

Conexiones subterráneas en un paisaje múltiple: las galerías filtrantes de la comunidad de Peñas, Bolivia

Hanne Cottyn¹ y Víctor Zenteno²

Recibido: 31 de octubre de 2022 / Aceptado: 10 de marzo de 2023

Resumen. Entrado ya el siglo XXI, una creciente inseguridad y conflictividad en torno al agua marca la vida comunitaria en el altiplano boliviano. Ante la amenaza de un proyecto minero que podría afectar las fuentes de agua de Peñas, situada en el territorio indígena originario campesino Jach'a Marka Tapacarí Cóndor Apacheta, la comunidad respondió con la adopción de una resolución de “cero minería”. La decisión en defensa del agua está literalmente soportada por una infraestructura: un sistema de 50 galerías filtrantes. Se trata de una extensa red de galerías subterráneas y acequias de riego en la superficie. Considerado “ancestral” por la comunidad, este sistema sigue facilitando la distribución de agua en todo el paisaje hasta el día de hoy. En un contexto de cambio climático, esta infraestructura ha adquirido un papel cada vez más importante dentro de la memoria, la organización y la defensa de esta comunidad y sus relaciones íntimas con el paisaje.

Siguiendo un proceso comunitario de descripción y revalorización de las prácticas en torno a las galerías, trazamos la articulación de un paisaje múltiple —un paisaje en el que caben muchos paisajes— y las conexiones parciales entre estas versiones de paisaje. Conceptualizamos estas actividades como una forma de “infraestructurar” conscientemente “incompleta”, y observamos las fricciones que genera en el paisaje múltiple estas versiones con iniciativas guiadas por otras formas de “infraestructurar” el subsuelo andino.

Palabras clave: agua; infraestructura; conexiones parciales; Bolivia.

[en] Underground Connections in a Landscape Multiple: The Infiltration Galleries of the Community of Peñas, Bolivia

Abstract. At the start of the 21st century, growing insecurity and conflict around water marks community life in the Bolivian highlands. In the community of Peñas, located in the original peasant indigenous territory of Jach'a Marka Tapacarí Cóndor Apacheta, the threat of a mining project that could affect the community's water sources was answered by the adoption of a “zero mining” resolution. The decision in defence of water is literally supported by an infrastructure: a system of 50 infiltration galleries. It is an extensive network of underground galleries and surface irrigation canals. Considered “ancestral” by the community, the system continues to facilitate the distribution of water across the landscape to this day. In a context of climate change, this infrastructure has acquired an increasingly important role in the memory, organization and defence of the community and its intimate relations with the landscape. Following a community process of description and revaluation of the practices around the galleries, we trace the articulation of a landscape multiple —a landscape in which many landscapes fit— and the partial connections between these landscapes. We conceptualize these practices as the implementation of a way of “infrastructuring” a landscape multiple. Attending to the filtering function of the galleries, we argue that the galleries of Peñas constitute a consciously “incomplete” process of infrastructuring,

¹ Universidad de Gante, Bélgica. hanne.cottyn@ugent.be. ORCID: 0000-0002-5222-3738.

² Asociación Integral de Producción Orgánica de Peñas — AIPOP, Bolivia. viczen1265@hotmail.com. En este texto, Víctor Zenteno aparece también en ocasiones como interlocutor y voz autorizada por su condición de comunitario.

and we observe the frictions that this generates with initiatives guided by other forms of infrastructuring the Andean subsoil.

Keywords: water; infrastructure; partial connections; Bolivia.

Sumario. 1. Visitantes modernos, infraestructuras ancestrales y resurgimiento de lo subterráneo en Peñas. 2. Describir para revalorizar: las galerías filtrantes como patrimonio. 3. Entre el desperdicio y el acaparamiento de agua: “infraestructuralización” incompleta. 4. *Yacu cambio*: renovar las conexiones parciales en un paisaje múltiple. 5. Reflexiones finales: “infraestructurar” y filtrar un paisaje múltiple. 6. Referencias.

Cómo citar: Cottyn, Hanne y Víctor Zenteno. 2023. “Conexiones subterráneas en un paisaje múltiple: las galerías filtrantes de la comunidad de Peñas, Bolivia”. *Revista Española de Antropología Americana* 53 (2): 335-352.

1. Visitantes modernos, infraestructuras ancestrales y resurgimiento de lo subterráneo en Peñas

En medio de la pandemia de COVID-19, una pequeña comunidad quechua del altiplano boliviano se reveló como una inspiración para una sociedad en busca de respuestas comunarias más allá que las lecturas individualistas ofrecidas por el Estado. Las comunitarias y comunarios de Peñas fueron los primeros en el Departamento de Oruro en ejecutar ciertos ritos, informados por la memoria de epidemias que sus ancestros habían vivido. En abril de 2020, el consejo de autoridades originarias del Territorio Indígena Originario Campesino (TIOC) de Jach’a Marka Tapacarí y Cándor Apacheta, al que pertenece Peñas, ordenó a sus comunarios la realización de rituales para que el visitante “Khapaj Wawa” o “Khapaj Niño Coronavirus” pasase por el territorio sin causar ningún daño. El término quechua de *khapaj* invoca a una entidad poderosa como el Rey de España —el portador colonial de enfermedades— mientras que el Niño invoca la escala de daño que les ha causado el fenómeno climático (Pachaguay y Terrazas 2020). Sus ofrendas y oraciones, el *acullico* (masticar coca) y el uso de plantas medicinales demuestran una posición de respeto y no tanto de antagonismo frente la epidemia, reconociendo los enredos entre las comunarias y los comunarios y la epidemia (Pachaguay y Terrazas 2020). Si bien estas prácticas eran parte fundamental de la organización comunitaria ante el avance del coronavirus, no buscaron simplemente reemplazar las medidas sanitarias e instrucciones estatales. Más bien intentaron combinar diversos repertorios de respuesta, incluidas reglas de distanciamiento social, nuevas tecnologías como Facebook y WhatsApp, y rituales. La inspiración que podría ofrecer Peñas, entonces, no está en alternativas que nos salvan de las crisis modernas aislándose en modelos directamente importados de algún pasado inerte, sino en su capacidad de entretejer múltiples prácticas y relaciones.

Durante la pandemia, se volvió a presentar otro visitante poderoso: la minería. Las autoridades originarias, junto con la Coordinadora Nacional de Defensa de Territorios Indígenas Originarios Campesinos y Áreas Protegidas de Bolivia (CON-TIOCAP) denunciaron la realización de actividades mineras justo fuera del pueblo de Peñas. Las mismas no respetaban las políticas de confinamiento y se hacían sin contar con el consentimiento de la comunidad. Igual que ante la amenaza de la pandemia, la respuesta comunitaria fue compleja, combinando esa política firme con

varios repertorios de respuesta como la realización de ritos, la defensa de las infraestructuras comunitarias de agua, la consulta de expertos científicos y legales y la organización de cabildos de autoridades originarias (incluso virtuales). Frente a los intentos de avasallamiento por parte de una empresa minera que no contaba con las debidas licencias para extraer complejos metálicos como estaño, plomo, plata y zinc a tajo abierto, el cabildo adoptó resoluciones declarando “cero minería” en el territorio y “la lucha contra la contaminación y preservación de sus más 50 galerías de agua filtrantes” (La Patria 2019; Paco 2019; Cocreadores 2021; CEPA 2022).

La mención de las galerías filtrantes no es casual. Se trata de una extensa red de más de 50 galerías subterráneas y acequias de riego de agua dulce en la superficie. Un sistema considerado “ancestral” por la comunidad. La mayoría de los habitantes de Peñas viven del resultado de sus actividades agropecuarias y son conscientes de los impactos de la minería metálica para la calidad y cantidad del agua. Las reservas de agua en Peñas sufren de la inestabilidad en los patrones de lluvia por el cambio climático y de las presiones por el *boom* de la quinua. Además, la contaminación que producen las operaciones mineras en las aguas subterráneas se puede distribuir fácilmente a través de estas galerías hacia todas las tierras de la comunidad. Situado en una sub-cuenca del enorme pero casi desaparecido lago Poopó, el cañadón Peñas (Figura 1) pertenece a una región de particular fragilidad hídrica (Whitt 2017; Perreault 2020). Sin embargo, a diferencia de las comunidades vecinas del norte, cuyas fuentes de agua sufren de sequía y de niveles de contaminación minera preocupantes (Perales 2010; Perreault 2013), Peñas se enorgullece de sus fuentes de agua. En cuanto su agua se reduzca o se contamine, las galerías perderían su función.



Figura 1. Cosecha de quinua cerca del río en el cañadón Peñas (Peñas, 1 de abril 2018, fotografía de los autores).

En un paisaje cada vez más seco, el cañadón Peñas se encuentra en una posición vulnerable frente la visita de actores modernos y poderosos. Como refleja su respuesta ante la pandemia, las comunarias y los comunarios navegan estos encuentros en clave de reciprocidad y enredo, sin asumir fronteras claras o traducciones entre lo tradicional y lo moderno, entre relaciones humanas y más-que-humanas, entre ritual

y tecnología. Sin embargo, entendiendo que estos encuentros siempre son asimétricos, esa apuesta por la reciprocidad no es ni ingenua ni ilimitada. Su participación se apoya en prácticas e infraestructuras que les otorgan la capacidad de establecer y reproducir “conexiones parciales” (Strathern 1991) entre diferentes apuestas ontológicas en la creación de un paisaje que *no sólo* (de la Cadena 2019) es hídrico, sino que en él caben varios paisajes. Parafraseando al “cuerpo múltiple” de Mol (2002), y situando el “mundo múltiple” (Omura *et al.* 2020), podríamos llamarlo múltiple. Un paisaje que es al mismo tiempo productivo, comunitario, saludable, biodiverso y sagrado, sin que estas versiones de paisaje coincidan por completo. Además, desde la posición de la comunidad, se deben reconocer ciertos límites a esa multiplicidad, al mantenerlo libre de minería: cuando ciertos actores amenazan la reproducción de las conexiones parciales entre versiones de paisaje, se les debe cerrar el paso.

Las conexiones parciales no solo aluden a las posibilidades más allá de un mundo unívoco, sino que también reconocen que estas posibilidades se enlazan, aunque siempre de forma incompleta (Strathern 1991). Estas conexiones parecen ganar más atención en momentos de crisis. Como demuestra Andrea Ballesterio (2019a, 2019b), las múltiples crisis socio-ambientales del siglo XXI han sacado el subsuelo a la superficie. En Peñas, la importancia del agua está literalmente soportada por una infraestructura subterránea. La inseguridad en torno al agua genera nuevas tensiones entre diferentes lógicas sobre cómo organizar el agua, otorgando a esta infraestructura un papel cada vez más importante dentro de la memoria, la organización y la defensa del agua en un paisaje múltiple.

Esa fricción crea un contexto productivo para pensar, mapear y estudiar diferentes formas de hacer el mundo en pluralidad, en el cual las galerías filtrantes, desde el subsuelo, toman protagonismo. En este artículo trazamos la articulación de este paisaje múltiple y sus conexiones parciales a través de la revalorización del sistema de las galerías filtrantes de Peñas como una apuesta alternativa que desafía, sin desconectar, sino filtrando, la lógica y materialidad de formas modernas de “infraestructurar”³ el mundo. El papel que juegan las infraestructuras en interconectar no sólo materialidades, sino también forjar relaciones de confianza y resistencia, y canalizar cambios socio-políticos y ecológicos, ha cobrado un nuevo interés, particularmente en América Latina (Alderman y Goodwin 2022). Dentro de los estudios de ciencia y tecnología, infraestructuras como las galerías filtrantes han sido abordadas como “ensamblajes más que humanos hechos a lo largo de vidas más que humanas” (Anand *et al.* 2018). Reconociendo los agenciamientos de todas las presencias asociadas con el agua en Peñas, entendemos las galerías filtrantes como un ensamblaje que produce y, a la vez, es producto del “relacionarse múltiple”. Los actores o las “presencias”, como les denominamos acá, involucrados en este relacionar incluyen a comunarios, productores, autoridades, ancestros (a quienes también se refieren como abuelos o antepasados), cultivos y plantas medicinales, animales como los insectos o el ganado, las aguas, la roca y sus reacciones geológicas, y otras presencias biofísicas o espirituales, a veces honradas como seres protectores o incluso sagrados por sus características liminales (Cavalcanti-Schiel 2007: 7; De Munter *et al.* 2019: 27). Siguiendo a Hetherington (2019), estamos hablando no sólo de una

³ La noción de “infraestructurar”, tomada de Andrea Ballesterio (2019a), hace referencia a la elaboración de dicha autora sobre el concepto de “infraestructuralización”; y así entendemos esa forma moderna como la imposición de una separación absoluta entre el agua y su entorno.

relación material, sino también de una acción, un proceso histórico de “infraestructurar” que busca integrar, controlar y producir ciertos paisajes. A través de esta acción, la infraestructura se aborda como una “forma dinámica y emergente” que siempre se presenta de forma situada (Harvey *et al.* 2016: 6).

Inspirados por el trabajo de Andrea Ballesterio, seguimos estas conexiones de agua por el subsuelo. Argumentamos que las galerías de Peñas constituyen un proceso de “infraestructurar” de forma conscientemente “incompleta”, y observamos las fricciones que genera con iniciativas guiadas por otras formas humanas y más-que-humanas de “infraestructurar”. Nos referimos, por ejemplo, a cómo los proyectos mineros buscan reordenar las venas minerales que se mueven por el subsuelo andino, o la forma en que ciertas materias se desplazan, y a veces se cruzan, con el flujo subterráneo del agua, generando la circulación de aguas ácidas.

Metodológicamente, nos acercamos en este artículo a las galerías como una guía —física y conceptual— para trazar cómo en Peñas el paisaje puede ser más que uno, pero menos que dos/muchos. En ese ejercicio reconocemos que, como participantes en un proceso de coautoría, nos dejamos guiar por relaciones diferentes con Peñas. Podríamos esquematizar esa diferencia de forma muy simplista como una posición interna y externa, y también de protagonista y de visitante, aunque reconocemos que, al caminar, interpretar, observar y escribir, ambos participamos de las relaciones que analizamos en este artículo. Coescribimos este artículo desde una perspectiva doble y enriquecedora, pero no sencilla de manejar. Víctor Zenteno, agrónomo y comunario de Peñas, con su familia residiendo mayormente en la ciudad de Oruro, coordina la Asociación Integral de Productores Orgánicos de Peñas (AIPOP). En 2022, asumió el rol de presidente de riego dentro de la asociación de regantes de la familia Zenteno de la Comunidad Cantasi-Utiri. En esta posición lidera un proyecto de investigación comunitaria acerca de las galerías. Hanne Cottyn, quien pasa la mayoría de su tiempo en Europa, donde nació y se formó como historiadora, se ha unido a este proceso, guiada por una curiosidad histórica-etnográfica. Acompañamos a las galerías a través de conversaciones con pobladores y largas caminatas observando el paisaje entre 2017 y 2022, la producción de mapas parlantes, la realización de encuestas y co-creación de un informe histórico en 2018, el registro audiovisual de rituales, y el inventario de construcciones, ojos de agua y plantas en el territorio. Siguiendo las huellas de las galerías, estas infraestructuras surgieron en diferentes formas, no sólo como instrumentos que facilitan la distribución del agua, sino también la gobernanza comunitaria, la memoria histórica y la reproducción de las interrelaciones más-que-humanos que sostienen la vida en Peñas.

En la interfaz de nuestra alianza surgió una “re-descripción” mutua —nunca completa— de las galerías y conceptos relacionados (Strathern 1988, citado en de la Cadena 2019: 49). En este artículo, esa re-descripción es organizada en tres partes. La primera sección es producto del proceso de inventariar la presencia del sistema de galerías en el paisaje físico y en la organización social; ofrece una descripción que nos permite analizar el agenciamiento de las aguas, la roca y la arcilla, las plantas y los insectos y otras presencias en (re)estructurar y revalorizar las relaciones hídricas y comunitarias. La segunda sección describe las prácticas de manejo e intentos de modernización de las galerías para contemplar diferentes formas de “infraestructurar” el paisaje. En la tercera sección observamos el ritual de cambio de aguas o *yacu cambio* a partir del cual proponemos un argumento ontológico. El trabajo concluye con unas reflexiones finales.

2. Describir para revalorizar: las galerías filtrantes como patrimonio

Un día caluroso de finales de julio 2022, después de haber alimentado a las vacas de la familia de Víctor, cruzamos la planicie de Peñas, tomando la cuadrícula de canales que bañan prácticamente todo el terreno. Nos encontramos con acequias abiertas, pero casi inaccesibles por los densos arbustos, donde era fácil apreciar el proceso de infiltración y distribución de que se encargan los canales. De repente, ciertos canales desaparecían debajo de la tierra para reaparecer o conectarse con un ojo de agua cientos de metros más lejos. Estando en época seca, el caudal de los canales era bajo y el río Peñas, con el que estos canales comunican, seguía seco. Entre un punto y otro, Víctor iba nombrando las plantas medicinales que florecen dentro de esa cuadrícula y contando las historias que están detrás de cada construcción hidráulica. Durante los últimos años, esas caminatas se han convertido en una tradición casi anual cada vez que Hanne pasa tiempo en Peñas.

Esa red de acequias constituye un método de aprovechamiento de aguas subterráneas para el riego y el consumo humano en torno al cual las familias de Peñas se organizan en asociaciones de regantes. Aunque la comunidad considera este método como “ancestral” —transmitido por “los abuelos”—, existen pocos elementos tangibles para reconstruir la memoria histórica en torno a estas construcciones. Los archivos locales consultados por Hanne guardan silencio sobre las galerías. Entonces, nos dejamos guiar sobre todo por las galerías mismas y la experiencia de Víctor como regante. En una de las parcelas que pertenece a la familia de Víctor, sabemos de un punto de toma de agua (el canal que se ve en la Figura 2) donde se ha cincelado el año 1898 con las iniciales M.C., posiblemente refiriéndose a Manuel o Miguel Centeno, tatarabuelos de Víctor, o tal vez relacionado con Manuel Condori quien, según algunos, habría sido el artífice de la construcción. Otra de las galerías antiguas es conocida con el nombre de “P’usshuta”, y fue construida en el año 1906, según manifiesta uno de los usuarios de este canal de riego (véase también Figura 3).



Figura 2. Galería Cantasi (Peñas, 31 de julio 2022, fotografía de los autores).

Por su singularidad en la región y su protagonismo en la transmisión de la memoria colectiva en Peñas, las comunarias y los comunarios insisten en la presencia de esas galerías como una “reliquia”, o un “patrimonio regional”. “Los canales son un sacrificio de los abuelos. A nosotros nos toca conservar, mantener”, explicaba un comunario a Hanne (Oruro, 29 de marzo 2018). La inminencia de múltiples crisis planetarias, el avance de la minería, y la apertura de Bolivia hacia una revitalización indígena, han fomentado una revalorización de este patrimonio. Víctor ha asumido un papel protagonista en el reconocimiento y la defensa de las tecnologías hidráulicas que caracterizan su comunidad y su memoria histórica. Apoyado por una ONG europea, dirige un proyecto de investigación comunitaria para constatar el actual estado del sistema de galerías filtrantes, reconstruir su historia, sugerir mejoras futuras y analizar las prácticas y conocimientos, tanto tradicionales como modernos, que sostienen este sistema (Zenteno 2019). Sus recorridos por las diferentes galerías se entienden como una práctica metodológica clave en la investigación.

Cruzando el territorio y entrevistando a los usuarios de las galerías, este proyecto ha podido inventariar hasta la fecha 54 galerías filtrantes en todo el territorio de Peñas (véanse unos ejemplos en Figura 3). Están organizadas en una estructura que va desde los 100 metros hasta más de 1000 metros de canalización, con nueve pozos grandes para el riego y 26 puntos de ojos de agua en la parte alta. Se estableció que la mayoría de las construcciones tienen forma de trincheras hechas de piedra; todo con material local y en longitudes variables. Para poder captar y extraer las aguas subterráneas tienen cierta pendiente. El grado de permeabilidad de estas acequias permite la recolección suficiente de agua para luego ser conducida hasta el lugar donde una pequeña comunidad rural la utiliza para el riego y el consumo. Los canales están encajonados con piedra y tapados por encima con otras piedras planas.



Figura 3. Galerías P’usshuta y Huañakochi (sacado del inventario de galerías, Zenteno 2019).

Estas galerías no sólo constituyen la infraestructura de riego a la que la comunidad debe su potencial productivo agropecuario, sino también la infraestructura que apoya la relación íntima y espiritual entre la comunidad y el paisaje del cañadón Peñas. Es decir, una relación en la que participan los agenciamientos de otras entidades,

como las formaciones de roca y tierra que facilitan la permeabilidad y dirección del agua, las plantas que ayudan en la infiltración de agua y la evapotranspiración, o los invertebrados que descomponen materia vegetal y consumen bacterias. El esfuerzo de describir la materialidad de la infraestructura hidráulica no se puede desconectar de la descripción de las relaciones sociales y más-que-humanas —en las cuales Víctor participa de forma directa— que han creado y que han sido creadas por esa infraestructura y su capacidad de filtración. A través de una serie de prácticas específicas, como el riego, explica Víctor:

“las galerías permiten que el agua cumpla una función esencial en la organización de la comunidad y el paisaje. Al generar desarrollo económico también se plasma en un desarrollo social y cultural. Bajo ese concepto vemos y valoramos este elemento vital para la vida, el agua. Utilizando, cuidando y manteniendo su calidad, la cultivamos a través de ritualidades y ceremonias ancestrales que nuestros antepasados solían hacer. Estas acciones hacen que fluya una energía armoniosa entre el hombre y la naturaleza”.

Por “armoniosa” Víctor no se refiere a un equilibrio total y dualista, sino a una correspondencia dinámica entre las actividades del agua. Describe, por ejemplo, que cuando el agua busca salir del subsuelo y crea humedales, eso provoca intervenciones humanas que generalmente buscan mejorar el acceso a ella, lo que a su vez genera una multiplicación de peces, ranas e invertebrados atraídos por la humedad de las galerías, y la adaptación a las galerías de ciertas plantas medicinales como el *wisru*; pero también provoca respuestas de otros humanos ante la desigualdad generada por este acceso entre familias o hermanos. Las diferentes intervenciones humanas se enfrentan también con los límites que las rocas imponen a las tecnologías humanas, mientras que se alían con las lluvias que alimentan los acuíferos. El sistema de galerías interactúa con estas tensiones y adaptaciones más-que-humanas, materializándose en una especie de ecosistema local que integra a las galerías en calendarios rituales y complejos sistemas de gestión para canalizar estas fricciones y alianzas. Los regantes de Peñas se organizan en comités de mantenimiento, donde asumen tareas como la limpieza de los canales, y responden ante un Juez de Agua, un puesto que se asume por turno para supervisar la gestión del riego. La familia de Víctor se organiza en torno a la galería Huerta Pampa “Cantasi”, una galería que cruza el río estacional de Peñas hacia la comunidad de Chuño Chuño (véase Figura 2). La familia tenía establecido el riego de acuerdo con la superficie de cultivos que tiene cada regante representando a una familia nuclear. Sin embargo, este sistema produjo conflictos dentro de la familia regante porque generó un acceso al agua desigual entre los miembros de la misma. Cuando el caudal de agua disminuía fuertemente, el conflicto se agravaba. En el año 1974 la familia optó por otro sistema en el que los regantes asumen el control por turno como Presidente de Riego, comenzando con el mayor de los miembros, el abuelo, quien pasa su rol sucesivamente al siguiente, terminando con el menor de la familia. El 10 de julio de cada año se realiza la limpieza de los canales en trabajo comunitario y se hace el cambio de presidente de riego.

En respuesta a la necesidad de aumentar el caudal del agua para garantizar un riego cualitativo para todos los regantes en ese momento activos, decidieron unánimemente ampliar la galería. Se estableció un turno de riego de tres días y tres

noches para todos aquellos que trabajaron en la ampliación de la galería; el menor de la familia se integró a los regantes con un turno de dos días y dos noches. Así, cada beneficiario se encargó de trabajar 35 metros de galería, haciendo una longitud total de 285 metros lineales. A medida que la familia siguió creciendo, se ha mantenido el turno de riego, pero cada familia regante dividió su riego entre todos sus miembros que lo necesitaban. Tampoco los efectos del cambio climático han modificado los turnos. Sin embargo, tras la democratización del acceso a la educación, a la generación que hoy asume los diferentes cargos en esta organización ya no le resulta tan fácil compaginar sus tareas de regante con su trabajo como profesionales en la ciudad de Oruro u otro lugar fuera de la comunidad. Al mismo tiempo, los mayores ingresos en la ciudad generan nuevas aperturas hacia una mayor integración de tecnologías modernas, como veremos luego.

Las descripciones elaboradas como parte del proyecto de investigación comunitaria constituyen un elemento clave en los intentos de los peñanenses por defender sus galerías filtrantes como un patrimonio histórico frente a una serie de riesgos. En este proceso, la construcción, modificación y protección de la comunidad y de las galerías se refuerzan. En la medida que las galerías filtrantes “infraestructuran” la convivencia entre humanos, animales, suelo, plantas y el agua misma, su gobernanza, memoria y defensa significa no sólo la conservación de una infraestructura material y de las aguas subterráneas que corren por sus venas como un insumo esencial para la producción agraria. También significa la renovación de un eslabón vital en todo el entramado de relaciones que sostiene la vida en este paisaje.

3. Entre desperdicio y acaparamiento de agua: “infraestructuralización” incompleta

Durante por lo menos 120 años, estas galerías han sido testigo, objeto y partícipe subterráneo de una serie de transformaciones sucesivas en la organización de la vida de Peñas. El sistema de riego refleja las transiciones agrarias que han dado forma a esta localidad. Según la memoria de las y los peñanenses, este sistema siempre fue por inundación, y así se sigue aplicando hasta el día de hoy (taller, Peñas, 20 marzo 2018). Sin embargo, la disminución gradual del caudal hace que actualmente el agua no alcance para regar grandes extensiones y, como consecuencia, los resultados en la productividad disminuyen. El cambio climático se hace sentir en los patrones estacionales de lluvia, además de expresarse en épocas de grave sequía, particularmente entre los años 1982 y 1984. En ese contexto, la mayoría de los productores optó por cultivar más forraje, en particular alfalfa, para alimentar al ganado lechero. Los peñanenses recuerdan que hasta aproximadamente 1985, año profundamente marcado por la crisis económica, Peñas contaba como una importante zona agrícola (taller, Peñas, 20 marzo 2018). A partir de los años 1970-1980, la introducción de la ganadería y del tractor reemplazó los ovinos por vacunos —preferentemente ganado mixto con sangre Holstein— y desplazó los cultivos de la planicie a las faldas de los cerros. La agricultura —principalmente el cultivo de haba y cebada, pero también de papa, avena y quinua— quedó como actividad complementaria orientada a cubrir el autoconsumo familiar.

Con el auge de la economía lechera, el cañadón Peñas se integró a la “Cuenca Lechera del Altiplano de Oruro”, beneficiando sobre todo a los ganaderos con tierras cercanas a reservorios de agua para el riego. Esa transición hacia una economía pe-

cuaria vino aparejada de un mejoramiento económico. Sin embargo, también estuvo acompañado por un éxodo de muchos comunarios y de cambios y pérdidas en las prácticas llamadas “tradicionales” (encuesta socio-económica, 20 marzo 2018), incluso en el uso del sistema hidráulico. En los últimos años, Peñas experimenta otra transición liderada por la producción agroecológica de quinua (Zenteno 2018a, 2018b). Si bien en Peñas siempre se ha sembrado para cubrir el consumo familiar, a partir de 2005 la demanda global desencadenó un auge de la quinua, consolidándose aproximadamente desde 2016. Esa última fase muestra un creciente interés para la recuperación de tecnologías ancestrales, en particular en torno a las galerías filtrantes.

Al tiempo que entraron tractores, ganado y nuevos cultivos, las galerías perdieron atractivo, si bien resistieron los intentos de ser completamente reemplazadas. En el proceso de fortalecer y ajustar el trabajo que cumplen las galerías dentro de un paisaje agrario en transición, ha habido varias iniciativas —individuales y colectivas— para “renovar” su tecnología. En uno de nuestros recorridos por Peñas pasamos por un pozo abandonado que Víctor identificó como el vestigio de una iniciativa familiar de modernización fracasada. En la década de 1990, la agrupación de riego presidida por su padre decidió renovar y fortalecer los canales con cemento. Poco después aparecieron grietas en este material y la familia tuvo que abandonar eventualmente la construcción. Así, Víctor recuerda a varios regantes que han intentado sustituir los canales por otros modernos, usando cemento, silicona y otros materiales, que resultaron a la larga perjudiciales. Todos estos esfuerzos estaban motivados por el deseo de optimizar el aprovechamiento de las aguas a través de las galerías. Bajo crecientes presiones y oportunidades económicas, las prácticas humanas alrededor del agua se iban dirigiendo hacia la capacidad de nuevas tecnologías basadas en silicona y cemento para aislar y separar las aguas, incrementando su calidad y cantidad mensurable. Sin embargo, en el proceso aprendieron a identificar los límites y oportunidades de “infraestructurar” en correspondencia con los agenciamientos, no simplemente de la silicona o el cemento, sino también de la roca, las plantas y los insectos, entre otros, cuya interacción con las aguas, y por ende sus capacidades de filtrar y nutrirlas, quedó descartada.

Esa modernización iba parcialmente en contra de la lógica de reciprocidad que siempre había guiado el manejo de las galerías. Bajo esa lógica se solían distribuir las aguas a través de los canales en dos pasos. En ciertos momentos, cuando los estanques en los que se mantenía el agua durante la época seca se encontraban llenos, los regantes abrían el estanque una primera vez sin que las aguas llegasen al sembradío. En este primer momento, toda el agua se pierde a través de su filtración, ya que se dispersa y es absorbida por el suelo seco de los canales mismos antes de llegar a los cultivos. En un segundo momento, al día siguiente, se abre otra vez el estanque, esta vez para que el agua llegue efectivamente a regar los cultivos. Con el tiempo se iba abandonando esa metodología de filtración, reconsiderando el primer paso como uno de “desperdicio”. Pero como explica Víctor:

“Lo que parece ser una pérdida durante el primer paso constituye en realidad un acto de reciprocidad hacia una diversidad de seres vivos cuya existencia en tiempos de sequía depende esencialmente del acceso a esta agua y que en cambio dan vida al paisaje”.

De esta forma, leemos en las galerías y las prácticas de su manejo una forma de “infraestructurar” simultáneamente un paisaje agrario y un paisaje biodiverso, garantizando el “habitar entre” este paisaje múltiple (Pazzarelli y Lema 2018).

El fracaso de los intentos de modernización recordados por Víctor y la práctica de desperdicio nos cuentan algo sobre los límites de la aspiración de “infraestructurar” un paisaje múltiple de forma moderna. Ballestero (2019a), en su estudio de los esfuerzos tecnocientíficos para mapear y controlar los flujos de agua subterránea por parte de instancias estatales y científicas en Costa Rica, amplía el argumento de Bowker (1994), enfatizando que esa “infraestructuralización” (ver nota al pie 3) depende en gran medida de la capacidad de separar el objeto (el fenómeno natural del agua) del fondo (el suelo). En proyectos estatales y científicos, esa separación del agua de su entorno es vital para poder reducir el agua, legal y técnicamente, a su función “infraestructural”, permitiendo que se convierta en un “recurso natural” (Ballestero 2019a: 22). Esa separación supone una simplificación de las diversas relaciones ecológicas a través de las cuales el agua se articula con los regantes y usuarios, el Estado y el Capital.

La tensión entre intervenciones para crear un paisaje que produce recursos naturales y tradiciones de cultivar un paisaje múltiple se ha vuelto más tangible en Peñas en torno al manejo del agua. Desde 2016, la alcaldía y varios programas estatales buscan renovar y hasta reemplazar el sistema de galerías por construcciones de cemento y tubos, materiales con el potencial de optimizar la separación infraestructural. Esta renovación tiene claras ventajas, como prevenir que residuos u obstáculos interrumpen el flujo del agua, maximizando la cantidad que llega a su destino final, los cultivos, y haciendo la limpieza de los canales más fácil. Evitan el desperdicio. Pero, como varios comunarios de Peñas y de comunidades cercanas han constatado, allí donde el gobierno ha implementado estos nuevos elementos, el cemento elimina la función filtrante de los canales. Esta función forma parte de una cadena de aprovechamiento del agua, y al eliminarse se rompe el contacto con capas de vida inferiores, acabando con la correspondencia entre diferentes presencias, como los regantes, plantas y animales, y los seres protectores que habitan los ojos de agua. Además, estos canales complican la movilidad del ganado, que no podrá cruzar con facilidad la nueva construcción, y tampoco deja a los regantes manipular el sistema para anticipar o reaccionar ante cambios en el curso de agua que escapan a los cálculos científicos en que se basa esta modernización. En palabras de otro comunario:

“la alcaldía quiere acaparar este sistema (...). Ya están acaparando. No van [a] perder agua, diciendo nomás. Revestimiento de canales están haciendo. Con eso ya están queriendo acaparar. (...) Con cemento, con esto están ya queriendo revestir pues. (...) Pero para los animales ya no es dable eso. A veces nosotros queremos meternos [agua], metemos adentro. Más altura, metemos. Pero con ese cemento... ya no se puede. Cuando va a secar, va a secar” (entrevista a un comunario, Oruro, 29 de marzo 2018).

En sus palabras, “el sistema de los abuelos” es “más natural”. Con la modernización, este sistema perdería su flexibilidad, ya que no se permite fácilmente añadir agua, ni construir, extender o interconectar canales. Eso volverá el sistema de los abuelos más vulnerable. Es decir, que esta modernización no sólo separa el agua del subsuelo, optimizando su extracción para la producción agraria, sino que también separa la función de riego de las chacras de las otras múltiples funciones que cumplen las galerías en el paisaje.

Los intentos de modernización, sus fracasos o la resistencia que provocan, manifiestan las tensiones en torno a un objetivo aparentemente común como es gestionar el agua y su distribución de forma óptima. Recordando lo que observan Pazzarelli y Lema (2018) en una comunidad andina de Jujuy, nos apoyamos en lo que Viveiros de Castro (2004) ha denominado como “equivocación” para entender estas tensiones entre proyectos modernos y prácticas cotidianas dentro de un paisaje múltiple. Cuando un proyecto internacional buscó apoyar a familias de la puna de Jujuy “mejorando” sus cocinas, su objetivo fundamental implicaba la eliminación del exceso de humo por tener —entre otras cosas— calidades “tóxicas”. Sin embargo, inadvertidamente, al liberarse del humo, estas cocinas terminan de eliminar también las señas del fuego y de los humos que permiten a las familias interpretar y corresponder con el paisaje. De la misma forma, al buscar eliminar el desperdicio del agua a través de la modernización de las galerías de Peñas, los peñanenses advierten que se estaría eliminando o dificultando la correspondencia entre diferentes presencias facilitada por la función filtrante de las galerías.

Entender estas tensiones en torno al desperdicio en términos de una equivocación nos permite percibir qué es exactamente lo que se está revalorizando al defender estas galerías. Frente a una crisis hídrica, el Estado y los actores aliados buscan poner en práctica un paisaje unívoco y resiliente a través de una “infraestructuralización” completa de las galerías, libre de desperdicio. Las preocupaciones compartidas por muchos peñanenses expresan que esa resiliencia hídrica requiere de una “infraestructuralización” con cierto grado de desperdicio. Lo que se revaloriza es un diseño y una gobernanza de las galerías que se resiste a limitar el subsuelo a su función infraestructural de reducir el agua a un recurso natural. En su trabajo, Ballesterero (2019a: 42) también identifica cómo los acuíferos resisten su “infraestructuralización”, previniendo así la desintegración de recursos naturales de su entorno. Más específicamente, es la capacidad filtrante la que convierte el trabajo de las galerías en una “infraestructuralización” del paisaje que se niega a poner en práctica por completo esa separación, permitiendo agenciamientos del agua y otras presencias asociadas que van más allá —y hasta en contra— de su calidad como recurso natural.

En cierta forma, las galerías filtrantes surgen como una manifestación de las conexiones parciales entre el paisaje múltiple que habitan los peñanenses. Articulan el incentivo humano para mejorar su acceso al agua, es decir, un “infraestructurar” de forma más completa o cerrada, sin que se “desperdicie” agua en el camino; con una lógica de reciprocidad que requiere que se mantenga esa “infraestructuralización” incompleta, permitiendo así que otras presencias también puedan interactuar con el flujo del agua. A pesar de crecientes interacciones en las que esta no completitud es identificada como ineficiente, muchos regantes han llegado a defender esa ineficiencia (parcial). Sin embargo, esto no significa que, testarudamente, los peñanenses quieran permanecer en un paisaje que se podría considerar auténticamente andino. Es producto de un proceso de negociación con la modernidad y los agenciamientos de cemento, tubos y representantes estatales. La familia de Víctor y otros regantes han ido aprendiendo, des-aprendiendo y re-aprendiendo entre varias formas de conocer las galerías y los paisajes que (parcialmente) se interconectan. Navegando entre antiguas prácticas vueltas redundantes bajo el cambio climático, intervenciones modernizantes fracasadas, memorias recuperadas, nuevas tecnologías más sostenibles, presiones económicas y resoluciones anti-mineras, los regantes han aceptado que

la separación absoluta entre el agua y su entorno “infraestructurado” es una ficción tecno-jurídica. La función filtrante de las galerías, al permitir que varias presencias sigan alimentando el agua y también alimentándose de ella, surge como un método para facilitar, mediar y reanudar las conexiones parciales entre diferentes modos de relacionarse con el agua. Eso se manifiesta en diversas prácticas de desperdicio, como los métodos de irrigación antes mencionados, pero también en la realización de rituales como explicamos en la sección siguiente.

4. *Yacu cambio*: renovar las conexiones parciales en un paisaje múltiple

En tiempos de cambio climático las galerías ya no transportan tanta agua como antes. Como se ha observado en otros lugares del altiplano, el abastecimiento de agua —para que las galerías sigan cumpliendo su papel— depende de la ejecución tanto del trabajo comunitario en la construcción y el mantenimiento del sistema de riego, como de las obligaciones ceremoniales en torno al agua (Gerbrandy 1998: 338, citado en Pachaguayá 2008: 24). En el territorio que hoy se conoce como Jach’a Marka Tapacarí Cónдор Apacheta Peñas, las comunarias y los comunarios siempre han realizado ritos para invitar, atraer y convencer a las lluvias. Estos ritos son dirigidos a los cerros, donde nace el agua. Pero antes se solía *ch’allar* (libar) más, comenta un comunario (entrevista, Oruro, 29 de marzo 2018). El hecho de que hoy ya no se haga eso, o no de manera tan frecuente, afecta a la vulnerabilidad de las galerías, ya que previene la pérdida de lluvias, nos explica. Está preocupado porque la erosión de estas prácticas de reciprocidad afectará al futuro de la comunidad, ya que no sólo depende de prácticas como el mantenimiento de la estructura física de los canales, la organización del turno de riego, o la declaración de resoluciones contra la minería.

Hoy en día, la época más importante para renovar la relación de reciprocidad con el paisaje se sitúa en la temporada seca, en las semanas anteriores del inicio de las lluvias. Es cuando se realiza la ritualidad del generalmente conocido como “cambio de aguas”, al que las y los peñanenses se refieren como *yacu cambio*. Para ellas y ellos significa el agradecimiento a la Pachamama, por sus augurios, y a la productividad que ofrece. Sikkink (1997) ha descrito el mismo ritual en la cercana comunidad de San Pedro de Condo, destacando que funciona como un momento de redistribución de derechos y responsabilidades dentro de la comunidad.

El ritual empieza con la preparación de “los recados”, que son “mesas blancas” o mesas rituales dedicadas a la Pachamama, acompañadas de pequeños dulces, galletas de figuritas, misterios (dulces rectangulares de diferentes colores que representan escenas o figuras) y alfeñiques (dulces moldeados), y un feto de llama o de oveja. Se prepara un recado para cada uno de los *uywiris* (cerros criadores que cuidan y dan vida), los cerros altos con ojos de agua, o cerros “aviadores” (sitios indicados por los ancestros y considerados lugares de generación de nubes y lluvias), y para otros sitios habitados por presencias espirituales relacionadas con el agua que se visitarán durante el ritual al día siguiente. En Peñas existen nueve ojos de agua, de los cuales seis están activos. La ritualidad toma en cuenta tanto los *uywiris* lejanos, entre los cuales se cuentan Toko Kari Mallcu, Asanake Thalla, Kuntiago y la Kocha Mama (el Lago Poopó), y los cercanos, incluyendo Lluscu, Chita, Tunari, Asanguiri y la Mesa Mama, una toma de agua cercana al pueblo de Peñas. Para los lejanos se prepara el recado con un feto de llama, y para los cercanos con un feto de oveja. El preparado

de estos recados está dirigido por el *pak'o* (curandero) o por personas que tienen alguna afinidad particular o experiencia en este tipo de ceremonias.

En la toma de agua central se instala una mesa con un *wirki* o cántaro, la Mesa Mama, como fuente representativa de la *Kocha Mama* (madre lago). Desde este lugar se hace la ceremonia del recibimiento de aquellos que han visitado a los *uywiris* y desde donde traen agua en botellas. Estas aguas de diferente procedencia son unidas en el *wirki*. Entonces se llenan botellas con esas aguas mezcladas y se inicia un baile entre las comunarias y los comunarios y el agua. El baile es acompañado por banderas blancas y la interpretación de música. Juntos, bailan y tocan en una coreografía colectiva; los bailarines llevando un poco de agua en un vaso y regando el espacio celestial. A través de estos movimientos de riego, a los cuales los peñanenses se refieren con el término quechua *chilla mama*, el baile simboliza la lluvia. En el mismo lugar se hace *pajcha* (verter líquido con un vaso ritual) con la sangre de un cordero que se ofrenda, acompañado de confetis de color rosado, a la tierra, reconocida en el ritual como *Pachamama*. De antemano se designa quiénes entregarán el recado en cada punto de los *uywiris* donde realizan el intercambio de aguas, regando a todos quienes llegan desde el lugar de la Mesa Mama. Cuando regresan de los diferentes puntos de entrega significa que se ha cumplido con el agradecimiento y con la petición de lluvia para todos quienes habitan en el territorio Jach'a Marka Tapacarí Cándor Apacheta. A todos los que han cumplido con este servicio se les agradece con la bendición *kanka*, comida y un par de cervezas para *ch'allar*. Finalmente se hace el entierro del *Arentiro Mama* (huesos del cordero sacrificado) y se despiden con una fogata en la que se quema una mesa blanca para la suerte y prosperidad de todos quienes han participado en este evento.

Estas actividades tienen el propósito de alimentar a todos los *uywiris* para que bendigan con la lluvia a la comunidad. O como expresa otro comunario, “pedirle a San Pedro que abra el grifo” (Umavida 2017). Durante una semana se mantiene en la toma de agua principal una bandera blanca. Al cabo de este tiempo se realiza el *kocha urmachi*, vaciándose el cántaro que contiene las aguas traídas de los diferentes lugares. En esta semana tiene que haber caído la lluvia; si no, llegará después de la etapa del *kocha urmachi*.

El ritual permite la continuidad de la correspondencia entre diferentes presencias relacionadas con el agua, quienes ponen y mantienen en movimiento el flujo del agua, circulando entre las esferas del cielo y el subsuelo. La interconexión entre el mundo de arriba y de abajo sugiere, en la lectura de Sikkink (1997: 171), una capacidad adquirida por el agua de mediar realidades diferentes y hasta binarias, reflejando la dualidad que ordena el espacio andino. Sin embargo, tal y como la coordinación entre los partícipes del baile y el rol del *pak'o* indican, no podemos adscribir esa capacidad únicamente al agua. De la misma forma, no es sólo el agua la que busca distribuirse de una forma específica a través de la filtración entre el subsuelo y la superficie, sino que todos son partícipes en un proceso de “infraestructurar” e interconectar estos ámbitos. Las galerías parecen ofrecer una apertura a la participación comunitaria en la mediación de diferentes esferas. En palabras de Víctor, las galerías demuestran la integralidad (vulnerable) del paisaje; ponen en práctica y son puestas en práctica por la sierra y sus ojos de agua en las partes altas circundando el pueblo, dando vida a todos los que dependen de este agua para habitar este paisaje, desde los microorganismos que reciclan nutrientes hasta los vacunos que sostienen la economía lechera regional. Rituales como el *yacu cambio* son sólo una de las diversas prácticas que ayudan a renovar continuamente esa integralidad.

Esa renovación se vuelve más urgente, pero también más difícil, cuando no llega la lluvia. En 2021, al constatar hacia finales de noviembre que aún no había llovido, la situación se volvió preocupante y se organizó el *yacu cambio* de forma extraordinaria el primer día de diciembre. Cuando poco después apareció la lluvia, calmó la ansiedad, pero también reivindicó la importancia de estos ritos en tiempos de crisis. Similar a la respuesta comunitaria ante la pandemia, estos momentos requieren de *muytas* (rondas comunales de consulta hechas por las autoridades originarias) y de rogativas para atraer la lluvia. Al mismo tiempo eso no excluye la consulta de literatura producida sobre cómo alimentar la filtración con lluvias o la consideración de ciertos ajustes tecnológicos. Al combinar pragmáticamente prácticas y conocimientos “modernos” y “andinos” no se pretende remediar un paisaje unívoco, ya que —como suelen decir— “la naturaleza debe ser más sabia que nosotros”. Recuerda a lo que Bonelli define como la “cualidad ontológica equívoca del agua” (2017: 119), surgiendo con más fuerza en contextos de inestabilidad climática. Esa cualidad refiere al exceso mutuo entre diferentes formas de poner en práctica las aguas, en Peñas generalmente diferenciadas como “modernas” o “andinas”. Así, las “aguas modernas” que fluyen por infraestructuras con cemento exceden a las “aguas andinas” al abrir nuevas conexiones con sistemas de producción y gestión humana, mientras que las “aguas andinas” exceden a las primeras al mantener la capacidad de ser renovadas a través del *yacu cambio*. A la búsqueda de posibles alianzas para controlar la equivocación y apoyar futuros hídricos y múltiples en Peñas, las galerías filtrantes parecen presentarse como un aliado “cosmopolítico” (de la Cadena 2010, 2015) a la hora de interpretar y cuestionar la llegada de visitantes poderosos como la minería o la pandemia. En su forma de poner en práctica un paisaje hídrico múltiple, revelan las complicadas relaciones e interdependencias existentes entre lo que se suele separar como naturaleza y sociedad. A través de un proceso más-que-humano de “infraestructurar”, al establecer relaciones que permiten otras conexiones —“materia que permite el movimiento de otra materia” (Larkin 2013: 329)—, las galerías emergen como “experimentación ontológica” (Jensen y Morita 2016). En otras palabras, haciendo factible ciertos enredos específicos, las galerías filtrantes sostienen la (re)producción de conexiones parciales de las que resulta un paisaje múltiple.

5. Reflexiones finales: “infraestructurar” y filtrar un paisaje múltiple

Basculando entre conservación y adaptación, las galerías siguen cumpliendo un papel decisivo, pero cada vez más vulnerable, en la memoria y la reproducción de la comunidad. Impregnadas no sólo de agua, sino también de prácticas y reclamos históricos, las galerías brindan a los habitantes humanos y no-humanos de Peñas una infraestructura para reconectar —aunque parcialmente— tanto con prácticas llamadas “ancestrales”, transmitidas y reinventadas de generación a generación, como con reclamos y anhelos modernos.

Argumentamos que este sistema ancestral y las prácticas de gestión del agua que lo acompañan representan un proceso conscientemente incompleto de “infraestructuralización”. Lo que desde la lógica estatal y científica significa una forma de “infraestructurar” el espacio subterráneo ineficiente, tolerando el desperdicio evitable, es para las comunarias y los comunarios una práctica de cuidar

y regenerar conexiones parciales que hacen posible la coexistencia de varias versiones de paisaje, una pluralidad que ayuda a confrontar el contexto de cambio climático. En este sentido, la defensa de las galerías a través de rituales, la gestión comunitaria y familiar, y la adopción de resoluciones favorecen la defensa de un paisaje múltiple, la posibilidad de “habitar entre”. En la medida que las galerías filtrantes “infraestructuran” la convivencia entre humanos, animales, el suelo, las plantas y el agua misma, su gobernanza, memoria y defensa significa no sólo la protección de una tecnología que interconecta flujos de agua, sino que también la protección de un patrimonio que permite conectar entre generaciones, y la protección de un tejido para interconectar —y filtrar— la convivencia dentro del entramado de relaciones más-que-humanas que sostiene la vida en este paisaje.

Agradecimientos

Esta investigación no sería posible sin la hospitalidad por parte de Jach’a Marka Tapacarí Cóndor Apacheta, y en particular la comunidad de Peñas. También agradecemos la colaboración del Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA Bolivia), y el apoyo financiero e institucional por parte de Ghent University (Bélgica), la Independent Social Research Foundation y la Universidad de York (Reino Unido). Agradecemos a los evaluadores anónimos su generosidad.

6. Referencias

- Alderman, Jonathan y Geoff Goodwin. 2022. *The Social and Political Life of Latin American Infrastructures*. Londres: University of London Press.
- Anand, Nikhil, Akhil Gupta y Hannah Appel. 2018. *The Promise of Infrastructure*. Durham: Duke University Press.
- Ballester, Andrea. 2019a. “The Underground as Infrastructure? Figure/Ground Reversals and Dissolution in Sardinal”, en *Environment, Infrastructure and Life in the Anthropocene*, Gregg Hetherington, ed., pp. 17-44. Durham: Duke University Press.
- . 2019b. *A Future History of Water*. Durham: Duke University Press.
- Bonelli, Cristóbal. 2017. “Aguas equívocas en el sur de Chile”, en *A contracorriente. Agua y conflicto en América Latina*, Gisselle Vila Benites y Cristóbal Bonelli, eds., pp. 119-136. Quito: Justicia Hídrica, Abya Yala.
- Bowker, Geoffrey C. 1994. *Science on the Run: Information Management and Industrial Geophysics at Schlumberger, 1920-1940*. Cambridge: MIT Press.
- Cavalcanti-Schiell, Ricardo. 2007. “Las muchas naturalezas en los Andes”. *Perifèria. Revista de Recerca i Formació en Antropologia* 7 (2). <https://doi.org/10.5565/rev/periferia.179>.
- CEPA. 2022. “#CEPAPEÑAS” (Post en Facebook). CEPA. Centro de Ecología y Pueblos Andinos, 23 julio de 2022. <https://www.facebook.com/CEPA.Oruro/>
- Cocreadores. 2021. “Territorio Tapacarí Cóndor Apacheta resiste a la minería”. *Agenda Propia*, 14 diciembre de 2021. https://agendapropia.co/articulos/territorio-tapacar-cndor-apacheta-resiste-a-la-minera?language_id=1.
- De la Cadena, Marisol. 2010. “Indigenous Cosmopolitics in the Andes: Conceptual Reflections beyond ‘Politics’”. *Cultural Anthropology* 25 (2): 334-370.

- . 2015. *Earth Beings. Ecologies of Practice across Andean Worlds*. Durham: Duke University Press.
- . 2019. “Uncommoning Nature Stories from the Anthro-Not-Seen”, en *Anthropos and the Material*, Penny Harvey, Christian Krohn-Hansen y Knut G. Nustad, eds., pp. 35-58. Durham: Duke University Press.
- De Munter, Koenraad, Felipe Trujillo y Ruth Carol Rocha Grimoldi. 2019. “Atencionalidad y líneas de vida en la malla Poopó-uru-qotzuñi (“gente del agua”)”. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología* 34: 19-40.
- Gerbrandy, Gerben. 1998. “Reparto del agua en un ayllu del Altiplano boliviano, el caso de Sullcayana: equivalencia entre las chacras y la gente”, en *Buscando la equidad, concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*. Rutgerd Boelens y Gloria Dávila, eds., pp. 337-343. Assen: Van Gorcum & Comp.
- Harvey, Penelope, Casper B. Jensen y Atsuro Morita. 2016. *Infrastructures and Social Complexity. A Companion*. Londres, Nueva York: Routledge.
- Hetherington, Kregg. 2019. *Infrastructure, Environment, and Life in the Anthropocene*. Durham: Duke University Press.
- Jensen, Casper B. y Atsuro Morita. 2016. “Infrastructures as Ontological Experiments”. *Ethnos* 82 (4): 615-626.
- La Patria. 2019. “Peñas se mantiene firme en su postura de cero minería en su zona”. *La Patria* 2: 17 de Julio 2019.
- Larkin, Brian. 2013. “The Politics and Poetics of Infrastructure”. *Annual Review of Anthropology* 42 (1): 327-343.
- Mol, Annemarie. 2002. *The Body Multiple. Ontology in Medical Practice*. Durham: Duke University Press.
- Omura, Keiichi, Grant J. Otsuki, Shiho Satsuka y Atsuro Morita. 2020. *The World Multiple. The Quotidian Politics of Knowing and Generating Entangled Worlds*. Londres, Nueva York: Routledge.
- Pachaguayaya Yujra, Pedro. 2008. *La poética de las vertientes. Ecofeminismo y posdesarrollo en Santiago de Huari*. La Paz: Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB).
- Pachaguayaya Yujra, Pedro y Claudia Terrazas Sosa. 2020. *Una cuarentena individual para una sociedad colectiva: La llegada y despacho del Khapaj Niño Coronavirus a Bolivia*. La Paz: Asociación Departamental de Antropólogos de La Paz, Instituto de Investigación y Acción para el Desarrollo Integral (IIADI).
- Paco Huanca, Clemente. 2019. “Minería no donde sea o como sea...”. *Chiwanku* 1055: 24 de julio 2019. Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA). <https://cepaoruro.org/no1055-mineria-no-donde-sea-o-como-sea/>.
- Pazzarelli, Francisco y Verónica S. Lema. 2018. “Paisajes, vidas y equivocaciones en los Andes Meridionales (Jujuy, Argentina)”. *Chungara* 50 (2): 307-318. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562018005000602>.
- Perales Miranda, Víctor Hugo. 2010. “Conflictos geopolíticos por el agua en las cuencas mineras del Departamento de Oruro, Bolivia”. *VertigO. La revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 7. <https://doi.org/10.4000/vertigo.9769>.
- Perreault, Tom. 2013. “Dispossession by Accumulation? Mining, Water and the Nature of Enclosure on the Bolivian Altiplano”. *Antipode* 45 (5): 1050-1069.
- . 2020. “Climate Change and Climate Politics: Parsing the Causes and Effects of the Drying of Lake Poopó, Bolivia”. *Journal of Latin American Geography* 19 (3): 26-46. <https://muse.jhu.edu/article/760930>.

- Sikkink, Lynn. 1997. "Water and Exchange: The Ritual of Yaku Cambio as Communal and Competitive Encounter". *American Ethnologist* 24 (1): 170-189.
- Strathern, Marilyn. 1988. *The Gender of the Gift*. Berkeley: University of California Press.
- . 2004 (1991). *Partial connections*. Walnut Creek: AltaMira Press.
- UMAVIDA. 2017. *Espiritualidad y saberes de los pueblos andinos. Ritual del Cambio de Aguas*. (Video). La Paz: Umavida. <https://www.youtube.com/watch?v=H4kgv-VpJ4Y>.
- Viveiros de Castro, Eduardo. 2004. "Perspectival Anthropology and the Method of Controlled Equivocation". *Tipiti. Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America* 2 (1): 3-22.
- Whitt, Clayton. 2017. "Dying and Drying: The Case of Bolivia's Lake Poopó". *North American Congress on Latin America (NACLA)*, 13 de Junio 2017. <https://nacla.org/news/2017/06/30/dying-and-drying-case-bolivia%E2%80%99s-lake-poop%C3%B3>
- Zenteno, Víctor. 2018a. *Limitancia al mercado internacional como pequeños productores de quinua orgánica* (No. 1). Peñas: Asociación Integral de Productores Orgánicos de Peñas (AIPOP).
- . 2018b. *Producción orgánica desde un enfoque agroecológico* (No. 2). Peñas: Asociación Integral de Productores Orgánicos de Peñas (AIPOP).
- . 2019. *Registro de galerías filtrantes Jacha Marka Tapacari Condor Apacheta*. Oruro: Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA), Broederlijkje Delen, Asociación Integral de Productores Orgánicos de Peñas (AIPOP).