

Transformaciones sociotécnicas del sector agrícola en contextos de mega-sequía, en el Valle del Elqui, Región de Coquimbo, Chile

Sociotechnical transformations of the agricultural sector in mega-drought contexts, in the Elqui Valley, Coquimbo Region, Chile

MARIO JORQUERA ÁLVAREZ*

MANUELA HEYER**

NANCY PAOLA CHANDIA***

CARMEN ÁLVAREZ****

PAULA NEEDHAM*****

* Sociólogo (UCEN), Mg. Antropología Sociocultural (U de Chile), Doctorando en Sociología y Antropología (U. Complutense de Madrid). Investigador colaborador del Instituto de Políticas Públicas, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. mario.jorquera@ucn.cl. <https://orcid.org/0009-0002-8566-1259>

Resumen

El presente artículo es el resultado de la investigación social en el marco del proyecto FONDEF IT20I0006 “Validación socio productiva de hidrogel algal para el uso eficiente del agua en zonas afectadas por la escasez hídrica”. Tiene como foco principal analizar y describir las dependencias y transformaciones sociotécnicas que viven pequeños y medianos agricultores en un contexto marcado por afectaciones del cambio ambiental global, principalmente por la mega-sequía, presentes en el Valle del Elqui, Región de Coquimbo, Chile.

Palabras clave: red sociotécnica, agricultura, transferencia tecnológica, Valle del Elqui, mega-sequía.

Abstract

This article is the result of a social research within the framework of the FONDEF project IT20I0006 “Socio-productive validation of algal hydrogel for the efficient use of water in areas affected by water shortage”. Its main focus is

** Socióloga, (UCEN). manuelaheyerj@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0001-7973-9427>

*** Laboratorio Moléculas Bioactivas, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. nchandia@ucn.cl. <https://orcid.org/0009-0008-0122-6884>

**** Laboratorio Moléculas Bioactivas, Departamento Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. calvarezr@ucn.cl. <https://orcid.org/0009-0002-1558-6158>

***** Laboratorio Moléculas Bioactivas, Departamento Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. paula.needham@ce.ucn.cl. <https://orcid.org/0009-0002-8394-7250>

to analyse and describe the socio-technical dependencies and transformations experienced by small and medium farmers in a context marked by the effects of global environmental change, present in the Elqui Valley, Coquimbo Region, Chile.

Key words: Sociotechnical network, Agriculture, Technology transfer, Elqui Valley, Mega-drought.

1. Introducción

Uno de los reflejos de la crisis climática es la mega-sequía (CR2 2015) en el Valle del Elqui, la que genera transformaciones socio-culturales y económicas como consecuencia del cambio ambiental global (Lampis 2016). Sus impactos en el equilibrio de los ecosistemas y en la intensificación de desastres configuran un escenario complejo (Galilea 2020), donde las relaciones entre los modos de vida, el agua, y la matriz económica, se ven afectadas.

Asimismo, sus consecuencias socioambientales se revelan en las condiciones de vida de extensos grupos de población instalándose como problemas críticos en las agendas públicas contemporáneas. La mega-sequía amenaza una serie de actividades humanas y contribuye en la producción de nuevas desigualdades sociales (Santibáñez et al. 2022).

Es una constante de las últimas décadas que los ciclos hidro-sociales (Budds y Linton 2013) se han transformado. A medida que aumenten las temperaturas globales se prevé variabilidad respecto a las precipitaciones y flujos de aguas, tanto superficiales como subterráneas, según el informe producido por el grupo

intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC 2021).

En la Región de Coquimbo diversos grupos humanos se han visto afectados por una condición de mega-sequía y un creciente proceso de desertificación, que definen el contexto de la actual situación hídrica. Como una de sus principales consecuencias este escenario ha provocado un fuerte impacto en la producción silvoagropecuaria, siendo particularmente problemático en los sectores rurales, dado que, en términos climáticos, Chile se considera un país “vulnerable” (Billi et al. 2020).

En este contexto, se gatilla una potente intervención estatal, así como de diversos agentes que operan en el sector, tanto a nivel productivo como local, desde la incorporación de tecnología para mejorar las condiciones del sector silvoagropecuario, como es el uso de drones, la mejora de sistemas de riego, la entubación de canales, mejoramientos de suelo, entre otras formas de intervención; proceso de incorporación y transferencia tecnológica que se desarrolla entre agentes y agencias estatales o municipales, así como centros de investigación con productores agrícolas locales.

En este contexto, el presente artículo se desarrolló en el marco del proyecto FONDEF IT20I0006 “Validación socio productiva de hidrogel algal para el uso estratégico y eficiente del agua en zonas afectadas por la escasez hídrica” del IX Concurso Investigación Tecnológica – IdeA 2020 – Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID); la investigación social de este proyecto poseía por objetivo general “Validar el escalamiento

socio productivo de un hidrogel algal como herramienta para el uso eficiente del agua de riego en zonas agrícolas con escasez hídrica”.

Con este fin, se buscó como uno de los objetivos específicos caracterizar a nivel socio productivo potenciales productores agrícolas de vid y por tanto usuarios viables del hidrogel algal, para el diseño y posterior implementación de una transferencia tecnológica participativa, es decir, este análisis permitió la construcción de un modelo particular de transferencia tecnológica participativa, pensado desde los actores locales, por ello en la investigación y particularmente en el artículo no se analiza la incorporación de esta innovación, sino más bien sus resultados y hallazgos se convirtieron en los cimientos para su incorporación y transferencia.

Desde un punto de vista técnico, la selección de productores agrícolas de vid se debe a que este cultivo ofrece un escenario propicio para evaluar la eficacia del hidrogel algal como alternativa para optimizar el uso del agua de riego. Su vulnerabilidad a la escasez de agua lo convierte en un candidato ideal para abordar directamente las necesidades críticas de riego y, por ende, el uso de posibles productos que permitan obtener igual productividad utilizando un menor volumen de agua.

En términos metodológicos, la elección de la vid permitió un análisis detallado sobre cómo el hidrogel algal puede mejorar la eficiencia hídrica en un contexto agrícola de mega-sequía, estableciendo así una base sólida para aplicaciones futuras en otros cultivos de relevancia similar.

En este escenario se realizó un análisis socio-antropológico que permitió comprender la

forma que perciben los actores locales, los procesos de innovación tecnológica en este contexto socio-ambiental. Entendiendo a los actores locales como productores agrícolas y agentes operadores de traducción (estatales, municipales o de centros de investigación). Resultando relevante poder comprender ¿cómo perciben actores locales los procesos de transferencia y/o adopción de innovación tecnológica?

Por tanto, el objetivo de la presente indagación es analizar los procesos de incorporación y transferencia tecnológica, en contextos de mega-sequía -desde un enfoque sociotécnico- del sector agrícola en el Valle del Elqui, Región de Coquimbo, Chile.

El análisis y descripción por desarrollar se enmarca en los resultados obtenidos en un proceso de investigación social cualitativa con un grupo de actores clave, siendo estos agentes operadores de traducción (estatales, municipales y de centros de investigación) así como potenciales usuarios del hidrogel algal, correspondiente a pequeños y medianos productores -particularmente de uva de mesa y uva pisquera- del Valle del Elqui, en la Región de Coquimbo, Chile.

2. Marco teórico: efecto de Estado y modelo de desarrollo

En el tejido antes descrito, marcado por la mega-sequía, se despliega un fuerte proceso de intervención estatal, el que es ejecutado por distintos agentes, principalmente, mediante la figura de asesorías o consultorías de centros regionales, así como staff de consultores, convirtiéndose, su quehacer, en efecto(s)

de Estado (Trouillot 2001). Estos agentes o agencias estatales son los encargados de realizar diversos procesos de transferencia tecnológica.

Para comprender este proceso de intervención estatal es importante abordar cómo son percibidas y experimentadas las políticas, programas o proyectos por las personas que los reciben, así como por quienes los ejecutan. Partiendo de la premisa que

la función de las políticas es intervenir en lo social y darle forma al mundo; el estudio de las políticas se convierte en un instrumento útil para comprender los motivos que fundamentan dichas intervenciones y las lógicas culturales que las impulsan. Aun así, las políticas también dan forma y organizan la manera en que nos comportamos como individuos, incluso en nuestros espacios más íntimos y privados (Shore 2010: 38).

Todo análisis de las agencias estatales se encuentra enmarcado en un análisis del Estado, por tanto, involucra comprenderlo como un sistema de regulación social y cultural. Esto exige una aproximación al análisis de sus formas institucionales e ‘institucionalizadas’. Y, al mismo tiempo, es necesario plantear que el análisis del Estado implica comprenderlo como sistema de regulación social y cultural, que se apoya en ciertas rutinas y rituales normativos (Corrigan y Sayer 2007).

Desde una perspectiva teórica, se pone énfasis en aquellos contactos y relaciones que se establecen entre los equipos responsables de los programas públicos y los actores comunitarios, en tanto encuentros necesarios en el proceso de implementación de estas medidas. Este tipo de interés es consistente con un enfoque que comprende que el Estado se constituye, también, en ese conjunto de prácticas cotidianas que imbrican,

conflictivamente o no, a instituciones, personas y diversos tipos de actores políticos y sociales, en espacios locales específicos para producir o hacer efectivo unos determinados resultados o intereses (Migdal 2011; Gupta 2015; Jessop 2008, 2017).

Desde esta perspectiva, no solo importan las fronteras institucionales y simbólicas entre el Estado y los usuarios de sus servicios, sino que, en particular, el trabajo de traducción que distintos actores llevan adelante como resultado de la implementación de este tipo de programas. Efectivamente, a lo largo de su ejecución, los programas públicos acoplan una serie de actores, agentes y objetos que intervienen de maneras diversas, interpretando, apropiando, modificando, resistiendo o negociando los criterios, objetos, procesos e hitos que son parte de la implementación de políticas como las de interés en este trabajo (Callon 2001; Dente y Subirats 2014; Santibáñez et al. 2022).

Este enfoque resulta particularmente significativo en este caso, pues las medidas estatales incluyen la transferencia e instalación de una serie de dispositivos técnicos para la extracción, almacenamiento y disposición del recurso hídrico, y de lo denominado, desde las agencias estatales, como transferencia tecnológica, que desde la perspectiva de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, se puede definir como la transmisión del conocimiento tecnológico o “el flujo de información tecnológica entre dos o más participantes y su integración exitosa en el proceso productivo de quien la recibe” (ANID 2020). Se plantea en teoría, que mediante esta transferencia el conocimiento tecnológico es evaluado, adoptado e implementado por una organización distinta de aquella que lo originó.

Transformaciones tecnológicas desde un enfoque sociotécnico

La relevancia del estudio se asume desde su aporte sociotécnico (Domènec y Tirado 1998; Grau et al. 2010; Geels 2010), siguiendo los planteamientos de desplazar la centralidad de los humanos en el mundo y en las teorías de las ciencias sociales, otorgando un lugar a los no-humanos, animales y especialmente a los objetos materiales (Haraway 2008; Ingold 2013; Latour 2008), en este caso tecnológicos; abordando la producción de conocimientos que contribuya al proceso de incorporación tecnológica. Enfoque que se enmarca en la teoría de actor red (Latour 2002 y 2008: 29-33; López y Sánchez-Criado 2006; Sánchez-Criado 2011) o actor-network theory (Larrión 2019).

En términos sociotécnicos, todo sistema tecnológico incorpora incrementalmente productores y usuarios, financiadores y apoyos políticos, infraestructuras y redes de proveedores, cambios culturales y normativos, entre otros muchos elementos heterogéneos (Thomas et al. 2019). Estando, uno de los pilares la construcción tecnológica de la sociedad (Howard 2002).

Una vez una innovación tecnológica particular logra estabilizarse dentro de la sociedad, aquella impone ciertas limitaciones y condiciona a las comunidades de acuerdo con el diseño impuesto por los creadores y a los usos que las colectividades le den (Bijker, Hughes & Pinch 2012). Así pues, el alineamiento puede considerarse como un conjunto de acciones estratégicas que influyen en las formas que adoptan las transiciones tecnológicas (Goulet 2021).

Este enfoque, nos lleva a poner énfasis en la observación de las conexiones e interacciones entre la materialidad y las personas (Plesner 2009). En este sentido, la materialidad —entendida como redes, plataformas, algoritmos y artefactos— es considerada un actor que puede limitar las posibilidades de acción e innovación por la forma como ha sido diseñada e implementada (Latour 2005).

Es importante considerar que las transformaciones socioculturales, en este marco socio-técnico se vinculan con las estrategias adaptativas que han incorporado los seres humanos para la reproducción de un modo de vida específico, mediante lo que entendemos como “la cultura”. La tradición teórica de la cultura aporta disposiciones analíticas relacionadas con las estructuras de conocimiento que las personas utilizan para relacionarse con sus entornos, tomar decisiones y orientar sus prácticas (Tyler 1969; Goodenough 1975; D’Andrade 1981, 2003; Callon y Latour 2011; Grimson 2011). De esta manera, la base adaptativa de las personas no se encuentra en su totalidad en la tecnología, sino en la estructura socio-cultural, puesto que nos permite reconocer los instrumentos técnicos, como la organización social y la adaptabilidad simbólica de un determinado contexto.

En el caso del hidrogel algal, la modificación de las prácticas productivas agrícolas se llevará a cabo mediante la incorporación de herramientas tecnológicas y prácticas en innovación social, lo que significará adquirir una serie de conocimientos técnicos que permitan enfrentar las transformaciones, sociales y tecnológicas por lo que se realiza un estudio para el diseño prospectivo de un modelo de transferencia

tecnológica, poniendo énfasis y atención en como esta se desarrolla actualmente.

En este sentido, el concepto de transferencia tecnológica es central, y según Corvalán (2016), alude a un proceso activo que transporta la tecnología a través de la frontera de dos entidades, y, existiendo dicha interacción, busca alcanzar un objetivo definido. De este modo, el aparato estatal ha concebido la transferencia como un mecanismo unidireccional, en el que ubica a los productores en una posición pasiva en la incorporación tecnológica.

En Chile se han identificado diversos obstáculos para la transferencia tecnológica, la literatura (CORFO 2016; Garretón 2018; ANID 2020) ha señalado el poco interés por parte del sector productivo en actividades de I+D, la poca diversidad productiva del país, la escasez de investigadores(as) que se interesen en ciencias aplicadas y su desconocimiento en materia de propiedad intelectual, la débil comunicación entre las diversas entidades que participan de la transferencia tecnológica, entre otros.

Por esto, es relevante tener en cuenta que la tecnología conforma un sistema tecnológico. Desde diversas propuestas antropológicas se propone que las técnicas y los objetos deben estudiarse “primero, en sí mismo; segundo, en relación con los individuos que lo utilizan, y, tercero, en relación con la totalidad del sistema observado” (Mauss 1967).

Su aceptación e incorporación en la vida cotidiana de las comunidades no ha sido un proceso exento de dificultades y fricciones (Tsing 2011). El éxito o fracaso de estos procesos ha estado, en alguna medida, determinado por el trabajo de mediación que asumen distintos

actores -equipos profesionales y actores comunitarios-, debido a que se ven cominados a ejercer operaciones de traducción que contribuyan a operacionalizar los procesos de implementación de los programas públicos. Este tipo de dinámicas son susceptibles de observar, de modo privilegiado, en aquellas “zonas de contacto” en la que se encuentran los equipos técnicos y profesionales de las instituciones públicas, y las personas que habitan las comunidades (Santibáñez et al. 2022).

Es por ello que fue fundamental situar el énfasis en los modos que gestionan la vinculación en los procesos de transferencia tecnológica, como también bajo qué parámetros se entabla el vínculo entre los actores, en este caso agentes o agencias operadores de traducción y productores agrícolas.

Para desarrollar estas actividades de transferencia se han ido desarrollando capacidades e instrumentos de gestión de la vinculación (Corvalán 2016). Estos instrumentos pueden ser de diversa índole como convenios con entes privados o entes públicos -principalmente agencias estatales- los que, por su naturaleza, poseen un multipropósito, ya sea de establecer vínculos de asistencia técnica, realizar investigación(es) y desarrollo de la demanda, estudios de factibilidad, etc. Estos fueron abordados en la investigación cualitativa realizada.

3. Marco Metodológico

La investigación fue efectuada dentro de un marco metodológico cualitativo, el que es fundamentado en un proceso inductivo

(explorar y describir, para luego generar perspectivas teóricas) respecto a la realidad de los participantes del estudio, centrándonos en las vivencias e interpretaciones de estos. Esta metodología permite, a través del habla, en la entrevista en profundidad o del grupo, la autobiografía o el testimonio, alcanzar la estructura de la observación del otro, en cuanto a su orden interno, en el espacio subjetivo-comunitario, como sentidos mentados y sentidos comunes (Canales 2006). Es necesario tener en cuenta que en lo cualitativo no se puede renunciar al reconocimiento de valores, juicios, opiniones, creencias y símbolos, que son justamente lo que desea desentrañar e interpretar (Tudela 2004).

La principal técnica de producción de información de estos resultados fue la entrevista en profundidad, proceso que consiste en el encuentro entre sujetos en una investigación, convirtiéndose en una forma versátil de recopilación de datos cualitativos (Knott et al. 2022), ya que es un modo ético y eficiente de descubrir procesos subjetivos. La entrevista se entiende como un proceso donde se establece una “comunicación interpersonal” (Canales 2006). Por lo tanto, estas resultan útiles como instrumento para conocer los significados que emergen y se construyen a partir de posibilitar la información con las personas informantes.

La estrategia muestral utilizada en la presente investigación es un muestreo teórico, que permitió profundizar en torno al problema de investigación. En base a este muestreo se seleccionó a los entrevistados(as) que cumplieron criterios muestrales, que en el caso agrícola consistía en personas que se dedicaran a la pequeña y mediana agricultura de vid, ya sea esta uva de mesa o pisquera, del territorio

del Valle del Elqui; por otra parte a agentes estatales o municipales a cargo de programas o proyectos de transferencia tecnológica o asesorías, e investigadores que formaran parte del ecosistema agropecuario en este valle o en la Región de Coquimbo. Las entrevistas levantadas en el apartado agrícola del estudio social se detallan a continuación:

Actores entrevistados
8 Productores agrícolas de vid, del valle del Elqui (pequeños y medianos).
Encargado de Fomento productivo Municipalidad de Vicuña
Encargado de Instituto nacional de desarrollo agropecuario INDAP Municipalidad de Paihuano
Agente de Corporación de fomento de la producción CORFO
Investigador y director del Instituto de Investigación agropecuaria INIA, Vicuña.
Gerente de Asociación de exportadores de Chile ASOEX
Encargada Macro zona Fundación de Innovación agraria FIA
Director PER Fruticultura sustentable
Gerente Sociedad Agrícola del Norte
Gerente zonal de empresa OLIVO

Fuente: Elaboración propia.

La elección de productores de vid como objeto de estudio para la investigación del hidrogel algal, se fundamenta, desde el equipo de investigación, en su singular combinación

de requerimientos hídricos específicos y por ser la principal producción dentro de la vocación productivo-económica de la región, particularmente del Valle del Elqui. Siendo la vid la principal producción en la comuna de Vicuña con 1.412,09 hectáreas y 278,51 hectáreas de vid para el caso de la comuna de Paihuano (CIREN 2024). A quienes se les aplicó un instrumento particularmente enfocado en su experiencia.

Además, se utilizó una pauta diferente a agencias estatales, municipales y centros de investigación vinculados al sector productivo, mediante el muestreo antes descrito.

La información levantada se transcribió, codificó y analizó según el principio de saturación de la información, lograda con muestras pequeñas (Hennink & Kaiser 2022), entendiendo que esto está basado en un muestreo específico del contexto y la situación (Rapley 2014) además de la calidad de la información investida (Malterud et al. 2015). Este método de muestreo de informantes clave redujo significativamente el número de entrevistados (Morgan et al. 2002). Por ello, la decisión metodológica permitió la realización rigurosa de un análisis en profundidad (Sandelowski 1996; Young & Casey 2019).

4. Resultados. Escasez hídrica en contexto de cambio

Desde la perspectiva de pequeños y medianos agricultores, así como de representantes de agencias estatales, es posible evidenciar que existe una relación de causalidad entre el cambio ambiental global, reflejado por la mega-sequía y la agricultura, revelada en la disminución

del agua en el territorio y por tanto, contando con una afectación directa en la agricultura, asunto que es interpretado como una gran problemática, con diversas consecuencias en las actividades socio-culturales y fuertemente sobre las actividades productivas del valle. Viéndose afectada, además, la disponibilidad del agua para la vida de sus ecosistemas, siendo una de sus manifestaciones más inmediata la falta de precipitaciones y con posterioridad la degradación de los suelos. Problemática profundizada por la improcedente distribución y uso del agua dado el marco regulatorio nacional del código de aguas de 1981¹, convirtiéndose en uno de los principales factores que desencadena la mega-sequía

El cambio climático, primero que nada, ha generado un problema de escasez de agua que hace que se genere la siguiente situación: las juntas de vigilancias del río permiten regular los caudales que son secados y extraídos del río (Hombre, funcionario municipal Paihuano).

Lo señalado y observado por las personas entrevistadas evidencia que las condiciones de la agricultura se han visto afectadas por el contexto ambiental, teniendo repercusiones significativas efecto de la disponibilidad de agua. De este modo, se constata una falta de coherencia entre la forma de regulación del agua y la condición de escasez que afecta la pequeña y mediana agricultura, puesto que la gestión del recurso no se ajusta a las condiciones reales que experimentan los agricultores respecto al déficit hídrico en sus tiempos de

¹ Es el mercado quien se encarga de regular las relaciones sociales. El ajuste estructural se articuló y potenció con el despliegue de la violencia institucionalizada en sus dimensiones física y simbólica, lo que reitera la centralidad mantenida por el Estado (Jiménez et al. 2011). Dicho ajuste estructural, mediante el código de aguas permite el aprovechamiento de este recurso al ser declarado susceptible de dominio, hecho que implica su entrega a privados de manera perpetua, incondicional y sin mediar retribución económica (código de aguas de 1981).

riego. Las repercusiones de esto se expresan, principalmente, en materias productivas, volviendo la actividad menos rentable -desde la perspectiva de los actores locales- dado que generan pérdidas y deterioro en la calidad de la agricultura.

Entonces, obviamente el cambio climático desde el punto de vista productivo restringe la producción de algunas especies, ha producido gran pérdida de parronales, hay una pérdida de competitividad porque tú tienes frutas de mala calidad porque el agua es intermitente, tienes menos fruta y de menor calidad (Hombre, funcionario municipal Paihuano).

Así mismo, los “productores” consideran que la producción agrícola a pequeña escala se vuelve menos competitiva en el mercado, donde las políticas públicas en Chile buscan la incorporación frutícola -principalmente- en el mercado agro-exportador (Ríos & Torres 2014), estando estos pequeños productores marginados del modelo mercantil, dado que el contexto de escasez hídrica dificulta su producción. La mega-sequía concatena pérdidas agrícolas experimentadas por los agricultores, las que desdibujan el rubro como un campo de inversión, traduciéndose como una inestabilidad y generación de incertidumbre, ya que dependen de la valoración del mercado exterior para la comercialización de sus productos, lo que pone en tensión el modelo actual y genera la búsqueda de nuevas alternativas por parte de centros de investigación vinculados en la materia.

Tenemos todo el aspecto un poco más de sustentabilidad y cómo quizás el modelo económico que existe hoy en día puede estar un poco en jaque asumiendo que vamos a tener cada vez más restricciones ambientales y climáticas. En el sentido de que quizás este modelo exportador quizás va a tener que reducirse y generarse también un modelo un poco más equilibrado con el medioambiente, protección de los recursos. (Hombre, funcionario INIA).

Uso, gestión y control del agua entendida como un recurso

En este entorno afectado por la mega-sequía, el agua es racionalizada y gestionada bajo formas de control que regulan su uso y acceso, sin embargo, esto no siempre es respetado y la sobreexplotación de los grupos económicos con mayor poder respecto de los recursos naturales se impone como modo de producción y como indicador de desigualdad social. En torno a la distribución de agua en la Región de Coquimbo se identifica una segmentación del territorio en áreas irrigadas y secanas con acceso diferencial a los recursos. El auge agro-exportador permitió la incorporación de tecnologías que optimizan el uso del agua e infraestructura de almacenamiento -mediante embalses- para asegurar la dotación en tiempos de crisis hídrica (Jorquera 2021).

En palabras y concepción de los pequeños y medianos productores: cómo los “grandes fundos” acaparan tierras y agua; los que se diferencian de los pequeños y medianos productores por la cantidad de tierras, en cuanto a extensión, y las acciones de agua con las que estos cuentan.

De partida los grandes fundos de acá del valle, no sé los otros valles, no tengo idea eh... prácticamente ninguno está sacando agua de canal po', ponen las bombas directo en el río. Que es parte de las deficiencias del código de aguas, que se corrigió algo con el código de aguas nuevo de marzo de este año, pero las bombas de los viejos siguen metidas en el río (Hombre, productor agrícola Valle del Elqui).

Bajo este paradigma, el reconocimiento del agua ha sido internalizado como un proceso de subjetivación, entendido por las personas del Valle del Elqui como un recurso que debe ser gestionado burocráticamente para su

aprovechamiento a plenitud. En estos procesos de transformación de los sujetos (Shore 2010), es posible observar el uso de lenguaje empresarial como una de sus manifestaciones, dado que ha sido adoptado por los agentes estatales -mediante un proceso de subjetivación (Foucault 1988)- y funcionarios municipales, así como los pequeños y medianos productores, para referirse al agua como recurso, de modo que su gestión constituye una forma de control y no de adaptación a los ciclos hidro-sociales (Linton & Budds 2013).

Mira, en otras comunas hay una condición bien específica que tiene que ver la competencia que existe por los recursos hídricos... Para que esta distribución de las acciones de agua que te hable a un comienzo pueda ser aún más eficiente, que con un riego tecnificado podamos con media acción regar una hectárea (Hombre, funcionario municipal Paihuano).

Uno de los hallazgos de la investigación se vincula precisamente con la comprensión del agua como recurso de explotación humana gestionado de forma comercial, lo que, desde un prisma diametralmente opuesto, es cuestionado por otros actores, asociado al modelo económico vigente. En este escenario, el rol de la comunidad científica y su relación con pequeños y medianos productores agrícolas es central para la producción de alternativas de gestión que se adecuen al contexto de escasez de agua, estableciendo criterios de tipos de cultivos asociados a un territorio, en cuanto a los niveles de productividad y adaptación al entorno, siendo la disponibilidad de agua para su riego una de las determinantes

Entonces qué falta acá, la gestión de decir mira en realidad en esta cuenca con el agua que hay ustedes pueden producir tantas hectáreas de superficie y nada más, y normalizar y poner reglas, establecer y no aquí como... porque hoy en día el modelo que existe es si yo tengo el poder puedo hacerlo, lo hago y después me enfrento con

la situación de que me falta agua, que tengo que andar viendo por allá, etcétera (Hombre, funcionario INIA).

Los ámbitos relacionados con la gestión del agua y la búsqueda de alternativas para la agricultura se encuentran con una barrera estructural que obedece a un marco donde la privatización del recurso y administración de éste se establecen mediante dispositivos institucionales y legales, situando alternativas y formas del agua que buscan ser cada vez más eficientes. De esta manera, las geomembranas, canales, acciones de agua y mallas son formas del agua con técnicas específicas que controlan su uso en el contexto actual; estableciéndose allí una red sociotécnica con estas tecnologías y formas, al momento de convertirse en un foco de intervención estatal donde se establecen complejos procesos de hibridación que operan en la implementación de políticas públicas (Grau et al. 2010: 70).

En aumentar la eficiencia, o sea, en ese sentido lo que las nuevas tecnologías, por ejemplo, el uso de mallas, el uso de mejoradores de suelo, qué vienen a hacer, vienen a hacer más eficiente el sistema que ya existe el día de hoy, pero no es para aumentar la superficie de... no lo veo yo como que sea el camino de seguir aumentando la superficie, quizás lo que ya hay hacerlo muy bien, y eso hacerlo muy bien hacerlo con una mejor eficiencia, con mejor calidad (Hombre, funcionario INIA).

Transformaciones en un marco de dependencia

En este sentido, el cambio ambiental global ha generado en los grupos humanos agrícolamente productivos del Valle del Elqui la necesidad de reconfigurar las prácticas existentes, generando adaptación a las transformaciones socio-culturales y productivas como consecuencia de la mega-sequía.

Los procesos de transformaciones han requerido de una legitimación institucional para

llevarse a cabo. Los productores agrícolas han generado dependencia hacia los ministerios, municipios o centros de investigación, la que se fundamenta en la “objetividad” y confianza que los actores locales perciben en los conocimientos de las instituciones respecto a la agricultura y su inserción al mercado, como también su valoración positiva en razón a la entrega de información proporcionada.

Porque no es necesario explicarle a alguien que si el tipo pone una cubierta de geomembrana en su estanque va a perder menos agua, pero en un producto que no conoce, que es completamente desconocido en nuestro campo, hay que educar a la gente para decirle “Sabe qué, esto sí sirve” (Hombre, productor agrícola Valle de Elqui).

Así, las grandes transformaciones socio-culturales que ha experimentado el sector agrícola han sido bajo el fomento y gestión institucional. De esta forma, el interés y los esfuerzos de las instituciones apuntan hacia la inserción al mercado agro-exportador de la agricultura tradicional y la superación de la pobreza, mediante la entrega de herramientas técnicas para potenciar las ganancias de los productores. En este punto, es importante considerar que el diseño de la acción gubernamental junto con anular el saber local introduce criterios y dispositivos técnicos que modifican las prácticas tradicionales relativas al acceso y el uso del agua y, al mismo tiempo, transforman las modalidades mediante las que se adoptan las decisiones en los territorios. Estos efectos pueden ser comprendidos como resultados del desacoplamiento escalar (Oppliger et al. 2019) y una condición para la emergencia de nuevos problemas en los territorios.

Estas herramientas buscan más que nada sacar a los agricultores de la línea de pobreza y pasarlo a un nivel productivo superior. Lamentablemente, yo les decía que

es utópico porque, si bien es parte de la misión, no es dado que las variaciones que están sujetos los agricultores en el tiempo difieren, cambio climático, las competencias de productividad, los problemas de mercado nos afectan y no permiten que tenga una constante crecida y pueda salvar los problemas que se presentan en el tiempo (Hombre, funcionario municipal Paihuano).

Los aportes generados por diversas instituciones tienen el objetivo de aplicar un modelo de desarrollo específico para la actividad agrícola, basado en la eficiencia y aprovechamiento racionalizado del agua como principales motores de progreso. Dicho desarrollo se pretende alcanzar a partir de la incorporación de tecnologías, herramientas y conocimientos en las áreas productivas de la agricultura tradicional por medio de políticas públicas, programas, proyectos, etc.

Hoy día INDAP, no sé qué otros organismos más han aportado plata a distintos proyectos para revestir canales o revestir estanque con geomembrana; esto con el fin de evitar la pérdida de agua por... filtración claro, el agua que se va por la tierra para abajo. Y... ese serían los canales digo yo, por ahí, pero además yo creo que el gran aporte de la política pública sería la informativa (Hombre, funcionario CORFO).

Innovación y transferencia tecnológica

A propósito de las transformaciones socio-culturales antes señaladas, emerge desde la institucionalidad la innovación como una estrategia para que los pequeños y medianos productores puedan adaptarse y enfrentar los efectos del cambio ambiental global. Sin embargo, podemos reconocer la resistencia existente por parte de los productores a modificar sus prácticas históricas, lo que ha dificultado la incorporación de prácticas innovadoras en la actividad agrícola, relacionándose estrechamente con la edad de los agricultores y la existencia de una agricultura tradicional en sus

procesos productivos, lo que torna difícil para quienes intervienen, el transformar estas formas de desarrollar sus prácticas productivas.

Mira, todo lo que tiene que ver con la innovación desde el punto de vista del tipo de agricultor que nosotros tenemos nos ocurre una cosa que hemos tratado de forzar un poco, nuestros usuarios de acuerdo con la distribución etaria la verdad es que es bastante reticente al cambio son ya de avanzada edad (Hombre, funcionario municipal Paihuano).

Otra dificultad que encuentra la innovación y la incorporación de tecnologías en la producción agrícola es la falta de promoción y financiamiento, dado que los pequeños y medianos productores no cuentan con capital para invertir en ellas, y las instancias corporativas que existen se encuentran delimitadas a ciertos sujetos de intervención. Por un lado, se encuentran los pequeños productores denominados perfil INDAP referidos a usuarios(as) del Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario y, por otra parte, se encuentran los grupos que acceden a aportes estatales provenientes de la Comisión Nacional de Riego (CNR), o la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que para su adjudicación deben contar con un aporte de financiero individual o colectivo, dificultando la adquisición de tecnologías o procesos facilitadores de su escala productiva, siendo pequeños y medianos productores agrícolas segregados de ambos focos.

Hemos tenido poco acceso a conocer cuáles podrían ser las innovaciones a las cuales podríamos acceder. Y las pocas que nos han llegado han sido de costos muy altos (Hombre, productor agrícola Valle del Elqui).

En cuanto al proceso de innovación por medio de la incorporación de tecnologías, las agencias estatales han jugado un rol importante, ya que se han vinculado con el sector agrícola intentando

subvertir las brechas tecnológicas, generando y transfiriendo estas herramientas innovadoras que buscan forjar estrategias de adaptación que se configura entre actores locales, política pública, naturaleza y dispositivos técnicos

FIA que es la Fundación para la Innovación Agraria que tiene distintos instrumentos cuyo principal objetivo es apoyar la innovación en el sector agrícola dado que el sector agrícola no innova. O sea, si uno va a la empresa o va a los resultados de los análisis son muy pocas las empresas agrícolas que tienen un departamento o que destinan recursos para innovar en tecnologías para su campo. Tienen una brecha muy grande, entonces por eso está FIA para poder suplir esa brecha y que se hagan más innovaciones en ese sentido. También está CORFO, que tiene distintos instrumentos, hay varios instrumentos que son para innovar, de activación de pyme, pero CORFO tiene un foco que es mucho más amplio, puede ser turismo, puede ser todo (Hombre, funcionario CORFO).

En este sentido, la manera en que se vincula a los productores con las tecnologías tiene relación con el proceso de transferencia tecnológica que ha sido dirigido principalmente por agencias estatales, así como los municipios, centros e institutos de investigación. Estos actores son los encargados de proporcionar a los pequeños y medianos agricultores las herramientas y conocimientos tecnológicos necesarios. Sin embargo, existen debilidades en las metodologías que fortalezcan el proceso de vinculación, siendo esto perjudicial para la transferencia efectiva del uso y conocimiento tecnológico, lo que se refleja, en las dificultades -manifestadas- en la adopción de tecnologías por parte de los agricultores (pequeños y medianos), quienes dependen directamente de agentes operadores de traducción, que se refleja en profesionales o técnicos de las distintas instituciones y, una vez que estos no se encuentran en los territorios es difícil dar continuidad a los procesos de incorporación de tecnología.

Pero estamos más que nada pensando que este agricultor viene y necesita, la demanda que nos piden a nosotros me puede ayudar a que un vendedor venga a venderme un litro de un producto fertilizante. Ese contacto lo hacemos nosotros, es un favor entrecomillas que le hacemos de nuestro tiempo (Hombre, funcionario municipal Paihuano).

5. Conclusiones

A partir de los abordajes del escrito, podemos establecer que diversas agencias estatales han promovido, financiado, producido y gestionado instancias para la transferencia tecnológica en el pequeño y mediano sector agrícola. De la misma forma, las maneras en que han gestionado la vinculación con los productores se han basado en la promoción de financiamientos y ayudas técnicas entregadas burocráticamente por sectores públicos y privados, lo que se entiende como un proceso de dependencia de los agentes operadores de traducción de las distintas agencias estatales o no. Condicionando a los productores agrícolas, desde acciones estratégicas que influyen en las formas que adoptan las transiciones tecnológicas (Goulet 2021).

A propósito de las percepciones asociadas a la mega-sequía, es posible establecer que estas representan al agua como un bien de consumo, mediado por el mercado y regulado por el actual código de aguas. De este modo, los productores e instituciones han internalizado lógicas empresariales al momento de gestionar lo que llaman recurso hídrico, por lo que, la escasez hídrica -como entienden el fenómeno climático- es sinónimo de menor ganancia, menor integración al mercado y menor calidad de producción.

En este contexto, la pequeña y mediana agricultura parece ser menos rentable y llamativa para las nuevas generaciones rurales, lo que pone en riesgo la preservación de la

práctica. Sin embargo, las intervenciones de diversas agencias estatales se han dirigido a la promoción y gestión de ayudas técnicas, a partir de geomembranas, revestimiento de canales, mallas fotovoltaicas, sistema de riego por goteo, entre otras diversas formas del agua (Jorquera & Santibáñez 2022), lo que pretende generar un aprovechamiento racionalizado y eficiente de esta.

Respecto a las principales transformaciones socio-culturales en el sector han sido bajo fomento institucional, desde la dependencia en la implementación de estrategias para el desarrollo de sus prácticas agrícolas. En este punto, respecto a los efectos de Estado, se considera -desde las agencias estatales- la gobernanza más allá del Estado (Ahlers et al. 2014; Swyngedouw 2004), produce una delegación de débitos y sus políticas públicas, generando una transformación de la idea de ciudadanía desde lo público a la esfera privada mediante el consumo y, en este caso particular, de la incorporación de las distintas terminologías del mundo empresarial, entendido como mercado, consumo, competitividad, recurso -hídrico-, lo que implica un proceso de subjetivación por parte de los pequeños y medianos agricultores del Valle del Elqui.

Respecto del funcionamiento de las agencias estatales y los mecanismos de transferencia tecnológica, se identifica la importancia del seguimiento y la sostenibilidad en el tiempo de los programas en prácticas agrícolas. Su aceptación e incorporación no ha sido un proceso exento de dificultades y fricciones (Tsing 2011). La mediación que asumen distintos actores -equipos profesionales y actores comunitarios-, se desarrolla mediante operaciones de traducción que contribuyen a operacionalizar los

procesos de implementación de transferencia e incorporación tecnológica, pero siempre desde la dependencia, aspecto crucial a abordar en los procesos de incorporación tecnológica.

Finalmente, identificamos que los procesos de innovación tecnológica se representan a partir de brechas entre los grandes y pequeños agricultores al momento de incorporar tecnologías en su producción. Por lo tanto, las principales barreras estructurales que enfrentan los pequeños productores son: el rango etario, diferencias socio-culturales, falta de comprensión, financiamiento y disponibilidad sobre innovación.

Dentro de las dificultades observadas, se han presentado problemas en la vinculación y adopción tecnológica efectiva, reflejado en aspectos técnicos respecto al uso, control y seguimiento de las incorporaciones tecnológicas, ya que la falta de compresión de los componentes socioculturales asociado a los productores agrícolas, sumado el paso del tiempo y la falta de acompañamiento oportuno, han facilitado la concurrencia de prácticas equívocas en los distintos procesos

de innovación, según lo relatan diversos actores sociales.

El análisis de la transferencia e incorporación tecnológica en diversos contextos sociales evidencia que este proceso no es homogéneo. Los factores identificados además de la disponibilidad de recursos tecnológicos juegan un papel crucial en la adopción efectiva de nuevas herramientas y metodologías. Para abordar estos puntos en procesos de diseño de transferencia tecnológica, es fundamental diseñar estrategias comprensivas de las características de cada entorno, que aticen el aprendizaje continuo y garanticen un acceso equitativo a los beneficios de la tecnología.

Fue posible identificar una brecha respecto a la adopción de tecnologías por parte de los productores agrícolas, en los que es posible observar posiciones asociadas respecto a la comprensión de la agricultura, evidenciando una influencia mercantilizada que es llevada a los sectores rurales, generando procesos de transformación de los sujetos históricos, de un campesino rural a un productor agrícola exportador.

Bibliografía

- Ahlers, R., Cleaver, F., Rusca, M. y Schwartz, K. 2014. "Informal space in the urban waterscape: Disaggregation and co-production of water services". *Water Alternatives* 7 (1): 1-1.
- ANID. 2020. Boletín Caracterización de los participantes de la Transferencia Tecnológica en Chile. División de Innovación, Ministerio de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación.
- Bijker, W., Hughes, T. P., & Pinch, T. (Eds.). 2012. *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology* (Anniversary). Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Billi, M., Delgado, V., Jiménez, G., Morales, B., Neira, C., Silva, M. y Urquiza, A. 2020. "Gobernanza policéntrica para la resiliencia al cambio climático: análisis legislativo comparado y Ley Marco de Cambio en Chile". *Estudios Públicos* 160, 7-53.
- Budds, J. y Linton, J. 2013. "The Hydrosocial Cycle: Defining and Mobilizing a Relational-Dialectical Approach to Water". *Geoforum*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.008>
- Callon, M. 2001. "Redes tecno-económicas e irreversibilidad". *Redes* 8 (17): 85-126.
- Callon, M. y Latour, B. marzo 2011. "¡No calcularás! o como simetrizar el don y el capital". *Athenaea Digital* 11 (1): 171-192. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Canales, M. (Coord.-Ed.). 2006. *Metodologías de Investigación Social. Introducción a los Oficios*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.

- CIREN. 2024. Catastro frutícola 2024. Centro de Información de Recursos Naturales. Publicación conjunta de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA, y el Centro de Información de Recursos Naturales.
- Corvalán, R. 2016. "Vinculación y Transferencia tecnológica, su significado y alcances". *Extensionismo, Innovación Y Transferencia Tecnológica* 3: 28-34. <https://doi.org/10.30972/eitt.302771>
- Corrigan, P. y Sayer, D. 2007. "El gran arco, la formación del Estado inglés como revolución cultural", en Lagos M., Calla P. (Comps.). *Cuaderno de futuro N°23, Antropología del Estado, dominación y prácticas contestatarias en América Latina, Informe nacional sobre desarrollo Humano del programa de las naciones unidas para el desarrollo (INDH/PNUD)*, La Paz, Bolivia.
- CORFO. 2016. Transferencia Tecnológica en Chile: Estudio de caracterización de las actividades y resultados de los procesos de transferencia tecnológica desde los centros de conocimiento en Chile.
- CR2. 2015. Informe a la Nación. La mega-sequía 2010-2015: Una lección para el futuro Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2).
- D'Andrade, R. 1981. "The Cultural Part of Cognition". *Cognitive Science* 5: 175-195.
- _____. 2003. *The Development of Cognitive Anthropology*. New York: Cambridge University Press.
- Dente, B. y Subirats, J. 2014. *Decisiones públicas. Análisis y estudio de los procesos de decisión en políticas públicas*. Editorial Ariel.
- Domènec M. y Tirado, F. J. 1998. "Claves para la lectura de textos simétricos". En Domènec, M. y Tirado, F. J. (Eds.). *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Foucault, M. 1988. "El sujeto y el poder". *Revista Mexicana de psicología* 50 (3): 3-20.
- Galilea, S. 2020. Cambio Climático y Desastres Naturales Una perspectiva macroregional. Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile, Chile.
- Garretón, V. 2018. Posturas sobre transferencia tecnológica. Documento de trabajo número 6 para el CNID.
- Geels, F. 2010. "Ontologies, Socio-Technical Transitions (to Sustainability), and the Multi-Level Perspective". *Research Policy* 39 (4): 495-510.
- _____. 2011. "The multi-level perspective on sustainability transitions: responses to seven criticisms". *Environ. Innov. Soc. Trans.* 1: 24-40.
- Genus, A., Coles, A. 2008. "Rethinking the multi-level perspective of technological transitions". *Res. Pol.* 37: 1436-1445.
- Goulet, F. 2021. "Characterizing alignments in socio-technical transitions. Lessons from agricultural bio-inputs in Brazil". *Technology in Society* 65: 101580, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101580>
- Grau, M., Íñiguez-Rueda, L. y Subirats, J. 2010. "La perspectiva sociotécnica en el análisis de políticas públicas. Universidad Autónoma de Barcelona". *Psicología Política* (41): 61-80.
- Grimson, A. 2011. *Los límites de la cultura. Crítica de las teorías de la identidad*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores. 272 p.
- Goodenough, W. 1975. "Cultura, lenguaje y sociedad". En J. S. Kahn (Comp.), *El concepto de cultura: textos fundamentales*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Gupta, A. 2015. *Antropología del estado*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Haraway, D. 2008. *When species meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press. Posthumanities Series, Volume 3.
- Hennink, M., & Kaiser, B. N. 2022. "Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests". *Social science & medicine* 292: 114523. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114523>
- Howard, P. N. 2002. "Network Ethnography and the Hypermedia Organization: New Media, New Organizations, New Methods". *New Media & Society* 4: 550-574. DOI: <https://doi.org/10.1177/146144402321466813>
- Ingold, T. may 2013. Anthropology beyond humanity. Edward Westermarck Memorial Lecture.
- IPCC. 2021. "Summary for Policymakers". En V. Masson Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, B. Zhou (Eds.), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jessop, B. 2008. *El futuro del Estado capitalista*. Madrid, España: Ediciones Catarata.
- _____. 2017. *El Estado. Pasado, presente, futuro*. Madrid, España: Ediciones Catarata.
- Jiménez, E. Bugueño, L. y Sonia, S. 2011. Esperando los Años Buenos... La Serena, Chile: Editorial del Norte.
- Jorquerá, M. 2021. "Tirar Proyectos" *Estrategias de continuidad y relaciones de dependencia entre actuentes comunitarios y agencias estatales, el caso de Comunidades Agrícolas de Atelcura*. Tesis para optar al grado de Magíster en Antropología Sociocultural, Universidad de Chile.
- Jorquerá, M. & Santibáñez, D. 2022. "Culturas hídricas: procesos de transformación, fricciones y nuevas formas del agua. Efectos de la intervención estatal en un contexto de sequía: el caso de las comunidades agrícolas de Atelcura, región de Coquimbo, Chile". *Revista Uruguaya de Antropología y Etnografía*, 7 (2): e641. <https://doi.org/10.29112/ruae.v7i2.1641>
- Knott E., Hamid R. A., Summers K., & Teiger Ch. 2022. "Interviews in the Social Sciences." *Nature Reviews Methods Primers* 2 (1):1-15.
- Lampis, A. (Ed.). 2016. Cambio ambiental global, estado y valor público: la cuestión socio-ecológica en América Latina entre justicia ambiental y "legítima depredación". Primera edición. --Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias Humanas, Centro de Estudios Sociales (CES), Grupo Prácticas Culturales, Imaginarios y Representaciones, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP).

- Larrión, J. 2019. "Teoría del actor-red. Síntesis y evaluación de la deriva postsocial de Bruno Latour". *Revista Española de Sociología*, 28 (2): 323-341. Doi: <http://dx.doi.org/10.22325/tes.res.2019.03>
- Latour, B. 2002. "Gabriel Tarde and the End of the Social". En P. Joyce (2002) (Ed.), *The Social in Question: New Bearings in History and the Social Sciences*. London: Routledge. 117-132.
- _____. 2004. "¿Por qué se ha quedado la crítica sin energía? De los asuntos de hecho a las cuestiones de preocupación". *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales* 35: 17-49.
- _____. 2008. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- _____. 2005. *Resembling thesocial: An introduction to actor-networktheory*. New York: Oxford University Press.
- _____. 2012. *Investigación sobre los modos de existencia, una antropología de los modernos*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Paidós, espacios del saber.
- Linton, J. & Budds, J. 2013. "The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water". *Geoforum*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.008>
- López Gómez, D. y Sánchez-Criado, T. 2006. "La recuperación de la figura de Tarde: La 'neomonadología' como fundación alternativa del pensamiento psicosocial". *Revista de Historia de la Psicología* 27 (2/3): 363-370.
- Migdal, J. 2011. *Estados débiles. Estados fuertes*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Mauss, M. 1967. *Introducción a la Etnografía*. Madrid: Editorial Istmo.
- Malterud, K., Siersma, V.D., & Guassora, A. D. 2015. "Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power". *Qualitative Health Research* 26 (13): 1753-1760. <https://doi.org/10.1177/1049732315617444>
- Morgan, M. G., Fischhoff, B., Bostrom, A., & Atman, C. J. 2002. *Risk communication: A mental models approach*. Cambridge University Press.
- Oppiger, A., Höhl, J. & Fragkou, M. 2019. "Escasez de agua: Desvelando sus orígenes híbridos en la cuenca del Río Bueno, Chile". *Revista de Geografía Norte Grande* 73: 9-27. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022019000200009>
- Plesner, U. 2009. "An Actor-network perspective on changing work practices: Communication technologies as actants in newswork". *Journalism* 10 (5): 604-26. DOI: <https://doi.org/10.1177/1464884909106535>
- Pérez, R., Echevarría, M., Medina, A., & Romero, O. (2021). "Socio-technical approach to biogas technology: opportunities for local agro-livestock innovation". *Cooperativismo y Desarrollo* 9 (1): 284-313. Epub April 30, 2021. Retrieved March 04, 2025, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2021000100284&lng=en&tlang=en
- Rapley, T. 2014. *Sampling strategies in qualitative research. En the SAGE Handbook of qualitative data analysis*. SAGE Publications Inc.
- Ríos, S. & Torres, G. 2014. "El sector agropecuario en la región de Los Lagos y el paradigma "Chile potencia alimentaria: desafíos para la política agraria nacional. *Mundo agrario* 15 (29). https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1515-59942014000200007&lng=es&tlang=es
- Sánchez-Criado, T. 2011. Imitación, oposición e innovación de las formas sociales: Finitud e infinitud en Las leyes sociales de Gabriel Tarde. Athenea Digital. *Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 11 (1), 241-254.
- Sandelowski, M. 1996. "One is the liveliest number: The case orientation of qualitative research". *Research in Nursing & Health* 19 (6): 525-529. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-240x\(199612\)19:6<525::aid-nur8>3.3.co;2-h](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-240x(199612)19:6<525::aid-nur8>3.3.co;2-h)
- Santibáñez, D., Gubbins, V. y Villagrán, L. 2022. "La improbabilidad de la participación parental en escuelas de educación parvularia: propuesta de un dispositivo conceptual". *Revista Educación* 46 (1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.45287>
- Shore, C. 2010. "La antropología y el estudio de la política pública: reflexiones sobre la "formulación" de las políticas". *Antípoda* (10): 21-49.
- Squeo F., Arancio G. y Gutiérrez J. (Eds.). 2001. *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo*. La Serena, Chile: Ediciones Universidad de La Serena.
- Swyngedouw, E. 2004. *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford: Oxford University Press.
- Thomas, H., Becerra, L., Bidinost, A. 2019. ¿Cómo funcionan las tecnologías?: Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico; Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Humanidades. Centro de Estudios Históricos; Pasado Abierto; 10; 12-2019; 127-158
- Trouilliot, M. 2001. "The Anthropology of State in the age of Globalization". *Current Anthropology* 42 (1): 125-38.
- Tsing, A. 2011. "The forest of collaborations". En *Friction. An Ethnography of Global Connection*. Princeton: Princeton University Press. 245-272. Traducción de Carlos Martín Ramírez.
- Tyler, S. 1969. Lo viejo y lo nuevo. Publicado bajo el título Introducción, en Stephen Tyler (Ed.) *Cognitive Anthropology*. New York, Holt, Rinehart, and Winston.
- Tudela P. 2004. *Epistemología y Etnografía: problemas asociados al objeto, la observación y la descripción etnográfica*. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. Santiago.
- Young, D. & Casey, E. 2019. An examination of the sufficiency of small qualitative samples. *Social Work Research*, 43(1), 53-58. <https://doi.org/10.1093/swr/swy026>.