen a partir de la promulgación de la reforma en el año 2022; todos los demás derechos de propiedad otorgados hasta la fecha se mantienen con las condiciones tal cual estaban antes de la entrada en vigor de esta nueva reforma.

Según lo dictado por esta Ley publicada por la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2022) las aguas en Chile son bienes nacionales de uso público por lo tanto su dominio y uso pertenece a todos los habitantes de la nación. Para el uso de este recurso se otorgan unos derechos de aprovechamiento de aguas en función del interés público, prevaleciendo siempre el uso para el consumo humano, el uso doméstico de subsistencia y el saneamiento, la preservación ecosistémica, la disponibilidad de las aguas, la sustentabilidad acuífera y, en general, aquellas actividades destinadas a promover un equilibrio entre eficiencia y seguridad en los usos productivos de las aguas.

Las personas a las cuales se les otorguen derechos de aprovechamiento de aguas podrán usar, gozar y disponer del recurso hídrico temporalmente, es decir, el derecho de aprovechamiento de agua se origina en una concesión inicial de 30 años y se otorgan bien sea sobre aguas superficiales, como también en cauces artificiales y aguas subterráneas de acuerdo con las disposiciones específicas contenidas en la Ley y que abarcan temas como: unidad de medida, actividades u obras que se pueden hacer cuando se tiene un derecho de aprovechamiento de agua teniendo en cuenta que este puede ser consuntivo, no consuntivo, de ejercicio permanente o eventual, continuo, discontinuo o alternado entre varias personas. Además, Los derechos de aprovechamiento “podrán extinguirse por el no uso efectivo del recurso, total o parcialmente, lo que deberá ser determinado por la DGA mediante resolución. En el caso de los derechos de aprovechamiento consuntivos el plazo de extinción será de cinco años, y en el caso de aquellos de carácter no consuntivos será de diez años” (BCN, s.f.).

Los derechos de aprovechamiento de agua consuntivos se refieren a aquel derecho que otorga al titular la facultad de consumir totalmente el recurso en cualquier actividad; el derecho no consuntivo es el que permite al titular usar el recurso sin consumirlo, y obliga al mismo a restituirlo en la forma en que lo determine el acto de constitución del derecho y sin afectar los derechos de terceros otorgados sobre las mismas aguas. Los derechos de aprovechamiento permanente son aquellos que facultan al titular para usar el agua en la cantidad que corresponda a menos que la fuente de agua no contenga suficiente cantidad para satisfacer las necesidades particulares, en

cuyo caso el caudal será distribuido en alícuotas. Los derechos de aprovechamiento eventuales son aquellos que facultan al titular para usar las aguas en el caso de que el caudal matriz presente un sobrante después de que han sido abastecidos los derechos permanentes. Los derechos de ejercicio continuo permiten usar el agua de manera ininterrumpida durante las veinticuatro horas del día, los derechos de ejercicio discontinuo permiten el uso del agua en periodos de tiempo determinados y los derechos de ejercicio alternado permiten el uso del agua distribuida entre una o más personas que se turnan sucesivamente.

Respecto a los cauces artificiales y obras hidráulicas, la Ley menciona que un canal o cauce artificial es un acueducto construido por el hombre. De estos canales forma parte todas las obras de captación, conducción y distribución del agua; esto se refiere principalmente a obras como bocatomas, canoas, sifones, tuberías y compuertas, siendo todas estas de dominio privado. La construcción y mantención de dichas obras corre por cuenta del propietario privado o de las Organizaciones de Usuarios de Aguas quienes también deben tener dispositivos que permitan controlar y aforar el agua que se extrae.

La Ley o Código de Aguas dictamina principalmente que la responsabilidad de administrar y gestionar los recursos de agua del país recae sobre las diferentes organizaciones de usuarios, que el propio Código define como Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA), las cuales se pueden conformar cuando existen dos o más personas que poseen derechos de aprovechamiento de agua sobre un mismo canal o embalse (DGA, 2022)

Estas están encargadas de “la captación, conducción y distribución de las aguas a las que tienen derecho sus titulares” (CNR, s.f.; DGA, 2022). y que se dividen de acuerdo con la naturaleza del cauce al cual se adhieran las mismas, bien sea un cauce natural o un cauce artificial. En los cauces naturales, dichas Organizaciones se identifican como Juntas de Vigilancia, y en los cauces artificiales (canales, embalses) se organizan en Asociaciones de Canalistas, Comunidades de Drenaje y Comunidades de Aguas Subterráneas.

El objetivo de las OUA es tomar las aguas del caudal matriz y distribuir las entre los titulares de derechos que conformen la Asociación u Organización, así como también construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para el aprovechamiento de las aguas. Dichas Organizaciones se entenderán organizadas o creadas por medio de escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos involucrados en la obra común. La Ley de Aguas también otorga unas atribuciones y funciones específicas para las OUA, con lo cual también les otorga la facultad para resolver los conflictos que se presenten en el desarrollo de sus actividades a través de unos estatutos o reglamentos propios que se realizan en acuerdo con todos los miembros de la Organización (Rojas, 2014; DGA, 2022). En casos excepcionales como por ejemplo la extrema sequía, a petición de la Dirección Nacional de Aguas, puede otorgársele al presidente de la República la facultad de intervenir en las Organizaciones de Usuarios de Agua respecto a la distribución de las aguas, con el objetivo de reducir los daños producidos por la escasez, prestando principal atención a que dentro

de la redistribución del recurso, prevalezcan los usos destinados al consumo humano y saneamiento o el uso doméstico de subsistencia.

Es de recalcar, que el contexto político en Chile cuando se creó el Código de Aguas de 1981 respondía a las doctrinas de un gobierno Militar en el que se produjeron muchas transformaciones en el ámbito social, económico y político. Una de las características principales de este sistema era la ideología de extrema derecha y las doctrinas neoliberales fundadas en la idea del libre mercado y reducción del gasto público, por lo que la función de planificación del Estado se redujo al mínimo, otorgando así a los privados la plena facultad para disponer, en este caso, del recurso hídrico de acuerdo con los derechos de aprovechamiento de agua otorgados por la DGA (Acevedo, 2014; Arumi, 2014; Garces, 2005; Spoerer, 2016; Boelents et al., 2007). Se pasó entonces de una legislación en la que el agua se entendía como un bien público en años anteriores, para ser entendida posteriormente como un bien económico que puede transarse en el mercado. Actualmente con la nueva reforma, regresa el concepto de bien público caracterizado por la inapropiabilidad y la consecuente intransferibilidad del recurso hídrico, se habla entonces de un derecho que se origina por medio de una concesión para un uso y goce específico del recurso de acuerdo con las directrices dictadas por la ley y en la que prevalece siempre el uso para el consumo humano (Celume, 2022).

Importante para esta investigación, es mencionar también que el contexto político actual en Chile está sufriendo cambios sustanciales y en lo referente a la gobernanza hídrica se está planteando la posibilidad de crear “concejos



de cuencas” los cuales responden a la necesidad de descentralización de las decisiones hídricas en materia de planificación y se espera que sea una herramienta para enfrentar la escasez hídrica del país y mejorar la gestión del agua. Para ello es necesario el reconocimiento de un enfoque multidimensional, multisectorial y multirregional de la gobernanza hídrica ampliando de esta manera los espacios de participación efectiva de todos los actores involucrados (Centro UC Derecho y Gestión de Aguas, 2023). Estos concejos de aguas están definidos como “un modelo de gobernanza participativa de gestión hídrica, de carácter intersectorial y con pertinencia territorial, compuesto por representantes del Estado -de nivel central, regional y comunal-, sector privado y la sociedad civil. Éstos, promoverán las acciones orientadas a la gestión eficiente e integrada de los recursos hídricos, como el resguardo del consumo humano y el saneamiento y la preservación del ecosistema en equilibrio con las actividades productivas” (Ministerio del Medio Ambiente, 2023). De esta manera se busca una solución a la problemática de escasez hídrica en Chile, que viene dándose a través de los años a causa de los daños al ecosistema ocasionados por la sociedad a través de sus prácticas diarias, lo cual pone en riesgo la seguridad hídrica para el consumo humano, agrícola y ambiental.

Los consejos de cuencas son organismos organizados institucionalmente por tres niveles -nacional, regional y local-. En el nivel nacional participan la presidencia y todos los ministerios chilenos los cuales proponen y hacen cumplir las políticas públicas y en especial el Plan Nacional de Recursos

hídricos (PNRH), diseña y propone las definiciones estratégicas a nivel del país, da soporte técnico e información y elabora, implementa y monitorea los instrumentos de gestión del recurso hídrico. A nivel regional se propone la Agencia u Autoridad de Cuenca que desarrolla el PRH de cuencas y promueve la protección, restauración y conservación de recursos hídricos y los ecosistemas asociados; en este nivel es donde se conforman los consejos de cuencas. Y el nivel local está formado por el sector público, las OUA y usuarios que poseen o no derechos de aprovechamiento de agua, sector sanitario, academias, centros y fundaciones; sociedad civil ONGs, pueblos originarios y los municipios.

Así las cosas, las regulaciones referentes al manejo del agua en Chile están actualmente organizadas a través de un ente público, es decir, el Estado y administradas por un ente privado. El primero se refiere, como bien lo menciona Global Water Partnership (2004) en su investigación sobre la administración del recurso hídrico en Chile, a la institucionalidad pública (el Estado) que está conformado por un lado por la Dirección Nacional de Aguas, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, encargado de la formulación de políticas de recursos hídricos, planificación del desarrollo de este, constitución de derechos de aprovechamiento y monitoreo de los cuerpos de agua y de los usos del agua; y por otro lado el Ministerio de Medio Ambiente que se encarga de coordinar las acciones que derivan de las estrategias y políticas definidas por el gobierno en materia ambiental, en este caso, cuidado del recurso hídrico como por ejemplo, la creación de los consejos de cuencas que se

mencionaban en el párrafo anterior. El segundo, el ente privado, se refiere a las Organizaciones de Usuarios de Aguas.

Vale mencionar que también existen otras Instituciones del Estado que tienen algún tipo de injerencia sobre la administración o gestión del recurso hídrico, pero que al ser más específicas y de carácter regional, solo intervienen en el caso en que se pueda ver afectado el comportamiento del respectivo sector económico; estamos hablando de sectores e instituciones como: el sector de Empresas de Servicios Sanitarios regulados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), el sector de regadío agrícola en el que intervienen instituciones como la Dirección de Obras hidráulicas, Comisión Nacional de Riego; Instituto de Desarrollo Agropecuario y Servicio Agrícola Ganadero, el sector hidroeléctrico que está regulado por la Comisión Nacional de Energía (CNE), el sector de uso recreacional de las aguas que está regulado por el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR) y por último, el sector acuícola en el que interviene el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).

### **2.3 Modelos de manejo de agua precolombinos**

Los pueblos o comunidades precolombinas en Latinoamérica y específicamente en la región andina, dependían en gran medida de las habilidades que poseían para usar y conservar los recursos naturales que aprovechaban y así lo hacían con el recurso hídrico, de manera que podían contrarrestar su disminución en épocas de sequía. Dichas habilidades

correspondían a conocimientos que las comunidades adquirirían a través de la observación en el tiempo de los distintos fenómenos o características que afectaban sus recursos, que como bien lo menciona Ochoa et al. (2019), constituyen los saberes o conocimiento comunitario tácito de los procesos hidrológicos locales que hoy llamamos saberes o conocimientos ancestrales en una determinada región.

En los tiempos precolombinos la gestión comunitaria para el manejo del agua consistía, por un lado, en un componente ideacional y mítico de las comunidades frente al agua, es decir, el agua constituye uno de los ejes de la cosmovisión del mundo andino. Se le otorga a ello el establecimiento de normas, valores y factores religiosos para su respectivo manejo. Por ejemplo,

“En la concepción andina el agua es un ser vivo, que da la vida, sus ríos son las venas que corren por el cuerpo de la Pachamama. Por ello, la rogativa para pedir lluvias es una costumbre que tiene mucha importancia, y precisamente se realiza con el fin de solicitar precipitaciones a las fuerzas sobrenaturales, y así fortalecer el crecimiento de los pastos, y con ello asegurar la alimentación y reproducción del ganado” (GIA, 2016).

Esta rogativa se refiere a un ritual en el que se agradece y se pide por el abastecimiento del agua por medio de unas actividades comunitarias específicas, como es el caso en el norte de Chile del poblado Aymara de Enquelga, en donde realiza dicha rogativa para pedir por lluvia, durante la primera quincena del mes de enero; otro caso o ejemplo se da en Chiapa en donde se realizan ceremonias para la limpieza de canales de agua y esto hace

parte del manejo y administración del agua para riego de la comunidad (GIA, 2016).

La gestión del agua se ha realizado a lo largo de los años a través de las comunidades, impulsadas por la necesidad material de poseer productos naturales alimenticios que aseguraran su bienestar y prosperidad, lo cual hizo que construyeran por acción cooperativa obras impresionantes, “entre las cuales debe considerarse en primer lugar los canales y represas de irrigación, que surcaron el territorio en extensiones considerables, y que llevaron las aguas a lugares tan inaccesibles que es difícil concebir que hayan alguna vez sido realizadas” (Tello y Miranda, 1923, en Gelles, 1986); se trata entonces de colaborar entre sí para obtener mayores beneficios del recurso hídrico en diferentes aspectos de la comunidad, uno de los más importantes beneficios serían las actividades agrícolas.

Otro ejemplo del manejo comunitario de la gestión del agua en Latinoamérica es Ecuador, sobre lo que Álvarez & Zulaica, 2015 y Herrera, et al., 2020, mencionan que, debido a la presencia de largos períodos de sequía en la Provincia de Santa Elena, la población indígena de la costa ecuatoriana construyó unas estructuras hidráulicas destinadas a la captación y almacenamiento de agua que sirvieron como soporte a la reproducción sociocultural y ambiental de la región hasta nuestros días.

Por ello la importancia del “conjunto de conocimientos técnicos que transmiten ancestralmente, técnicas que controlan la erosión y las inundaciones, sistemas subterráneos para el riego y el drenaje, reservorios de agua, diques,

desviación de arroyos y ríos para irrigar oasis fértiles y hundimientos artificiales del suelo” (Castro, 2008 en Chandia, 2013; Castro et al., 1991). Todo lo anterior hace parte de las técnicas para el uso y distribución de las aguas dentro de unos modelos de organización comunitaria de las civilizaciones precolombinas.

Ochoa et al., (2019) menciona también que la siembra y cosecha de agua se realizaba desde épocas preincaicas en las que se utilizaban diferentes métodos de infiltración del agua para ser utilizada posteriormente durante los periodos de sequía. La siembra y cosecha de agua está definida como “un proceso utilizado por el hombre que consiste en recoger e infiltrar (Sembrar) el agua de lluvia, la escorrentía superficial y el agua hipodérmica o subterránea para recuperarla (Cosechar) en una fecha y/o lugares posteriores” (Martos et al., 2020). Cuadra (2000) menciona al respecto que “en ninguna otra parte del mundo se prestó tanta atención a las aguas ni se las empleó con mayor éxito, que en el área andina de América del Sur”. Debido a ello el hombre creó, integró y transmitió una serie de componentes ideacionales, organizaciones y materiales en su vida cotidiana, para el manejo de los recursos (Castro, El agua en derecho consuetudinario de Aymarás y Atacameños, del norte de Chile, 2001), esto permitió no solo la reproducción biológica y social sino también la generación de excedentes en la producción, sentando de esta manera las bases sociales, políticas y económicas para el surgimiento del gran imperio Inca (Castro et al., 1991).

Al respecto Castro también afirma que:

“Aquellos pueblos de base económica agrícola y/o ganadera, no sólo veían en el uso racional de los recursos de la única posibilidad de subsistencia, sino también descubrieron eficientes técnicas de control y manejo, con las cuales pudieron crear suelo agrícola allí donde la topografía y la falta de agua constituían los principales obstáculos. Surge así una organización social, política, económica y cultural muy coherente con el uso racional de los recursos”

En Latinoamérica existen muchos ejemplos de establecimiento de prácticas hidrológicas para el mantenimiento o preservación del recurso hídrico. Herrera et al., (2000) menciona diferentes ejemplos de obras hidráulicas para la siembra y cosecha de agua como lo son los “*Suka Kollus*” o camellones que son bancos de tierra intercalados con canales de agua o construidos en zonas inundables; y los “*Atajados*” o lagunillas que son excavaciones para la retención del agua y que “fueron construidos por iniciativa propia de los campesinos” (Goetter & Picht, 2010; Erickson, 1992; Ortloff, 1999; Serrano-Coronel et al. 2018).

En Colombia se consideran la construcción de *campos elevados* para cultivos en la región de la depresión momposina, los cuales permitían la acumulación de agua en las zanjas que quedaban entre los campos. En México se conocen las “*terrazas*” que son canales y acueductos para el riego, construidos principalmente para mejorar la infiltración del agua y reducir la erosión del terreno. En Perú existen las “*Amunas*” un sistema de retención de agua o de recarga artificial de acuíferos y en Machu Pichu se encontraron las “*Acequias*” que son canales para captar aguas lluvias y guiarla hasta una zona de rocas fisuradas en la montaña, en donde se infiltra para crear depósitos

subterráneos en un periodo de tiempo de varios meses entre la lluvia y la descarga de agua. Algunos de los beneficios más importantes de la siembra y cosecha del agua son la reducción de la erosión, al fomentar el crecimiento natural de la vegetación en las laderas y orillas de los cauces; y el agua filtrada por el suelo presenta una mejor calidad para uso agrícola y para el consumo humano debido al mayor contenido de sales minerales (Martos et al., 2020). Martos et al., también nos dice que estas prácticas surgen como un esfuerzo colectivo, es decir de toda la comunidad, constituyendo sistemas de gobernanza comunal en la que intervienen como su nombre lo dice, los integrantes de una comunidad específica. En general, el proceso de Siembra y Cosecha implica un uso sostenible y eficiente del agua y de la tierra, basándose en el uso de infraestructuras verdes y aplicando soluciones basadas en la naturaleza para la gestión de los recursos. Todo esto se hizo y se hace posible porque se aprovecha el conocimiento ecológico y ancestral de las comunidades rurales que viven en armonía con la naturaleza.

Por otro lado, el control social del uso del agua durante la época precolombina era una actividad pública importante que constituía una parte fundamental de la estructura institucional. En dicha época se hallaron sociedades que se basaban en la agricultura de riego, incluso también en muchas zonas periféricas de lo que se conocía como el imperio Inca; por ejemplo, “En Chile, situado indiscutiblemente en la periferia del Imperio Incaico, el riego se hallaba ya muy difundido entre los ríos Copiapó y Bío-Bío a la llegada de los españoles” (CEPAL, 1989), en ese entonces, se prestaba una especial importancia al manejo del agua para riego, siendo esto algo fundamental para



dicha cultura , para lo cual tenían un sistema complejo de manejo del agua que consistía primordialmente en distribuir el recurso por orden y medida en las zonas más áridas. Las formas de gestión del agua en esta época también respondían, por una parte, a la combinación de un sistema de agricultura y pastoreo que estaba especialmente adaptado a las condiciones del área Andina y por otro, a la división del espacio territorial y su ocupación por una determinada comunidad, las cuales se entremezclaban conformando así un tejido para establecer sus derechos de acceso a diferentes pisos ecológicos (Bustamante & Vega, 2006; Chandia, 2013).

El informe de la CEPAL de 1989 nos dice también que los Incas tenían ya calculado el tiempo que demoraba regar una determinada cantidad de agua sobre un determinado terreno y de esa manera organizaban los diferentes turnos de riego. Cabe mencionar que para le época las civilizaciones inca y azteca tenían sistemas de riego de poder centralizado.

Respecto a la gestión de agua en la cultura inca, Díaz & Freire (2008), afirman que esta desarrolló una gran tecnología en ingeniería hidráulica, con la que se construyeron embalses, presas y canales; por ende, estos avances tecnológicos y de ingeniería permitieron la expansión de sistemas de cultivos de terrazas regadas aumentando así el área agrícola de la zona. Definen el riego como la acción de proveer agua de manera artificial para los cultivos permitiendo el desarrollo de distintas técnicas hidráulicas con funcionalidades diferentes como lo eran evitar la erosión, controlar la escorrentía, favorecer la

retención de humedad o infiltración y también obras para la captación del agua.

Estos avances tecnológicos u obras hidráulicas construidas y utilizadas en la época precolombina fueron principalmente estudiados o aparecieron en el mundo académico a partir del año 1980 hasta el presente en donde “las evidencias arqueológicas e históricas acumuladas (lingüísticas, mitos, ritos, vestigios, documentos antiguos, prácticas actuales) han mostrado de manera consistente que los pueblos que aquí se desarrollaron entre los años 8.000 aC y 1532 dC, cuando llegaron los españoles, crearon sistemas sofisticados de manejo del agua y de la humedad” (Ramón Valarezo, 2021). Las construcciones realizadas para el manejo del agua principalmente para el riego de cultivos se evidencian hoy en día en países Andinos como Perú, Colombia, Ecuador y Chile.

El tipo de construcción u obra depende en gran medida de las características geográficas y climáticas del lugar, según Cruz, Bravo & Martínez (2021), en el área Andina se destacan las siguientes formas u obras para el manejo del agua:

- Almacenamiento de agua en las superficies: esto consistía en captar el agua esorrentía a través de tanques y depresiones construidos en el terreno de manera que el agua queda represada y puede usarse posteriormente en tiempos de sequía. Un ejemplo de ello son las qochas cerca de lago Titicaca en el altiplano peruano; la gran depresión Momposina en el norte de Colombia; la llanura baja del río Guayas, en

Ecuador, y el llano de Mojos, en Bolivia. En dichas zonas se utilizaban los surcos para el riego de cultivos, en este los cultivos estaban en campos elevados rodeados por agua.

- Infiltración: se refiere a las aguas de escorrentía que se introducen naturalmente en el suelo sin llegar a convertirse en aguas subterráneas. Un ejemplo de este modelo de manejo de agua lo tiene el pueblo indígena Uru Chipaya en el desierto altiplánico de Bolivia, ellos utilizan una cama de cultivo como poza para almacenar agua en el suelo. Desvían el agua del río hacia la poza construida para inundarla, a través de esto se hace una limpieza del terreno en 2 o 3 años consecutivos, quitando así la salinidad y posteriormente se planta el cultivo y se sigue utilizando la misma técnica de infiltración para mantener el agua disponible especialmente en temporadas de sequía. Otro caso conocido es el de Tehuaca – México, en este caso la comunidad utilizaba el agua lluvia recogiéndola y dirigiéndola a través de diques artesanales hasta hacerlos llegar a los lotes de cultivos. En un valle, por ejemplo, “el agua siempre busca dirigirse por la línea de la pendiente mayor, donde se forman las quebradas. Cuando se preparan los surcos en un campo de cultivo se recomienda iniciar el arado desde esa línea (Yeomans:1958). Se debe avanzar hacia ambos lados, manteniendo el surco casi paralelo a la curva de nivel con una caída pequeña, así, se distribuye bien el agua por todo el terreno” (Cruz et al., 2021).

De esta manera el manejo del agua mediante infiltración implicaba un trabajo conjunto de la comunidad, para lo cual era necesario establecer un plan o cronograma a seguir en el que se especificaba las diferentes actividades que debían realizarse antes de preparar al cultivo, de manera que la infiltración del agua en el suelo fuera la óptima para abastecer todo el cultivo.

Lo importante a destacar en los modelos de manejo de agua para el riego dentro de las comunidades de la época precolombina y anteriores, es la necesidad de ahorrar y reciclar el recurso hídrico evitando su desperdicio, pensando específicamente en las temporadas de sequía, que es cuando más se necesita la conservación del recurso. Por esta razón las comunidades planificaban la manera en cómo manejarían el agua para sus cultivos y para el consumo, especificando los tiempos y las maneras en cómo se realizarían dichos procesos.

### **2.3.1 Modelos de manejo de agua precolombinos en Chile**

Como se mencionó anteriormente, los modelos de manejo de agua prehispánicos o precolombinos están basados en saberes y prácticas ancestrales que desarrollaban las comunidades para sobrevivir en su entorno y mantener en lo posible, un constante acceso a los recursos naturales en este caso, al agua, aun cuando existían algunos problemas debido al clima, la topografía etc.

En el caso específico de Chile, Cuadra (2000) nos dice que el uso sistemático y organizado de las aguas a lo largo de los siglos, se realizaba con libertad y sin concesiones o autorizaciones especiales del Estado. Esto fue formando en las comunidades atacameñas la convicción, vigente hasta nuestros días, de que ellos son legítimos usuarios de aguas, aunque no contaran con títulos otorgados por la autoridad.

Un ejemplo es Socorama “un poblado prehispánico vinculado a la organización económica y social inca” (Muñoz et al., 1987 en Castro et al., 1991) y en donde se desarrollaron obras de riego complejas para el manejo del agua identificadas como trasvases de agua de un valle a otro a través de canales intervalles. Un ejemplo de esto es la construcción de trasvases en Vilasamanani – Socorama, en el norte de Chile, en donde fue necesario una interacción entre los conocimientos de ingeniería ancestral y la organización política y administrativa para su construcción.

“Esta obra demuestra la posesión de altos conocimientos de ingeniería, como también la necesaria interacción de este plano con la interacción política y administrativa para llevarla a cabo y manejar una obra como la descrita” (Castro et al., 1991), con ello se entiende que en la época existía una importante organización que permitía el desarrollo de dichas obras a través de la inclusión de diferentes actores involucrados en el tema del manejo del agua. En Socorama establecían horarios y volúmenes específicos de riego para cada uno de los regantes dependiendo del tamaño de predio y tipo de

cultivo, de manera que todos podían acceder al recurso hídrico de una forma equitativa.

Las comunidades del norte de Chile debido a las condiciones de aridez propias de la región han construido sistemas organizativos, conocimientos y prácticas sobre el manejo del recurso hídrico de manera que puedan tener acceso a este aun cuando el recurso es escaso en la región. Esto se evidencia en los vestigios hallados de las diferentes obras hidráulicas como canales hechos en roca, represas y acueductos; para los cuales su construcción y el manejo de las aguas se daba por la necesidad de regular su uso mediante el establecimiento de normas. Cuadra (2000) menciona que “Estas normas se crean y perfeccionan a partir de la experiencia, y van adquiriendo legitimidad y fuerza obligatoria en la medida que son aplicadas por los usuarios” y las comunidades.

En el anterior apartado, se mencionó la siembra y cosecha de agua como una práctica ancestral en Latinoamérica, lo cual también tuvo lugar en Chile, en la zona norte con lo que se conoce como las “*camachangas*”, que son bancos de niebla que cuando son aprovechados de manera óptima pueden aportar hasta 10000 litros de agua en 8 horas (Herrera et al., 2020). así mismo respecto al manejo comunitario del recurso hídrico, este se observa a través de las reuniones “que cada año efectúan todos los regantes para acordar sobre el sector en el que realizarán los cultivos temporales” (Castro, 2000) y así establecer los turnos de riego, cantidades a utilizar, entre otros aspectos.

Es difícil precisar los inicios de las obras de riego u obras hidráulicas en Chile, pero como Sandoval (2003) bien lo menciona, existe una agricultura de riego artificial que data de los años 800 y 200 a.C., y que involucra la influencia de culturas provenientes del altiplano que se extendieron por gran parte de Perú, Bolivia y por el sur hasta el Centro de Chile, conformando lo que sería la cultura Atacameña y posteriormente la cultura Tiahuanaco, dentro de las cuales ya existían unas determinadas técnicas de riego como las terrazas escalonadas denominadas 'eras', las acequias y el sistema de canchones o chacras sin riego.

Posteriormente se dio la invasión incaica en Chile, aproximadamente entre 80 y 50 años antes de la colonización española que se produjo en Chile entre los siglos XVI y XIX; durante estos años se ampliaron los canales de riego ya existentes como por ejemplo los de canales del Tambo, Quilacán, Culcatán, Catún entre otros, todos ellos pertenecientes al Valle del Elqui en el norte del País. También se introdujeron probablemente nuevas técnicas y obras hidráulicas de mayor envergadura, como por ejemplo el "ingenioso sistema de riego 'de caracol', una modalidad de riego por surco practicado hasta hoy en el valle de Azapa" (Sandoval, 2003).

Por medio de estos sistemas de riego, se logra una disminución de la velocidad del agua favoreciendo así la infiltración y economizando el recurso, esto quiere decir que son sistemas de riego que se han adaptado principalmente a las particularidades del terreno como lo es la pendiente. En el norte de Chile "predomina la derivación de los ríos que bajan de la cordillera

a través de canales que tienen varios kilómetros de extensión atravesando laderas de cerros, los que varían sus pendientes según los terrenos que cruzan” Castro (2009), logrando así controlar la erosión y maximizar el uso del agua, aprovechando las condiciones micro climáticas de los valles y los requerimientos de cada especie cultivada.

Otro ejemplo concreto sobre el manejo comunitario del agua durante la época precolombina en Chile es el caso de las comunidades emplazadas en el Parque Nacional Volcán Isluga en donde “han contribuido al desarrollo ecológico del recurso hídrico, utilizando técnicas ancestrales para retener el agua mediante el manejo de bofedales. Estas comunidades mediante el ayni, sistema de reciprocidad laboral, de ayuda mutua, han logrado rescatar, mantener y expandir los bofedales, lo que ha permitido el desarrollo social y económico de estas comunidades humanas” (García & Piñones, 2022). El mismo autor, afirma que actualmente estas prácticas han ido desapareciendo debido a la falta de apoyo de las nuevas generaciones dentro de la comunidad, por lo cual se ha tenido que recurrir a contratar mano de obra de jóvenes bolivianos para tratar de mantener sus prácticas, pero esto conlleva costos económicos adicionales que lamentablemente desencadenan en la disminución de sus actividades ancestrales.

Se puede concluir entonces que el manejo del agua en Chile durante la época precolombina correspondía necesariamente a la organización comunitaria en la cual la comunidad se organizaba principalmente para la construcción de obras destinadas a la distribución del agua y que de una manera individual no



hubiera funcionado debido a los costos de tiempo y mano de obra. Además de esta organización comunitaria también hay que mencionar la existencia del poder político/territorial que se ejercía en lo que fue el imperio Inca.

## **2.4 Modelos de manejo de agua hispánico**

El sistema de gestión de agua español estaba basado en los derechos de agua individuales para un recurso común, lo cual había sido heredado de la dominación árabe en España. Para ello la ley establecía el carácter de los derechos de aguas, pero no estipulaba ninguna otra forma de intervención pública. Los españoles tenían un sistema de administración del agua descentralizado, es decir, un sistema hídrico controlado localmente, pero que no llegaba a considerarse como una gestión del recurso hídrico, al menos no en un ámbito de escala Nacional. Por ejemplo, en la época colonial en Latinoamérica no existía "una institución social que pudiera decirse que ejerciera la gestión de este recurso, salvo a nivel local. Sin embargo, en el plano local la gestión del agua existía para el riego, el abastecimiento urbano y la protección contra las crecidas" (CEPAL, 1989). En donde las personas se organizaban para establecer unas respectivas características e indicaciones sobre las cuales se podía distribuir el recurso en sus territorios de acuerdo con las necesidades de la población o comunidad.

La gestión del agua propiamente dicha se produjo a partir de la independencia de los países latinoamericanos con la promulgación o configuración de las

constituciones formales en las cuales se incluían algunas consideraciones referentes a la jurisdicción de las aguas. Por ejemplo:

“En las leyes sobre la materia aprobadas en esa época, tanto en el caso de los Estados unitarios como Chile, Perú, Bolivia, así como en el de los federales, se establece una clara distinción entre los derechos públicos y privados sobre los recursos hídricos: distinción heredada de la legislación española y portuguesa original y reforzada por la promulgación de los códigos civiles basados sobre todo en el código napoleónico” (CEPAL, 1989).

De ello se puede deducir que los modelos de gestión de agua hispánico responden principalmente a normas impuestas por los españoles durante la colonia en territorios latinoamericanos. Otro ejemplo de ello fue el uso o creación de las Comunidades de Regantes las cuales se encargaban de la distribución de las aguas (Chang, 2014) y el caso de Perú en donde “el 28 de noviembre de 1902 fue promulgado el Código de Aguas basado en la ley de aguas de España de 1876, sin considerar la realidad de la agricultura del país y entregando la administración de las aguas a organismos denominados Comunidades de Regantes, es decir, a los mismos usuarios de un distrito agrícola” (Chang, 2014). Caso muy parecido al chileno respecto a la creación de las Organizaciones de Usuarios de Aguas las cuales se conforman también por dos o más personas que intervienen o utilizan las aguas de una misma fuente hídrica en un determinado territorio.

Los modelos de agua en la época hispánica estaban regidos bajo un marco jurídico común el cual dictaminaba el nombramiento de jueces de aguas para el manejo del recurso, a través de las leyes de los reinos de indias de 1681, leyes que fueron dictaminadas por la monarquía española para las colonias americanas (Palerm, 2008; Chang, 2014). Dichos jueces de agua eran autoridades administradoras del agua que fueron nombrados por algún nivel del gobierno, por lo tanto, obtenían las respectivas facultades para el manejo de las aguas en su propiedad.

Cuando los españoles llegaron al área Andina, se encontraron con una serie de obras para el manejo del agua que habían sido construidas por las comunidades indígenas de las diferentes regiones. Como se dijo anteriormente, algunas de estas obras fueron mantenidas por los españoles mientras otras fueron destruidas para imponer nuevas estancias productoras o haciendas con una nueva organización. De esta manera los españoles ignoraron, en algunos casos, los saberes y conocimientos ancestrales frente al manejo del agua. Ellos veían la ritualidad de los procesos hidrológicos en las comunidades indígenas, como una amenaza para el cristianismo impuesto durante la colonización (Ramón, 2021). Además, los avances interpuestos por los españoles referente al manejo de cultivos y el manejo de los animales produjo un deterioro considerable de los diferentes modelos de agua de las comunidades ancestrales.

Respecto a esta “lucha” entre indígenas y Españoles, Bustamante & Vega (2006) afirman que aún cuando las Leyes de Indias interpuestas por los

Españoles a su llegada a América, habían establecido disposiciones tendientes a proteger los derechos de los indígenas, estos eran constantemente vulnerados y los espacios territoriales que se les habían concedido eran objeto de continuos 'recortes' mediante las Composiciones y las Visitas que eran "la revisión judicial de la validez de los títulos de propiedad y su legitimación mediante pago de una multa como condonación de títulos defectuosos" (Gordillo y Jackson, en Bustamante & Vega, 2006).

Otro ejemplo más reciente de la gestión comunitaria del recurso hídrico es en Bolivia en donde "algunas comunidades decidieron revalorar el aporte de su bosque para atrapar agua de la niebla y lo declararon como reserva, como es el caso de la Reserva Ecológica Comunal de Loma Alta localizada en la Cordillera Chongón-Colonche, esta fue declarada en 1987 con iniciativa de la misma comunidad para proteger las fuentes de agua, evitar invasiones y pérdidas de tierras. El territorio cuenta con mucha riqueza en flora y fauna, además de un vivero y una estación meteorológica" (Herrera, et al., 2020).

En resumen, una de las mayores fortalezas de la cohesión cultural andina, es la consistencia en la gestión comunitaria -organizativa y tecnológica- a través de un cuerpo normativo que sigue persistiendo en mantener la regulación del uso y manejo del agua, más allá de las transformaciones que sufrió en su historia.

#### **2.4.1 Modelos de manejo de agua hispánico en Chile**

En Chile durante el periodo de la colonia española, el aprovechamiento de agua se daba de manera indiscriminada, aprovechando las aguas disponibles en los cauces naturales sin ningún tipo de dificultades ni de conflictos ya que todos tenían igual acceso al recurso hídrico, que en dicha época era suficiente para todos, es decir, no estaba determinado aun un modelo de gestión de agua como tal, que estuviera regulado por alguna ley. Con el pasar del tiempo se empezó a notar una disminución del recurso en afluentes como el Mapocho, por lo tanto, se comenzaron a realizar algunos análisis que demostraron que “cuando su caudal se iba haciendo insuficiente en los estiajes, el río Maipo mostraba crecidas derivadas del derretimiento tardío de las nieves de la alta cordillera” (Ojeda, 2003).

Como resultado de dicho análisis, comenzaron una serie de obras para conectar ambos ríos, con ayuda de inversores privados y presidentes de la época. Estas obras fueron culminadas y proclamadas en la 1ra Junta de Gobierno del año 1810. Después de ello existió la necesidad de que los usuarios que quisieran aprovechar el recurso hídrico de un determinado afluente, a través de una obra de riego, debían organizarse y agruparse de manera que la explotación y funcionamiento fuera para toda la comunidad. De ello surge la Sociedad del Canal del Maipo en el año 1827 y a partir de allí, surgen una serie de asociaciones de hecho, es decir, sin una escritura pública pero reguladas por el Código Civil y posteriormente los distintos tipos de Organizaciones de Usuarios de Agua como los conocemos en la actualidad. Como se ha mencionado anteriormente, la gestión del recurso hídrico en Chile está por un lado en manos del sector público que funciona como ente

regulador, y por otro lado en manos de privados los cuales se encargan de la gestión del agua a niveles locales a través de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (Vergara, 2014). Estas organizaciones se encargan de “la captación, conducción y distribución de las aguas a las que tienen derecho sus titulares” (CNR, s.f.) y están conformadas de acuerdo con la naturaleza del afluente aprovechado, es decir, para afluentes naturales se conforman las Juntas de Vigilancia y para los afluentes artificiales, se conforman las Asociaciones de Canalistas, Comunidades de Agua, Comunidades de Drenaje y Comunidades de aguas subterráneas (Gentes, 2003).

La organización comunitaria para el manejo del agua en Chile implicó además de las normas, las cantidades, tiempos etc., para el uso del recurso hídrico, el establecimiento de multas en forma de “dinero o se les exigía realizar un trabajo en beneficio de la comunidad” (GIA, 2016) para subsanar los errores cometidos.

Reconociendo que existe una relación importante entre tierra-agua y el manejo colectivo del territorio, también es importante el manejo colectivo del agua, como se evidencia en “Poroma-Coscaya, donde la inscripción como comunidad de aguas realizada por COTALI responde a la necesidad de protección de las mismas con carácter colectivo de acuerdo a sus usos y costumbres; y en Enquelga donde se inscriben “colectivamente las aguas, como comunidad indígena, como mecanismo de “protección” frente al intento de inscripción de sus fuentes de agua por otra comunidad” (GIA, 2016). Para estas comunidades es extremadamente importante no solo la apropiación y

conservación del territorio que habitan sino también de las aguas y recursos naturales existentes dentro del mismo.

Ingo Gentes (2003) también menciona la importancia del territorio para la gestión de los recursos naturales, afirmando que estos están insertos en un espacio territorial, que no es necesariamente un espacio 'objetivamente existente', sino un producto de la construcción social, es decir, un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartidos por múltiples actores públicos y privados y dentro de los cuales es necesario establecer unas relaciones comunitarias y organizativas que permitan el buen desempeño de la gestión de los recursos naturales.

En el norte de Chile, por ejemplo, durante la época de la colonia se mantuvieron lo que fueron las construcciones de terrazas de cultivo y el diseño de ingeniosas obras hidráulicas para la captación y distribución del recurso. Así lo explica Cuadra (2000) mencionando que el Emperador Carlos V quiso mantener la repartición de las aguas que habían hecho los indígenas mediante la real disposición del 20 de noviembre de 1536 y que fue luego incorporada a la recopilación de Indias del año 1680, en la que se estipula lo siguiente:

*“Que el orden en que los indios tuvieron la división de sus tierras y partición de las aguas, aquella misma se guarde y practique entre los españoles en quienes tuvieron repartidas y señaladas las dichas tierras. Y que para ello sean señalados los mismos naturales que de antes tenían cargo dello, con cuyo*

*parecer las dichas tierras sean regadas y se dé al agua debida sucesivamente de uno en otro, so pena que el que se quisiere preferir y por su propia autoridad tomar y ocupar el agua, le sea quitada hasta en tanto que todos los inferiores de él rieguen las tierras que así tuvieran señaladas” (Recopilación de Indias 4.17.11, cit. por Barrientes y Dougnac 1993: 127. En Cuadra, 2000).*

Por lo tanto es de resaltar que el manejo del agua durante la época hispánica mantuvo en algunos casos los modelos de manejo ancestrales, cuando estas representaban ingeniosas obras hidráulicas que permitían una distribución eficiente del agua. Para las comunidades atacameñas por ejemplo y en general para las comunidades ancestrales, la llegada de los europeos durante la colonia española, implicó la imposición de nuevos intereses económicos y la imposición de nuevas legislaciones, esto último se evidencia en la imposición de “nuevas estructuras de organización, nuevas autoridades para la resolución de conflictos, nuevos requisitos para acceder a las aguas de riego y un nuevo Código de Aguas que obliga a la inscripción de este recurso como un derecho de aprovechamiento privado transable en el mercado” (Castro, 2001).

A razón de ello existen actualmente unas normas protectoras de la Ley indígena “nuestro ordenamiento jurídico valora y manda proteger lo que queda de esas formas tradicionales de vida en el desierto, cuyo fundamento es precisamente el uso comunitario de las aguas” (Cuadra, 2000), pero esto aún es un tema de “lucha” puesto que existen varios actores involucrados en lo que respecta al interés de las aguas en dicha región.



Al interior de la II Región habitan las comunidades atacameñas, cada una de estas comunidades organiza la ocupación del espacio y el aprovechamiento de sus recursos productivos, de esta manera se constituyen los fundamentos de la estructura territorial de cada comunidad y en cuyo interior se encuentran las aguas de uso agrícola y pastoril sobre las cuales recaen sus derechos ancestrales (Cuadra, 2000). El mismo autor menciona que existen dos clases de normas que regulan el uso del agua en la zona Atacameña, las normas que determinan la asignación de las aguas entre las comunidades y, las normas que regulan el uso del recurso al interior de la comunidad.

Cuando hablamos de un manejo comunitario de las aguas nos referimos a que todas las personas de la comunidad poseen igualdad de condiciones para el uso de las aguas, Cuadra (2000) lo explica así:

“todos los usuarios tienen la obligación de participar con igualdad de condiciones en los trabajos de construcción y mantención de las obras comunes; cada uno de ellos tiene derecho a una cuota de agua en proporción a la superficie de la tierra cultivada, la que se asigna mediante un sofisticado sistema de turnos o rateo”; todos tienen el mismo derecho a voz y voto en las asambleas, sin importar el volumen de agua que le corresponda; y, en fin, todos eligen democráticamente a los dirigentes (jueces de aguas, celadores, jefes de grupo, etc.) encargados de organizar los trabajos colectivos, repartir las aguas, cobrar cuotas y aplicar sanciones”.

Las comunidades atacameñas consideraron que los derechos de uso y manejo del agua debían ser de carácter “comunitario”, es decir, sus titulares

tenían que ser organizaciones indígenas con personalidad jurídica distinta de sus miembros individualmente considerados, y no personas naturales indígenas. De esta manera se protegían sus derechos al agua como un derecho de todas las comunidades. Un ejemplo de ello fueron los miembros de las asociaciones de regantes de San Pedro quienes decidieron mantener sus sistemas y derechos de riego comunitario acogiéndose a la Ley Indígena 19.253 de 1993, la cual en su artículo 64º, obliga a los organismos del Estado a proteger las aguas de comunidades atacameñas, prohibiendo la entrega de nuevos derechos sobre las aguas aprovechadas por estas comunidades. De esta manera las comunidades atacameñas han podido salvaguardar las formas de uso y aprovechamiento tradicional del agua en donde esta es indivisible del territorio. Es de mencionar que el riego y la eficiencia del mismo sigue siendo la principal preocupación y demanda de los atacameños ya que de ello depende la supervivencia de los medios de vida tradicionales y la reproducción de sus valores culturales (Sepúlveda et al., 2015).

### **3. MARCO CONCEPTUAL**

En este apartado se busca definir y delimitar los períodos históricos que se pretenden comparar desde la perspectiva de la gestión del recurso hídrico, así como definir también los conceptos claves que se manejarán durante la investigación.

#### **3.1 Manejo o gestión del recurso hídrico**

El manejo o gestión del recurso hídrico se entiende como la administración del agua, quien tiene derecho a ella, cómo, cuándo y en qué cantidad. Hace referencia a la planificación de este recurso en la cual se estipulan los pasos a seguir para que la población tenga acceso a dicho recurso.

La gestión del uso del agua es entonces “un proceso que pretende controlar el ciclo de un recurso natural que se manifiesta de forma errática o aleatoria en el tiempo y sobre la superficie, y que pretende —sobre todo— la solución de conflictos entre los diferentes usuarios, y entre ellos y su entorno (Dourojeanni 1993: 55 en Rojas, 2014).

Para el manejo del recurso hídrico se han utilizado diferentes mecanismos a lo largo de los años, tales como la construcción de infraestructura, diversas obras hidráulicas y diversos sistemas que definen el acceso a este recurso por parte de las diferentes comunidades (Garces, 2005; Díaz & Freire, 2008)

### **3.2 Civilización e Imperio Inca**

Para el desarrollo de esta investigación, se toma como referencia la Civilización Inca o Imperio Inca el cual “fue una forma de organización política y social, dotada de poder soberano e independiente, que integró un conglomerado de tribus pueblos o etnias (naciones), con características y peculiaridades diferentes, disímiles y hasta contrarias entre sí” (Cely, 2019). Esta civilización se constituyó en años anteriores a la colonia española, es decir, “fue la síntesis de todo el proceso histórico autónomo que se desarrolló en el área andina hasta la llegada de los invasores españoles en el año 1532 de nuestra era” (Tantaleán, 2016), y que se extendió física e ideológicamente por gran parte del territorio sudamericano, es decir, países que actualmente corresponden a Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. La materialización de la presencia de esta civilización en el paisaje de los Andes marcó una huella que hoy todavía persiste en algunos territorios. Estas huellas han causado admiración por su sofisticación, adecuación y transformación de las diferentes situaciones que encararon las civilizaciones posteriores durante el transcurso de la vida diaria.

### **3.3 Época precolombina**

El término precolombino hace alusión a la época anterior a la conquista o colonialismo, por tanto, el termino es usado principalmente para referirse a la cultura, costumbres y formas de vida de las civilizaciones de esa época. En

tal sentido, se indica que, en el marco del presente trabajo, la época precolombina corresponde a la etapa histórica del continente americano que comprende el desarrollo y evolución de los pueblos indígenas americanos, previo al arribo de Colón a América en 1492, y en el que las civilizaciones principales son: Maya, Inca y Azteca. De estas civilizaciones todavía existen vestigios que han permitido su estudio y documentación (Díaz & Freire, 2008).

La distribución geográfica de estas civilizaciones abarcó gran parte del territorio latinoamericano. Los aztecas se localizaron en un vasto territorio que se extendía desde el sur de los Estados Unidos hasta Guatemala, los Mayas se localizaron en la ciudad de Chichén Itzá en México y controlaban gran parte de la península de Yucatán y los Incas por su parte, se asentaron en las regiones andinas del Perú y en el siglo XV la influencia incaica se extendió hacia el norte por toda la costa hasta Ecuador, y hasta el Río Maule, en Chile. (Chang, 2007).

### **3.4 Época hispánica**

La época o período hispánico hacen referencia a la etapa que inició a finales del siglo XV, con el descubrimiento del “Nuevo Mundo”, y culminó en el siglo XIX, con los movimientos independentistas en las colonias españolas en América, esto es el período entre 1492-1832. El término ‘hispánico’ corresponde a todo aquello que tiene ascendencia española, es decir, toda la

cultura, saberes y políticas implantados por los españoles en Latinoamérica y que se remontan a sus propios saberes europeos.

## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **4.1 Hipótesis de trabajo**

Los modelos de manejo de agua precolombinos, particularmente los utilizados por la civilización Inca y las sucesivas comunidades en el norte de Chile, y los modelos de las civilizaciones hispánicas son semejantes y son el resultado de la adaptación a las condiciones medioambientales y a las condiciones intrínsecas del ser humano para abastecerse de agua y responder a los problemas de abastecimiento o requerimientos de agua, lo que explica que ambos modelos puedan coexistir en la zona norte de Chile.

### **4.2 Objetivos**

#### **4.2.1 Objetivo general**

Analizar las similitudes y diferencias entre los modelos de gestión de agua hispánico y precolombino desde las experiencias de gestión comunitaria territorial de este recurso en el norte de Chile.

#### **4.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar y caracterizar los modelos de gestión de agua precolombino e hispánico.
- Analizar la experiencia de gestión de agua en las comunidades del norte de Chile.
- Analizar la coexistencia del manejo ancestral precolombino del recurso hídrico en el norte de Chile con el modelo hispánico en el contexto de la ley de aguas chilena.

#### **4.3 Preguntas de investigación**

¿Cuáles son las similitudes y diferencias entre el modelo de gestión del agua hispánico y precolombino que conviven en las comunidades del norte de Chile?

¿Cómo coexisten en Chile el manejo ancestral precolombino del recurso hídrico con el manejo hispánico, en el contexto de la Ley de Aguas chilena?

## **5. METODOLOGÍA**

El presente estudio es una investigación documental cualitativa de tipo informativo-descriptivo en la que se recopiló la información relevante sobre los modelos de manejo de agua precolombino e hispánico en Chile. En el entendido que el análisis de las similitudes y diferencias entre los modelos de manejo de agua analizados se hizo desde la perspectiva de las experiencias comunitarias territoriales en Chile, el enfoque cualitativo es su marco metodológico. Teniendo en cuenta que para esta investigación fueron fundamentales las experiencias comunitarias para el manejo del agua en la zona norte de Chile, así como la visión del problema desde la perspectiva de los diferentes actores, dicho enfoque generó las herramientas necesarias para su abordaje.

Para el desarrollo del estudio se abordaron diferentes fuentes de información, tales como, documentación impresa, electrónica y gráfica. La recolección de esta información en un orden lógico permitió encontrar hechos y prácticas que sucedieron tiempo atrás y que apoyan el objetivo de la investigación.

### **5.1 Muestra**

De acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2010), la muestra en la investigación cualitativa es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que



necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” (pág., 394), para el caso que nos ocupa correspondió a una Muestra variada constituida por: actores comunitarios, institucionales (públicos y privados) y expertos, quienes fueron seleccionados teniendo como orientación los criterios que se presentan en la tabla 1.

<b>Muestra</b>	<b>Criterio de selección</b>	<b>Número de personas entrevistadas</b>
Actores comunitarios de Agua	Dirigentes de las comunidades de agua del norte de Chile	1
Expertos	Personas con conocimiento y experticia en el tema de manejo del recurso hídrico en Chile y sobre las Comunidades de Agua	8

Tabla 1. Criterios de selección de la muestra para la recolección de información

Dentro de los mencionados grupos de actores se distinguen en cada uno, una determinada ubicación geográfica y función/cargo desempeñado. En el caso de los actores comunitarios, este pertenece a la Comunidad de Aguas Subterráneas (CASUB) en la región de Atacama. Por otro lado, los expertos corresponden a personas que trabajan o han trabajado en entes gubernamentales o centros de investigación referentes al tema del manejo del agua en Chile, como lo son:

- UdeC: Universidad de Concepción
- CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

- IGME: Instituto Geológico y Minero de España – Trabaja en cooperación con instituciones chilenas para estudios de manejo integral del recurso hídrico.
- CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas en España
- DGA: Dirección General de Aguas
- CNR: Comisión Nacional de Riego
- CIDERH: Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos

### 5.1.2 Herramientas de recolección y análisis de la información

Con el fin de obtener una visión más amplia del problema y generar mejor información para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, se utilizaron diferentes formas de recolección y análisis de datos que se explican en la Tabla 2.

<b>Objetivos</b>	<b>Herramientas de recolección y análisis de datos</b>	<b>Productos a obtener</b>
Objetivo general	Analizar las similitudes y diferencias entre el modelo de gestión de agua hispánico y precolombino desde las experiencias de gestión comunitaria territorial de este recurso en el norte de Chile.	
Objetivo específico 1	Identificar y caracterizar los modelos de gestión de agua precolombino e hispánico en Chile.	<p>Revisión documental o de información secundaria (Informes, Artículos de revistas, Libros, Leyes)</p> <p>Entrevista semi estructurada con actores comunitarios y expertos.</p> <p>Análisis: ejercicio descriptivo.</p>
		<p>Caracterización de los principales modelos de manejo de agua precolombino e hispánico en el norte de Chile</p> <p>Composición del universo normativo frente al manejo del agua en Chile</p>

Objetivo específico 2	Analizar la experiencia de gestión de agua en las comunidades del norte de Chile.	Revisión documental o de información secundaria (Informes, Artículos de revistas, Libros, Cartillas)  Entrevista semi estructurada con actores comunitarios y expertos.  Análisis: ejercicio descriptivo.	Identificación de actores involucrados en la gestión del agua en Chile y norte de Chile primordialmente  Descripción de las experiencias comunitarias de gestión territorial del agua en el norte de Chile
Objetivo específico 3	Analizar la coexistencia del manejo ancestral precolombino del recurso hídrico en el norte de Chile con el modelo hispánico en el contexto de la ley de aguas chilena.	Entrevista semi estructurada con actores comunitarios y expertos.  Revisión documental o de información secundaria  Análisis: ejercicio descriptivo	Descripción o y explicación de la coexistencia de los modelos de manejo de agua precolombino e hispánico en el norte de Chile en el contexto de la ley de aguas chilena

Tabla 2. Herramientas de recolección y análisis de datos

### 5.1.3 Revisión documental o de información secundaria

Se realizó la consulta de documentos (Leyes, Artículos científicos, Tesis, informes de investigación, entre otros), relacionados con la gestión del agua en Chile y con las experiencias comunitarias de gestión territorial en la parte norte de Chile.

### 5.1.4 Entrevistas

Partiendo de una guía de preguntas concretas se propuso como herramienta de obtención de datos primarios, la entrevista semiestructurada para los actores comunitarios y expertos.

## **6. ANALISIS DE RESULTADOS**

### **6.1 Modelos de gestión de agua precolombino e hispánico.**

Los principales aportes para el desarrollo de modelos de gestión de agua precolombino provienen de las culturas azteca e inca. Estos modelos facilitaron el desarrollo de sus culturas pues permitieron el incremento de la producción agrícola, fundamental para sustentar sus poblaciones con la generación de alimento suficiente.

Los modelos de gestión del agua precolombino han sido en su totalidad, modelos de gestión comunitaria que se daban de manera orgánica por iniciativa propia de las comunidades, en respuesta a problemas y necesidades básicas de obtención de agua principalmente para el consumo humano y como se mencionó anteriormente, para el desarrollo de actividades agrícolas que eran la manera principal de subsistencia de dichas comunidades.

En la época incaica se construyeron los mayores y mejores sistemas de conducción de aguas, construyendo embalses, presas y canales y una amplia red de vías que les permitió desarrollar el cultivo de terrazas; de estos se derivaron los actuales sistemas de manejo de agua y riego que se ven hoy en día, en algunas regiones. Al respecto, una de las expertas entrevistadas comenta que *“aquí estábamos en la periferia del imperio incaico pero aquí también estuvieron los Incas entonces son sistemas de riego muy inteligentes de personas que no tenían tierras cultivables y se le ocurrió este asunto de ir*

*a buscar las aguas a las partes altas*”, esto refiriéndose al hecho que en la periferia Chilena también hubo presencia del imperio Inca y este se evidencia en los vestigios y en las formas en que las comunidades manejan el agua actualmente.

Las obras hidráulicas precolombinas más comunes para el manejo del agua, se construyeron para controlar las inundaciones, evitar la erosión, mantener la humedad, almacenar y conducir el agua a las zonas de cultivo o para su consumo; entre ellas se pueden mencionar: La construcción de terrazas para modificar la pendiente reduciendo la erosión, fijando el suelo y facilitando la infiltración del agua; obras de almacenamiento como las presas y embalses; obras de derivación como los canales de riego o acequias y obras de drenaje como campos elevados, canales de drenaje y pequeños camellones. Los sistemas de conducción de aguas son los más comunes en nuestro continente, particularmente en Chile se encuentran sistemas de irrigación desde el sur en Atacama hasta la provincia de Cachapoal, localizada en la cuenca del río Rancagua al sur de Santiago (Díaz Ortiz & Freire Delgado, 2008)

En términos generales se puede mencionar que los modelos precolombinos para la gestión del agua y la infraestructura construida asociada a estos modelos se generaron para regular los caudales y la esorrentía en las épocas de lluvia y mantener el suministro de agua en las épocas de escasez.

Otro aspecto importante para el manejo comunitario del agua en la época precolombina fue la religiosidad y ritualidad inmersa en el proceso, pues se

pedía por el agua para la producción anual en los respectivos territorios y comunidades. Estos ritos aseguraban de cierto modo que las faenas (todo el proceso de cultivo y cosecha de un producto) iban a ser exitosas, era una manera de ofrecer respeto y pedir permiso a la Pachamama para trabajar sobre un territorio específico.

Al respecto, algunos expertos opinaron en las entrevistas, lo siguiente:

*“Otro tema es la religiosidad Andina, el agua conlleva rituales y ceremonias asociadas al uso de las aguas, es una religiosidad entorno a los conceptos prehispánicos que en el concepto hispánico se confunde con la religión católica. Uno de los elementos ceremoniales es el inicio del ciclo agrícola, este es el primer acto ceremonial, después de eso viene la limpieza de canales, limpieza de las mismas lagunas, de las cochas, reparto del agua entre los comuneros. Y reparación, mantención y ampliación de bofedales”.*

*“Entonces se hace una ceremonia -un ritual- entonces se le pide a la Pachamama principalmente en el norte, para tener un buen año y se hace la limpieza comunitaria. Eso va acompañado de música, de baile, de vivir las tradiciones orales que se mantienen ahí y colectivas. De hecho en la zona atacameña a esta ceremonia creo que se le denomina el Talatur”.*

*“los elementos ideológicos, el conocimiento y las creencias, valores en cada uno de estos lugares. Así yo he podido ver que en las partes de la captación es un lugar sagrado. Y el cerro de donde captan esa agua, es*

*un cerro protector de mucho poder. Y que para poder hacer una limpia de canales e intervenir la tierra, deben pedirle al cerro -que provea el agua- haciendo una ofrenda con un sacrificio de un animal en la noche previa. Le dicen al cerro, por ejemplo: “Yo voy a trabajar en tu cerro, en ti, en tu tierra, pero te voy a pagar. Te pago con este animalito”. Y ellos se quedan tranquilos de que toda la faena que van a hacer va a salir perfecta. Si no lo hacen, van a estar temerosos de que el cerro los castigue.”.*

Durante la época hispánica, hubo un cambio importante con respecto a la concepción de las aguas. La cosmovisión sobre los recursos naturales y especialmente sobre el agua, se empieza a ver afectada por la religión católica de los españoles y por la imposición de sus leyes. Se empieza a hablar de los derechos de propiedad de las aguas, que se entregaban de manera individualizada y posteriormente a su entrega u otorgamiento de los derechos de propiedad se debía formar la comunidad de agua de acuerdo con lo establecido en la ley de aguas. Uno de los expertos entrevistados afirma al respecto que:

*“La cosmovisión andina que está muy incluida dentro del manejo del agua, mucho respeto que hay de la madre tierra, etc., cambia cuando llegan los españoles. Pero yo creo que los sistemas de manejo del agua eran parecidos también en España, al final de la época musulmana que coincidió cuando los españoles van allí a América. Entonces*



*seguramente que influyo modificándolo y haciéndolo a lo mejor, sistemas más productivos”.*

Los modelos de manejo de agua hispánico correspondían en su mayoría a organizaciones comunitarias con una base legal que ordena la obligatoriedad de formar dichas comunidades para el manejo de las aguas a las cuales se tenga acceso/derecho. En general el aspecto comunitario se mantiene de una u otra manera, en el sentido que se debe trabajar en conjunto para la mantención de una obra, canal o cauce de agua, pero se desconoce el trasfondo de la comunidad, es decir, si esta trabaja en general por un bien colectivo o solamente velando por el bien individual y trabajando en colectivo por la obligatoriedad de mantener una determinada obra que los abastece de agua para sus actividades agrícolas.

Algo interesante en la investigación es que algunas comunidades en el norte de Chile, principalmente en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, y Atacama que es donde existen poblaciones originarias, se han resistido a algunos de estos cambios interpuestos por las nuevas leyes y han luchado por mantener su sentido comunitario, logrando así establecer los derechos de aguas como comunidad y no individualmente como es lo acostumbrado. Al respecto uno de los expertos entrevistados dice que *“el servicio de comunidad se mantiene. Sobre todo en la parte de San Pedro en Atacama, ahí cuando se pasaron los derechos a este nuevo régimen -a este nuevo modelo- el derecho se constituyó sobre la comunidad”*. De esta manera, ellos pueden seguir manejando el agua y los diferentes recursos naturales en

conjunto, es decir, haciendo un manejo integral de los recursos naturales de acuerdo con su cosmovisión y sin hacer referencia de un derecho de propiedad individual, sino a un derecho colectivo.

Los sistemas de manejo de agua comunitario que ya existían se mantuvieron, en algunas ocasiones con ciertos cambios, pero tratando de conservar, lo que llamamos el sentido comunitario y no tanto lo impuesto por los españoles en las nuevas normativas en las que se “obliga” de cierta manera a las personas, a formar comunidades de aguas.

*“Los sistemas de riego en Andenería ya existían cuando llegaron los españoles y en España y la zona Mediterránea le llamamos terrazas de regadío, entonces los sistemas son muy parecidos. [...] Es que se encontró la misma solución pero luego se mezclaron las dos culturas. Entonces eso este mezclado en los sistemas de riego y es difícil de distinguir unos de otros”.*

*“Entonces las personas de una comunidad, comunidad agrícola que es distinto porque están a los 3000 metros de altura, practican la agricultura en terrazas, sacan el agua de alguna fuente lejana que está a una altura mayor del pueblo y eso les permite traerla por curvas de nivel, por los cerros y construir terrazas hasta que llegan al mismo pueblo. Y hay otra forma. Si no es así, entonces sacan el agua y hacen una represa, sacan un desvío para manejar ellos el agua, el agua se va por el fondo de la quebrada y no habría nada de riego en los Andes ni de Perú ni de Bolivia. Entonces el mérito de estas personas es que son capaces de ir a buscar*

*el agua -el pueblo está a los 3000 metros y la van a buscar a los 4000- por canales hasta que la traen al pueblo. Y la traen con una eficiencia - en todo lo que es el sistema de conducción- espectacular porque no degrada el suelo, ni de detiene ni se aposa. Los canales son espectaculares”.*

## **6.2 Experiencia de gestión de agua en las comunidades del norte de Chile.**

El manejo del agua en el norte de Chile responde en su mayoría a modelos de manejo precolombino, con una gran influencia de lo que fueron las prácticas y obras desarrolladas durante el imperio Inca que también tuvo presencia en Chile en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. La cultura y cosmovisión de las comunidades precolombinas en el norte de Chile fue y es una de las principales características dentro de las prácticas utilizadas para el manejo del agua en las comunidades. La presencia de rituales para pedir por el agua y para pedir por una buena faena o buen año agrícola son una de las prácticas más importantes dentro de las actividades que se realizaban en torno al agua para su gestión y distribución entre todas las personas de la comunidad partiendo de sus necesidades, ya no es así, actualmente, la distribución de este recurso se realiza teniendo en cuenta la cantidad de derechos de propiedad de aguas que posea una determinada persona.

En la sociedad precolombina era importante el sentido de reciprocidad o de acompañamiento y solidaridad dentro de la comunidad, se trabajaba en conjunto para ayudarse entre sí, particularmente en lo referente a la solución de problemas asociados al acceso al agua. Si bien, se establecían turnos y tiempos para la distribución del agua, en caso de necesidad, la comunidad daba la oportunidad de acceso a quien lo necesitara aunque no fuera su turno.

El pueblo Diaguita y el pueblo Likan Antay en el norte chico de Chile, y las comunidades de Tarapacá y Aymaras en el norte grande son uno de los ejemplos de gestión comunitaria en esta región del país que fueron mencionados por los entrevistados en respuesta a la pregunta ¿Conoce usted alguna experiencia de gestión comunitaria del agua en el norte de Chile que tenga raíces o influencia de la cultura precolombina?, a continuación, se presentan dichos ejemplos:

*“Aquí había una influencia Incaica en la 3ra y 4ta región (región de Atacama y Coquimbo). En todo lo que es el pueblo diaguita y de allí saltaron un poco a la parte de este valle que éramos atacameños y una mezcla de Diaguitas y Coya, porque ellos eran trashumantes de la cordillera, entonces se fueron adaptando con la red de canales, posiblemente mejorándolo”.*

*“El pueblo Likan Antay [...] ellos en la gestión del agua que hacen y la mantención de las obras y todo lo asociado a poder aprovechar el agua, utilizan en gran medida lo que sería el calendario histórico cultural en*

*torno al agua; con raíces incaicas y este desarrollo de una cultura más alto andina”.*

*“las quebradas y la agricultura en general de Tarapacá, tiene un origen precolombino y después tiene influencia que se fue mezclando con los españoles. Pero todo lo que es la agricultura de acá, el sistema de cultivo en terrazas, eso estaba antes de la llegada de los españoles en la época de los Incas que habían extendido su territorio por estos sectores”.*

*“Por ejemplo: Yo he podido percibir que estas comunidades -estoy hablando del extremo norte- donde están los Aymara. Pero a continuación viene otro pueblo que ha mantenido su tradición, que es el pueblo Likan Antay -ellos se encuentran en la segunda región llamada Antofagasta. Estos dos pueblos [...] tienen un manejo muy especial del agua, absolutamente guiado por lo que es su cultura. No obstante, ellos tienen un listado de las personas que tiene derecho al agua y ahí no sabemos nosotros si eso es precolombino o fue impuesto después. Da lo mismo, porque lo interesante es que ellos tienen ciertos valores que uno los observa. Por ejemplo, un valor para el tema del manejo del agua es la RECIPROCIDAD. En una comunidad, nadie se puede quedar sin agua [...] Puede haber otra persona que no tiene turno ese día, pero necesita el agua porque si no su planta se le muere, la comunidad no lo deja solo”.*

*“Si. Conozco los sistemas de manejo del agua de los bofedales en el norte de Chile. El del volcán de Isluga y también la zona de Tarapacá.*

*Ahí hay sistema de manejo de agua de los bofedales que son precolombinos y que se repiten los mismos patrones del lado de Bolivia”.*

Esta última respuesta de uno de los expertos ya se había evidenciado durante la revisión bibliográfica y se menciona en el marco teórico en el título “Modelos de manejo de agua precolombino en Chile” y en el cual se explica más afondo el tema.

En las regiones mencionadas anteriormente existe todavía poblaciones originarias que mantienen sus sistemas de riego tradicionales y el sentido de comunidad y de trabajo conjunto para un mismo fin; en este caso, el objetivo común es que todos tengan acceso al agua. La comunidad se organiza de tal forma que cada uno de los integrantes ayuda en la limpieza, mantenimiento y adecuación de las obras y/o prácticas que permiten la distribución del agua. Al respecto uno de los expertos menciona que:

*“en la zona del Salar de Atacama en San Pedro de Atacama. En esas comunidades todavía hay prácticas colectivas que se hacen para la limpia de canales por ejemplo, ese tipo de tradición que se conserva y se aplica en las otras regiones. Este trabajo en común en la zona Aymara se llama Ayli, la Minca en otros lados, que trabajan colectivamente para hacer la mantención de esos canales de regadío”.*

*“En particular toda esta zona del norte de Chile sería: Norte Chico que comprende la región de Coquimbo y Atacama, y el Norte Grande que es Antofagasta, Tarapacá y Arica; estuvo ocupada por poblaciones, quienes recibieron influencia del Inca. Antes de la llegada hispánica allí*

*había población local y luego vino la ocupación Inca. Y todas estas poblaciones autóctonas, nativas, tenían una relación con el uso del agua preexistente a la llegada de los españoles: su sistema de canales, las andenerías y algunas prácticas aún se conservan en algunas comunidades. Principalmente toda la zona altiplánica en el Norte Grande: el altiplano de Arica, Iquique hacia el interior de Calama, todavía está ocupado por población indígena y ellos mantienen el uso del agua como el elemento fundamental para sus actividades agrícolas y ganaderas”.*

### **6.3 Coexistencia del manejo ancestral precolombino del recurso hídrico en el norte de Chile con el modelo hispánico en el contexto de la ley de aguas chilena.**

La coexistencia de modelos de manejo de agua precolombino e hispánico está dividida en dos casos. El primer caso es un modelo de manejo de agua precolombino que se ha mantenido a lo largo de los años y ha resistido ante las presiones legales y normas impuestas después de la llegada de los españoles.

El segundo caso es un modelo de manejo de agua precolombino e hispánico que ha sido modificado o adaptado en alguna medida de acuerdo con lo exigido por la ley chilena que se basa en las normas impuestas por los españoles.

En el primer caso, los expertos entrevistados mencionaron:

*“Ellos (la comunidad indígena) no reconocen nuestra legislación como una legislación válida y se oponen a cualquier iniciativa pública relacionada con el mejoramiento de la gestión de las aguas, por lo tanto, me da la impresión a mí, de que la institucionalidad hace un poco la vista gorda y dice “bueno, sabes que, en la parte alta que ellos se organicen como se han organizado siempre y no nos metemos en eso, no queremos conflictos, dejémoslo ser”. Yo he notado un poco esa actitud”.*

*“Yo creo que hay dos modelos bien claros. Hay un modelo que sigue preservando la forma de gestión del agua prehispánica, que es el que se hace en la parte alta de la montaña, donde están las poblaciones marginales., los ganaderos que crían llamas y ese tipo de especies, ellos siguen gestionando el agua como se hacía antiguamente porque se han quedado un poco al margen de la Ley. Y otra cosa son las grandes haciendas y las zonas productivas agrícolas que si se rigen con el modelo europeo. Pero en la parte alta de los Andes donde están los pobres, donde siguen manteniéndose las poblaciones indígenas, allí el modelo de gestión ha tenido pocos cambios”.*

En el segundo caso, las comunidades precolombinas adaptan sus actividades, a las imposiciones españolas de manera que pudieran mantener sus costumbres con cierto nivel de ajustes enfocados principalmente al cambio de nombres para ciertos aspectos de sus rituales o actividades, pero



no al cambio de la actividad en sí misma. Al respecto, los entrevistados señalaron lo siguiente:

*“En muchos casos los pueblos precolombinos alto andinos del norte fueron receptivos o tal vez obligados a integrar mucho de los aspectos hispánicos y seguían celebrando lo que ellos celebraban siempre pero ahora en vez de decir, por ejemplo, que estaban celebrando la nueva luna, no sé, dicen que están celebrando a San Pablo o San Pedro o cualquier Santo. Y esa forma de adaptarse permitió también que hubieses muchas costumbres que se mantuvieron, pero se perdieron las raíces de porque lo hacían. Entonces se genera esta mezcla, y sin duda hay esta costumbre y se mantuvieron y generaron están costumbres hispánicas”.*

*“Ha sido una adaptación de ambos modelos. -Claro, así se da en todas las sociedades colonizadas. Donde hay una adaptación de las creencias religiosas donde las deidades locales son asimiladas a las deidades religiosas católicas. Entonces hay un vínculo religioso. -Entonces ahora esa misma ceremonia de limpia del canal se vincula al Santo Patrono de la localidad. Entonces allí se da ese sincretismo que está en todas las comunidades”.*

*“Claro, el modelo hispánico se implementa sobre un sistema que ya estaba funcionando, que era operativo. Pierde su ritualidad, probablemente pierde la tradición, pierde este sentido más religioso que tenía -que tiene- todavía las comunidades indígenas- que el agua es*

*vida- entonces para ellos tiene un valor cosmogónico. Que quizás para el hispánico era algo más utilitarista “necesitamos el agua para el riego y tenemos que organizarnos de cierta manera para que todos podamos tener agua, el acceso a ese recurso. Hay una visión un poco más economicista de ese recurso. Pero hay una convivencia, coexisten estos modelos. No se confrontan, sino que se establecen vínculos”.*

*“Todo lo que hay, lo que persiste, proviene de la cultura prehispánica y evidentemente después vienen los colonizadores y debe haber habido un influjo [...] hay un símil de cómo es el manejo de las Cochabambas, de los sistemas de limpieza, hay una simbiosis natural. Cuando llegaron los españoles debe haberse insertado en una cultura que es muy similar, porque lo que determina es el entorno, lo que determina es la hidrología. Que yo tengo que cazar agua y hacer la gestión, y tengo que colocarla en alguna parte”.*

A las comunidades de manejo de agua precolombinas se les ha obligado en muchas ocasiones a que se adhieran a la ley, es decir, que “legalicen sus aguas”; esto significa que deben de existir u otorgarse derechos de propiedad de aguas individuales para después conformar una comunidad de agua sobre un mismo cauce tal como lo dicta la Ley N° 21435 de 2022, correspondiente al actual código de aguas.

*“Todas tienen algo de la cultura precolombina, hay cuestiones que han sido impuestas por ley. Por ejemplo, la ley occidental o la ley chilena les impone, formar asociaciones de regantes, por ejemplo, les impone*

*inscribir sus aguas como privadas. Les impone inscribir sus aguas como personas individuales o como comunidades de agua. Les ha desarmado mucho el sistema por las vías de la ley”.*

*“Aunque el régimen actual considera la existencia de una gestión comunitaria, el interés o las finalidades que tienen los integrantes de las Organizaciones, apuntan más a satisfacer sus necesidades individuales que a actuar o velar por el desarrollo comunitario. Entonces la Organización viene siendo más una imposición o una necesidad de poder gestionar una obra común más que una necesidad de trabajar en comunidad y actuar con fines comunitarios”.*

*“Hay otras comunidades que se organizan solo por un mandato legal y son las comunidades de aguas subterráneas donde no hay una obra común, sino que solo los une el hecho que pertenecen a un mismo acuífero. Pero ahí no hay algo que los motive a organizar esa Comunidad. Sino que, por la reciente reforma al código de aguas de abril del año 2022, se estableció una consecuencia al hecho que estas Organizaciones no estén conformadas”.*

Hablando del individualismo que se nota cada vez más con los modelos de gestión comunitaria influenciados por lo españoles, se percibe también una incomodidad y disputa en algunos casos, sobre lo que las personas aguas arriba o aguas abajo deberían hacer. El individualismo está tan enraizado actualmente que aunque exista una comunidad de agua, normalmente por obligaciones legales, se presentan dentro de ellos, conflictos por intereses

individuales, rechazando u oponiéndose a trabajar con el sentido comunitario: todos por un mismo fin en beneficio de todos.

*“Debo decir que muy individualista donde lo que hace la comunidad es respetar el derecho que cada individuo tiene. Ese es el rol de la comunidad. Pero es muy difícil encontrar el sentido de comunidad [...] Entonces claro, ellos se juntan para limpiar el canal, para construir alguna obra, pero en el fondo es porque los obliga la ley. De hecho, nos enfrentamos permanentemente a una discusión “oye porque yo tengo que pagar una cuota, siendo que yo estoy en la parte alta del canal y a mí me llega el agua. Y porque voy a pagar una cuota que favorece a los que están aguas abajo y toca intentar convencerlos. Pero se van mucho al individualismo, el no querer ser parte de la comunidad”.*

*[...] “hubo un cambio de mentalidad en función que la gestión del agua es comunitaria pero hoy en día en consecuencia de las leyes chilenas y todo ese tipo de leyes, la gente aquí, en Perú, Ecuador y Bolivia todos quieren ser propietarios, y al ser propietarios pierden el espíritu de comunidad”.*

Respecto a la prevalencia de los modelos de manejo de agua precolombinos y la existencia o constitución de comunidades en el norte de Chile, existe actualmente la Ley 19253 que establece normas sobre la protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación de Desarrollo Indígena. Esta ley es un amparo a los indígenas y establece la respectiva restitución de sus derechos sobre los recursos naturales en sus territorios de manera que

los derechos de propiedad de las aguas se otorgan a la comunidad y no de manera individual.

*“Si, nosotros tenemos normativa que toma ciertos aspectos y que trata de preservar las culturas indígenas, que es la ley 19253 que establece ciertas condiciones especiales para las comunidades y pueblos del norte principalmente. Hay un reconocimiento especial de ellos en relación con su independencia del uso del agua”.*

Los entrevistados también mencionaron las prácticas de manejo de agua precolombinas que pueden rescatarse para mejorar los actuales procesos de manejo de agua y contrarrestar el cambio climático y la sequía en Chile. Las prácticas mencionadas en su mayoría se conocen como la siembra y cosecha del agua, en las cuales el agua se infiltra en el suelo y se distribuye y conserva para tiempos de sequía.

*“El manejo de Bofedales, el manejo de Praderas, porque las praderas en buena parte son irrigadas eso hace que se retengan los recursos y tener más cantidad de agua, todo eso son formas de siembra y cosecha del agua, que permiten incrementar la recarga y que permite que tenga más disponibilidad de agua en el acuífero y luego sale con más retraso al río. Eso son formas que se podrían recuperar”.*

*“El mayor aporte es convertir las tierras del Cerro, en tierras cultivables y el aprovechar el agua y generar una producción. Y el sistema del agua allí seguro es muy eficiente y ayuda al cambio climático. Porque si no existiera eso, el agua se iba por la quebrada abajo, se va al mar y se*

*pierde. Y esas zonas se podrían hacer productivas y fomentarlas para que no se abandonen [...] esto sería con las prácticas ancestrales. Porque además tú no tienes que perder de vista que existe una normativa internacional que están muy atentos a que los pueblos indígenas no se les interrumpan sus prácticas -no se les cambie sus prácticas-. La mayoría de los organismos internacionales asociados al medio ambiente dice que “el mejor conocimiento que existe en relación con el medio ambiente es de los pueblos indígenas”, que tenemos que aprender de ellos”.*

*“Entonces esa conceptualización de un bien común, colectivo yo creo que es un aporte de las comunidades. Y en términos de quizás, algunas prácticas o técnicas que son precolombinas y que tienen que ver con esa noción de sembrar agua, es aprovechar las condiciones de abundancia que se da. Sobre todo en la zona norte en el periodo de invierno e infiltrar esa agua para tenerla disponible para después. [...] el sistema de creencias o su cosmovisión -entender que el agua cumple una función dentro del ciclo, de que siempre es necesario que exista, de que el agua es vida y que el agua es madre. Y que tiene que estar disponible para todos no solo para lo productivo. También para el resguardo de los ecosistemas”.*

Otro punto importante de mencionar es la problemática del despoblamiento en algunos territorios del norte de Chile, lo cual a dificultado mantener y transmitir las costumbres y conocimientos asociados al manejo del agua

ancestral comunitario. Actualmente las nuevas generaciones quieren ir a la ciudad en busca de “un mejor futuro”, es decir, las prácticas agrícolas/campesinas ya no son interesantes y tampoco generan una buena entrada económica para ellos.

*“Lo que si es cierto es que en aquellas localidades más aisladas en la zona norte más que todo. Las comunidades están con alto despoblamiento. La gente está dejando sus lugares de habitación para irse a las ciudades. Entonces cuando uno pasa a las comunidades ellos valoran mucho eso. Ir a estar allí con ellos, eso le otorga un gran valor”.*

*“Lo que pasa es que, en los últimos años, con el abandono de la población local y el envejecimiento de la población local, pues esas formas de manejo del agua se están perdiendo. Y en Chile ya hay problemas incluso para hacer el manejo de Bofedales, nos comentaron cuando estuvimos con los gestores del parque de Islua, que tenían que ir por gente -por trabajadores- a Bolivia, que está al lado, para que hicieran el mantenimiento de los Bofedales porque ya no quedaba gente joven que supiera hacerlo”.*

*“En la región de Arica e Iquique hay mucho despoblamiento. En San Pedro de Atacama no, porque allí hay un fenómeno distinto, es muy turístico y no nacional sino extranjero. Entonces la gente ha ido repoblando su zona porque ellos administran ahora las empresas turísticas entonces les ha generado más ingresos económicos y también volver a sus localidades. Pero hacia el interior de Iquique y esa zona, los*

*poblados antiguos están prácticamente abandonados, quedan algunas personas. Y la gente vuelve en las fiestas patronales religiosas y allí la gente vuelve solo para eso”.*

En algunos casos específicos se mantienen las costumbres y los principios de comunidad, principalmente en poblaciones indígenas. Actualmente se está intentando rescatar algunas prácticas de manejo de agua ancestrales, los saberes y conocimientos que ellos tienen para realizar las prácticas conocidas como siembra y cosecha de agua, por medio de las cuales se puede mejorar la distribución y mantención de las aguas para épocas futuras.

*“Sobre todo en la cultura precolombina, la integralidad con la que se relacionan con el medio, la integración, no solo de aprovechar el agua, también una relación con el suelo. Incluso con otras formas de entender la naturaleza, genera una visión sistémica que se pierde en el modelo actual chileno”.*

*“poder rescatar las prácticas que se hacían y que se pueden preservar en el tiempo porque eso le ha permitido a través del tiempo poder seguir produciendo con esa estructura de manejo del agua”.*

*[...] “en el tema de siembra y cosecha del agua [...] la canalización para la conducción del agua, para mejorar la eficiencia del transporte del agua, que no haya pérdidas por infiltración etc.”*

Pese a las diferencias en estas formas de gestión del agua y la existencia de un marco normativo que orienta esta gestión, lo que se observa es que estos



modelos seguirán coexistiendo y adaptándose en cierta medida a lo impuesto por la ley. Los modelos de gestión de agua precolombinos están siendo retomados actualmente en algunos territorios como medida para mejorar y preservar las pocas aguas que quedan y asegurar el recurso para el futuro.

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Resultado del análisis de la información obtenida en la presente investigación se encontró que las condiciones geográficas y climáticas son las que determinan que tipo de actividades de manejo de agua se realizan en un determinado territorio y que existen semejanzas entre los dos modelos de manejo de agua analizados (precolombinos e hispánicos).

Los modelos de manejo de agua precolombinos fueron en su totalidad, modelos comunitarios en los cuales se aseguraba el acceso al agua de todos los pobladores mediante la distribución de turnos, por tiempos determinados y con una cantidad de agua asignada.

Muchas de las obras de riego y distribución del agua en el norte de Chile, provienen de la época Incaica y estas han perdurado hasta el día de hoy gracias al buen mantenimiento y manejo que han tenido las comunidades en las regiones abordadas en este estudio, como son: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

En dichos modelos comunitarios predominaba la ritualidad y religiosidad para el desarrollo y organización de sus actividades concernientes al manejo del agua, particularmente rogativas por el agua (lluvia) para el año agrícola, así como también rituales para la limpia de canales; uno de los principales ejemplos de comunidades de manejo de agua que aplicaban estas actividades son los pueblos Diaguita y Likan Antay en el norte de Chile.

Los modelos de manejo de agua precolombina corresponden a obras de infraestructura como: canales, embalses, represas de irrigación, bofedales y terrazas de riego, que respondían principalmente a las características climáticas y geográficas del terreno, generalmente asociadas a zonas montañosas y altiplánicas, en donde se utilizaba la gravedad para facilitar la conducción del agua de manera natural. Para evitar la erosión del suelo, causada por la escorrentía, se construyeron obras que permitían la infiltración del agua en el suelo, de manera que se desarrollaba un sistema subterráneo de aguas que favorecía al acceso del recurso para épocas de sequía posteriores. Este proceso es conocido como la siembra y cosecha del agua y actualmente es un proceso que está siendo rescatado en distintas partes del mundo y especialmente en la zona Andina de América del Sur para el manejo del agua, con miras a reducir los impactos producidos por el cambio climático y las grandes zonas de sequía en algunos territorios.

Uno de los principales ejemplos sobre el manejo del agua en la época precolombina es el sistema de riego de Caracol en el Valle de Azapa en la región de Arica y Parinacota, por medio del cual se logra reducir la velocidad del agua favoreciendo la infiltración y economización del recurso. Otro ejemplo importante es el manejo de bofedales en el Parque Nacional Volcán Isluga ubicado también en la región de Tarapacá. lastimosamente este tipo de prácticas han ido disminuyendo debido a la migración de las nuevas generaciones hacia la ciudad, lo que genera la pérdida de este conocimiento ancestral, pues “son los pobladores locales los que saben, dado el conocimiento adquirido y transmitido de generación en generación, las

intervenciones que deben realizarse en cada rincón de estos bofedales, para hacer un uso correcto y para mantener este frágil equilibrio ecológico” (García & Piñones, 2022).

No es posible diferenciar prácticas de manejo de agua que sean propiamente hispánicas ya que antes de la llegada de los españoles ya existían prácticas comunitarias orientadas a este manejo; sin embargo, las acciones realizadas durante el periodo hispánico respondían también a las mismas condiciones geográficas y claramente a las necesidades de obtención y distribución de las aguas, como en los modelos precolombinos.

Sin embargo, la influencia española se evidencia en algunas modificaciones realizadas a las técnicas tradicionales utilizadas, particularmente la eliminación de actividades asociadas a la ritualidad y religiosidad. Actualmente, se observa una combinación de las técnicas de manejo precolombino e hispánico, que involucra la imposición de nuevas normas y una legislación en torno al manejo del recurso hídrico en Chile, el cual obliga a las personas a legalizar sus derechos de propiedad de agua individualmente para luego constituir las comunidades de aguas con los usuarios que hagan parte de un mismo cause y que posean dichos derechos.

Esta influencia de los españoles en el manejo del agua en Chile generó la pérdida del sentido de comunidad. La obligatoriedad de ceñirse a la ley provocó desacuerdos y tensiones en las comunidades, que posteriormente se evidenció en un individualismo generalizado en el que cada persona lucha por sus propios intereses y el concepto de comunidad existe solo en el papel y se

utiliza como un mero formalismo para la organización y obtención legal del recurso hídrico.

A pesar de la actual proclamación de la última reforma del código de Aguas en abril del 2022, en donde se prioriza el consumo humano para la entrega de derechos de agua, a la fecha, no se ha evidenciado un impacto positivo de la norma, puesto que todos los ajustes propuestos aplican para los nuevos Derechos de Propiedad de Agua que se otorguen después de proclamada la ley, sin retroactividad, pero como ya no hay más agua disponible en el país, esto se queda solo en el papel; lo mismo pasa con todas las otras obligaciones frente al tiempo de otorgamiento de un derecho etc. En este sentido, sería importante enfocar esfuerzos políticos y normativos para mejorar y apoyar las prácticas de manejo de agua ancestrales y las comunidades de aguas establecidas legalmente en los territorios alejados que pertenecen a las regiones objeto de la presente investigación, que permita obtener resultados al menos de largo plazo, en tanto no se observa actualmente la voluntad del Estado de intervenir para establecer un modelo único en el marco normativo vigente.

Por otra parte, es recomendable que en los proyectos que se definan y en las actividades de instrumentación de los modelos de manejo del recurso en el país se implemente de manera efectiva la ley 19253, incluyendo su última actualización realizada el 17 de octubre de 2020, por medio de la cual establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la corporación nacional de desarrollo indígena; de manera que las

comunidades y pueblos originarios puedan acceder a los derechos de los recursos naturales como comunidad y no individualmente.

Adicionalmente, teniendo en cuenta el proceso de migración de las nuevas generaciones a la ciudad en busca de “un mejor futuro”, que viene generando el despoblamiento en algunas regiones del norte de Chile, la contratación de mano de obra de países vecinos como Bolivia y en consecuencia la afectación del normal desarrollo de las actividades de manejo de agua comunitario, y especialmente la transmisión de saberes ancestrales, se recomienda analizar los procesos de despoblamiento y promover y adoptar estrategias, programas o proyectos normativos o productivos que fomenten y despierten el interés de los jóvenes para quedarse en sus territorios, mantener la identidad cultural y asegurar el abastecimiento de agua permanente, no solo en sus territorios sino también en el resto de las regiones, para satisfacer las necesidades actuales y principalmente las de las generaciones futuras.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Tantaleán, H. (2016). El imperio inca : Indicadores arqueológicos de un estado expansivo andino. *Inka Llaqta*(4), 9-42.
- Acevedo Esbeile, A. (2014). *Marco institucional para la gestión integrada de cuencas hidrográficas*. Santiago de Chile, Chile.
- Arumi, J., Melo, O., Nuñez, J., & Billib, M. (2014). Riego y Usuarios del Agua en Chile. Desde la Revolución a la Evolución. En C. Sanchis Ibor, G. Palau Salvador, I. Mangue Alférez, & L. Martínez Sanmartín (Edits.), *Irrigation, Society, Landscape. Tribute to Thomas F. Glick* (págs. 661-671). Valencia: Universitat Politècnica de València.
- BCN. (s.f.). *Biblioteca del congreso Nacional de Chile*. Recuperado el Febrero de 2023, de Ley 21435 Refomra el Código de Aguas: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1174443>
- Boelents, R., Dourojeanni, A., Duran, A., & Hoogendam, P. (2007). La gestión del agua en las cuencas andinas y el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios. En R. Boelens, & P. Hoogendam (Edits.), *Derechos de agua y acción colectiva* (Segunda ed., págs. 153-188). Lima.
- Bustamante, R., & Vega, D. (2006). *Normas indígena y consuetudinarias sobre la gestión del agua en Bolivia*. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua.
- Castro , M., Bahamondes , M., Jaime, M., Meneses, C., & Navarrete, C. (1991). Cultura, tecnología y uso del agua en un pueblo andino del norte de Chile. *Revista chilena de Antropología*(10), 45 - 69.
- Castro, M. (2001). El agua en derecho consuetudinario de Aymarás y Atacameños, del norte de Chile. *Revista de Derecho Administrativo Económico*(6), 345-354.
- Castro, M. (2009). Desafíos para una interculturalidad tecnológica: el caso del riego ancestral en terrazas andinas. En J. Palerm, M. Castro Lucic, & L. Pereira (Edits.), *Riegos ancestrales en iberoamerica. Técnicas y organización social del pequeño riego* (pág. 260). Mexico.
- Celume Byrne, T. (2022). Las aguas en la nueva constitución. *Revista de dereco y ciencias sociales*(26), 125-143.
- Cely, J. (2019). Análisis historiográfico sobre el Estado Inca en el siglo XV. Bogotá.

- Centro UC Derecho y Gestión de Aguas. (Enero de 2023). Policy Brief. *Preguntas claves para el diseño e implementación de mecanismos efectivos de gobernanza hídrica a nivel de cuencas en Chile(N° 1)*, Centro de Derecho y Gestión de Aguas UC (CDGA), Consejo Asesor Externo CDGA, 3. Chile.
- CEPAL. (1989). *La gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Chandia, R. (2013). Estrategias de gestión sostenible del territorio: Cultura de Riego alto-andino del Desierto de Atacama. *AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad](13)*, 5 - 10. doi:10.4206/aus.2013.n13-02
- Chang, L. (2014). Las Organizaciones de Usuarios de Agua y la autogestión del agua. En A. Guevara , & A. Verona (Edits.), *El derecho frente a la crisis del agua en el Perú. primeras jornadas de derecho de aguas*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- CNR. (s.f.). *Organizaciones de Usuarios de Agua*. Recuperado el Mayo de 2021, de Comisión Nacional de Riego - Chile: <https://www.cnr.gob.cl/agricultores/infraestructura/gestion/organizaciones-de-usuarios-de-agua/>
- Cruz Uvidia, L., Bravo, M., & Martínez Moreno, M. (2021). Crianza del agua en los pueblos ancestrales del mundo. En E. N. Parcelaria, *La vigencia de las prácticas ancestrales para la agricultura en el manejo del agua* (págs. 13-16). Quito, Ecuador.
- Cuadra, M. (2000). Los derechos de agua de propiedad ancestral de las comunidades atacameñas del norte de Chile. *Revista de derecho administrativo económico*, 11(1), 65 - 94.
- Cuadra, M. (2000). Teoría y práctica de los derechos ancestrales de agua de las comunidades atacameñas. *Estudios Atacameños(19)*, 93-112. doi:<https://doi.org/10.22199/S07181043.2000.0019.00005>
- DGA. (06 de Abril de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de Código de aguas. Fija texto del código de aguas: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5605&idVersion=2022-04-06&idParte=>
- DGA. (s.f.). *Ministerio de Obras Públicas*. Recuperado el Abril de 2023, de Leyes: <https://dga.mop.gob.cl/legislacionynormas/Paginas/default.aspx>
- Díaz Ortiz, J., & Freire Delgado, B. (2008). Manejo del recursos hídrico en culturas precolombinas. *EIDENAR*, 7.



- Garces Duran, J. (2005). *Gestión de recursos hídricos en Chile: Proposición de un modelo de gestión integrada para la cuenca Maipo Mapocho*. Santiago de Chile, Chile.
- García, S., & Piñones, N. (2022). Manejo participativo de bofedales en el Parque Nacional Volcán Isluga (Chile). En S. Martos, & J. Durán (Edits.), *Siembra y Cosecha de Agua en Iberoamerica* (pág. 256). Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- Gelles, P. (1986). Sociedades hidráulicas en los andes: algunas perspectivas desde Huarochirí. *Allpanchis*(27), 99-134.
- Gentes, I. (2003). Gestión comunitaria de propiedad hídrica y manejo de conflictos. Algunas experiencias andinas. *Cadernos PROLAM/USP*, 2(2), 125-147. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1676-6288.prolam.2003.83034>
- GIA. (2016). *Diagnóstico de la constitución y operación de organizaciones de usuarios ancestrales de aguas orientadas a la asociatividad Tarapacá*. Ministerio de Obras Públicas, Iquique.
- Global Water Partnership. (2004). *Investigación sistémica sobre regímenes de gestión del agua. el caso de Chile*.
- Goetter, J., & Picht, H. (2010). *Adaptación al cambio climático. Cosecha de agua de lluvia con atajados en Bolivia*. GTZ. PROAGRO; GTZ. Red Sectorial Gestión Ambiental y Desarrollo Rural América Latina y Caribe.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6° ed.). Mexico D.F: McGraw-Hill.
- Herrera Franco, G., Martos Rosillo, S., Carrión Mero, P., Morante Carballo, F., Briones Bitar, J., Durán, A., . . . Gutiérrez Ojeda, C. (2020). Siembra y Cosecha de Agua (SyCA), técnicas ancestrales que solucionan problemas del siglo XXI. En *18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Engineering, Integration, and Alliances for a Sustainable Development"* "Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on a Knowledge-Based Economy". Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions.
- Herrera, G., Carrion, P., & Briones, J. (2020). *Aplicación del conocimiento ancestral mediante albarradas y tapes en la gestión del agua en la provincia de Santa Elena, Ecuador*. Boletín Geológico y Minero. doi:0.21701/bolgeomin.131.1.005

- Larraín, S. (13 de Agosto de 2006). El agua en Chile: entre los derechos humanos y las reglas del mercado. (C. d. (CISPO), Ed.) *Polis*(14), 1-20.
- Larraín, S., Paz Aedo, M., Navarrete, K., & Villarroel, C. (2010). *Marco Jurídico para la Gestión del Agua en Chile. Diagnóstico y Desafíos*. Chile: Programa Chile Sustentable.
- Martos, S., Durán, A., Castro, M., Vélez, J., Herrera, G., José, M., . . . Peña, F. (2020). Ancestral techniques of Water Sowing and Harvesting in Ibero-America: examples of hydro-geo-ethical systems. *Geoethics & Groundwater Management: theory and practice for a sustainable development*. Porto - Portugal: Springer Nature.
- Ministerio de Justicia. (29 de Octubre de 1981). *DFL 1122 - FIJA TEXTO DEL CODIGO DE AGUAS*. Obtenido de Biblioteca del congreso Nacional de Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5605>
- Ministerio del Medio Ambiente. (Julio de 2023). *Consejos de cuenca como política pública para la seguridad hídrica*. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente, Transición Hídrica Justa: <https://agua.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/07/230629-Documento-Consejos-de-Cuenca-MMA.pdf>
- Ochoa, B., Bardales, J., Antiporta, J., Pérez, K., Acosta, L., Mao, F., . . . Buytaert, W. (2019). Contribuciones potenciales de la infraestructura preincaica de infiltración de agua para la seguridad hídrica en los Andes. *Nature Sustainability*, 2, 584 - 593.
- Ojeda Mansilla, M. (2003). Las organizaciones de usuarios de agua en la legislación chilena y comparada. 200. Valdivia, Chile.
- Palerm, J. (2008). La administración del agua para riego en el imperio español, desde los jueces de agua coloniales hasta la administración en el siglo XX. En J. Palerm, & T. Martinez, *Aventuras con el agua. La administración del agua de riego: historia y teoría* (págs. 249-276).
- Ramón Valarezo, G. (2021). El manejo ancestral de la humedad en el Ecuador antiguo: Originalidad y Complejidad. En E. N. Parcelaria, *La vigencia de las prácticas ancestrales para la agricultura en el manejo del agua*. Quito, Ecuador.
- Rojas, C. (2014). Las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA) en Chile. Autogestión y potestades administrativas. En A. Guevara, & A. Verona (Edits.), *El derecho frente a la crisis del agua en el Perú. Primeras jornadas de derecho de aguas*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

- Sandoval Jeira, J. (2003). *El riego en Chile*. (M. d. Gobierno de Chile, Ed.) Santiago de Chile, Chile.
- Sepúlveda, I., Molina, R., Delgado, M., & Guerrero, J. (2015). Aguas, riego y cultivos: Cambios y permanencias en los Ayllus de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*(51), 185-206.
- Spoerer Rodrik, K. (2016). Nueva mirada al Derecho de Aprovechamiento de Aguas en Chile, a la luz de los principios del derecho medio ambiental. 122. Santiago de Chile, Universidad de Chile, Chile.
- Vergara, A. (2014). Autogobierno en la gestión de las aguas en Chile. En A. Guevara, & A. Verona (Edits.), *El derecho frente a la crisis del agua en el Perú. Primeras jornadas de derecho de aguas*. Perú: Pontificia Universidad Católica de Perú.