

Justicia glaciar en Los Andes y más allá Glacier Justice in the Andes and Beyond

Recibido: 27 de octubre 2020 | Aceptado: 30 de diciembre 2020

Mark Carey^{1,2}, Holly Moulton^{1,2}, Jordan Barton^{1,2}, Dara Craig, Zac Provant^{1,2}, Casey Shoop^{1,2}, Jenna Travers^{1,2}, Jeremy Trombley^{1,2}, Adriana Uscanga^{1,2}

¹Universidad de Oregón, EE.UU.

²The Glacier Lab

Autor correspondiente: carey@uoregon.edu

Resumen

Este artículo presenta el concepto de justicia glaciar como nueva forma de analizar, entender y responder a la pérdida de los glaciares y al cambio climático. La justicia glaciar explora múltiples historias, interacciones diversas y dinámicas sociales complejas que se desarrollan en las comunidades, así como su relación con los glaciares, el agua, el clima y los riesgos asociados a desastres naturales. El concepto se basa en la justicia ambiental y las humanidades ambientales para ofrecer un camino que desafía las narrativas simplistas, que expone las formas sistemáticas de desigualdad, y que permite que las comunidades dirijan las preguntas de investigación y su trayectoria. El artículo se enfoca en tres temas principales: (1) investigación dirigida por la comunidad en lugar de participación comunitaria; (2) integración de diversas formas de conocimiento; y (3) un análisis y comprensión de la vulnerabilidad con mayor profundidad que evite ideas lineales y deterministas centradas en la experiencia tecnocientífica.

Palabras clave: justicia ambiental, cambio climático, conocimiento indígena, vulnerabilidad, humanidades ambientales.

Abstract

This article introduces the concept of glacier justice as a new way to analyze, understand, and respond to ice loss and climate change in Peru, the Andes, and internationally. Glacier justice explores complex societal dynamics, multiple storylines, and diverse interactions across communities and with glaciers, water, hazards, and climate rather than simply lamenting lost ice or documenting its decline. The concept is built on work in both environmental justice and the environmental humanities to expose systematic forms of inequality and injustices, and to let communities drive research questions and directions. The article focuses on three main approaches to help advance glacier justice: (1) community-led research as

opposed to community participation; (2) the incorporation of diverse forms of knowledge; and (3) a deeper analysis and understanding of vulnerability to avoid deterministic and linear ideas that center on technoscientific expertise.

Key words: environmental justice, climate change, indigenous knowledge, vulnerability, environmental humanities.

Introducción

Cuestionar las narrativas globales sobre la pérdida de hielo es un paso fundamental para que la investigación en materia de glaciares se centre en las comunidades locales y las empodere. La historia única sobre la «criósfera en crisis» antepone el hielo y el clima a las personas. Dicha historia también prioriza a los científicos y su investigación sobre el tamaño de los glaciares, la disponibilidad de agua y los factores biofísicos que desencadenan las inundaciones repentinas, los aluviones, avalanchas y otros riesgos, en vez de enfocarse en las comunidades locales. De hecho, este enfoque tecnocientífico deja poco espacio para examinar las dinámicas sociales o aprender sobre soluciones comunitarias. Ignora las fuerzas humanas que limitan a las comunidades y perpetúa las desigualdades sistémicas socioeconómicas y políticas que experimentan las personas que viven cerca de los glaciares. Ya sea que llamemos a esta típica y única historia de hielo una de cambio climático, glaciares agonizando, capitalismo neoliberal, globalización o Antropoceno, las grandes narrativas que buscan englobar a todas las personas y lugares bajo un mismo idioma universal han regresado con fuerza en las narrativas climáticas (Chakrabarty, 2009). Esta historia universal tiene un modo de amplificar las perspectivas de manera que las diferencias quedan abstraídas; lo que se pierde o borra entre el abstracto «aquí» y «allá» son múltiples espacios, puntos de vista, relaciones, escalas, culturas y saberes. La poeta Hejinian (2003: p. 60) describe este problema en *The Fatalist*:

Sí, pareciera que la situación requiere
que expresemos nuestra forma de ver el mundo pero eso nos obligaría a ver el mundo
y eso es imposible.

Estudiar glaciares desde una perspectiva de justicia ambiental puede evitar las implicaciones perjudiciales asociadas a la historia única enfocada solamente en documentar y lamentar la pérdida de hielo. En este trabajo proponemos un enfoque para realizar un análisis del hielo que priorice a las personas viviendo cerca de los glaciares, un enfoque al que nos referimos como *justicia glaciar*. La justicia glaciar explora múltiples historias, interacciones diversas y dinámicas sociales complejas que se desarrollan en las comunidades, así como su relación con los glaciares, el agua, el clima y los riesgos asociados a desastres naturales. La justicia ambiental no solamente reconoce la agencia de la naturaleza no humana, sino también que el legado de la desigualdad, el colonialismo, y las políticas racistas han afectado por mucho tiempo a las poblaciones que actualmente se enfrentan al clima cambiante y al deshielo (Huntington et al., 2019). Las personas son influenciadas tanto por eventos catastróficos como son avalanchas e inundaciones, como por la «violencia paulatina» que ejercen la marginalización y la vulnerabilidad y que no es reportada en los medios de comunicación, que prefieren noticias sensacionalistas

(Nixon, 2013). Cada semana las noticias publican, una tras otra, fotografías repetidas sobre el retroceso de los glaciares durante los últimos 50 años, en lugar de informar sobre las historias de comunidades indígenas enfrentando el racismo y navegando en medio de sistemas político-legales amañados en su contra durante 500 años.

La justicia glaciar ofrece un camino que desafía las narrativas simplistas, que expone las formas sistemáticas de desigualdad, y que permite que las comunidades dirijan las preguntas de investigación y su trayectoria. Las humanidades y ciencias sociales son compañeros cruciales en este trabajo que la Cadena (2015) denominó «colaboración entre jerarquías de conocimiento» para poder multiplicar, en vez de totalizar, las maneras en las que entendemos y narramos el deshielo. La justicia glaciar se basa en el trabajo de justicia ambiental, que busca identificar cómo las injusticias han surgido a través de la historia y persisten en la actualidad. Sze (2020: p.5) explica que la justicia ambiental se esfuerza por explicar cómo «la raza, indigeneidad, pobreza, y la desigualdad ambiental están conectados en una mezcla tóxica». La justicia ambiental también implica pensar críticamente sobre las interacciones entre las distintas historias y narrativas, así como el poder embebido en dichas narrativas (Bravo, 2009; Carey, 2007).

Este documento está escrito por miembros del *Glacier Lab*, conformado por estudiantes norteamericanos de licenciatura y de posgrado, un investigador postdoctoral, y profesores de la Universidad de Oregon, EE. UU. Aunque no hablamos en nombre de las comunidades locales cuyas vidas están entrelazadas con los glaciares andinos, nuestro laboratorio usa el trabajo de justicia ambiental desarrollado en las humanidades y las ciencias sociales como método para destacar y enaltecer las preocupaciones locales. En el Glacier Lab priorizamos a las personas para entender contextos sociales más amplios en donde la gente interactúa con, y es influenciada por, los glaciares. Buscamos exponer cómo las disparidades sistémicas de poder y la marginalización de ciertos conocimientos pueden afectar la habilidad de las personas para abordar la pérdida de hielo en sus propios términos y en sus propias comunidades. También exploramos cómo los relatos sobre las localidades a gran altitud moldean la manera en la que las personas entienden y se relacionan con aquéllas. Asimismo, estudiamos cómo las historias y narrativas de glaciares amenazados ignoran a las poblaciones locales, y peor aún, perpetúan las fuerzas de colonialismo y capitalismo las mismas fuerzas que en primer lugar provocan el cambio climático global. Por lo tanto, nos resistimos a conceptualizar los glaciares como íconos porque eso pondría demasiada atención en la documentación y explicación de la pérdida del hielo, sin explicar estas fuerzas humanas que interactúan con el cambio climático y glaciar causando impactos de largo alcance, mortales y desiguales.

Aunque este ensayo no tiene como objetivo proponer un marco teórico completo de la justicia glaciar, a partir de nuestras experiencias discutimos algunas prácticas importantes para hacer investigación con esta perspectiva. Para encaminarnos hacia una justicia glaciar, proponemos tres enfoques principales: (1) investigación dirigida por la comunidad en lugar de participación comunitaria; (2) integración de diversas formas de conocimiento; y (3) un análisis y comprensión de la vulnerabilidad con mayor profundidad que evite ideas lineales y deterministas centradas en la experiencia tecnocientífica.

(1) Investigación dirigida por la comunidad

La justicia glaciaria debe estar informada por la investigación sobre la sociedad, en donde el hielo, el clima y el agua son fuerzas centrales, pero no la única historia, como muestran cada vez más algunos investigadores (Carey, 2014; Lynch, 2012; Rasmussen, 2015; Stensrud, 2016). Además, un enfoque orientado a la justicia ambiental debe ser colaborativo y liderado por la comunidad (Stone, 2020). Existen muchos términos empleados para distinguir el nivel de participación de las comunidades en la investigación, que incluyen, pero no se limitan a «investigación acción participativa», «co-investigación», y «co-producción» (Durham Community Research Team, 2011; Banks et al., 2013). Estos enfoques comparten el compromiso por respetar el conocimiento de los miembros de las comunidades como expertos en la naturaleza y de involucrar miembros de las comunidades durante todo el proceso de investigación (Reason y Bradbury, 2008; Jull et al., 2017). La investigación dirigida por las comunidades difiere de la participación de las comunidades en que, en la primera, las preguntas de investigación, métodos y principios vienen directamente de la comunidad local, en lugar de venir solamente de los investigadores externos. Este enfoque alinea el proceso de investigación con los principios de la justicia ambiental, puesto que las preguntas de investigación reflejan quién las posee (Huntington et al., 2019; Medin y Bang, 2014). En lugar de «invitar a los miembros de la comunidad a» estructuras preexistentes que incorporan sus opiniones de camino, la investigación liderada por las comunidades está enraizada en el conocimiento y deseos locales (McLennan, 2018).

La investigación dirigida por la comunidad ha sido implementada con éxito como una herramienta para la justicia ambiental en múltiples contextos no glaciares. Por ejemplo, en Alaska, Nepal, Brasil, y Fiji, líderes de asociaciones pesqueras locales, mujeres de la comunidad y ancianos tribales, han respondido a cambios socioambientales experimentados en sus comunidades. Más aún, la investigación dirigida por la comunidad, tanto académica como práctica, ha ayudado a las comunidades a mejorar la pesca, identificar ecosistemas dañados, y designar áreas de protección (Huntington et al., 2017). En Perú, la investigación dirigida por la comunidad mantiene el poder en las comunidades locales, de manera que sus propias aspiraciones conducen la investigación, en vez de que se conduzca por aspiraciones de investigadores externos. Por ejemplo, «La Cuidadora», un proyecto desarrollado en el 2015 por pueblos indígenas, incluido el pueblo de los Shipibo-Conibo, y por el profesor peruano Johnattan Rupire Añazco, ha permitido que las comunidades indígenas se pongan en sobre aviso en relación al agua contaminada (Rupire Añazo y Vega Ramos, 2015). Otros ejemplos de investigación dirigida por la comunidad en Perú incluyen el Parque de la Papa en Cusco, la conservación ecológica de la Cordillera Huayhuash, y la protección del bosque en las comunidades andinas en los alrededores de Cusco, que trabajaron para proteger a los ecosistemas, formas de subsistencia, identidades, y las relaciones de las personas con los lugares (IPCCA, 2013; Bury, 2006; Doughty, 2016). Para incorporar la justicia ambiental en la investigación y las políticas públicas relacionadas a los glaciares peruanos, se necesita que haya voces locales a la vanguardia, dirigiendo investigación que promueva soluciones apropiadas al contexto, incluso si eso significa descentralizar el hielo o resistir caer en la desastrosa historia de glaciares agonizando.

(2) Integración de diversas formas de conocimiento

Estudios recientes en ciencias sociales y humanidades conceptualizan las distintas formas de conocimiento como manifestaciones de las relaciones materiales y sociales que estructuran nuestras vidas, en lugar de ver al conocimiento como un conjunto de concepciones abstractas (Viveiros de Castro, 2004). La hegemonía del conocimiento científico está construida sobre el supuesto de la «objetividad» (Haraway, 1988), la dependencia a infraestructuras y tecnologías globales (Edwards, 2010), y un enfoque en puntos de referencia y métricas funcionales (Porter, 1996). Entender cómo las relaciones que constituyen el conocimiento científico pueden subestimar y excluir otras formas de conocimiento y de vivir es una parte importante de la justicia ambiental. Por lo tanto, incluir conocimientos diversos refleja las formas en las que permitimos que diversas maneras de vivir coexistan (Mujica Bermúdez, 2017). Por ejemplo, Bolin (2016) describe la manera en la que el conocimiento y las tradiciones andinas están ligadas a los glaciares. A medida que la temporalidad de la disponibilidad de agua cambia debido a la variación del deshielo de los glaciares, las comunidades andinas han restaurado o continuado prácticas indígenas de conservación de agua, como son el cultivo en terrazas, la labranza de conservación y los túneles de riego (Bolin, 2016).

El conocimiento ecológico tradicional, local e indígena, además de su valor inherente, también puede complementar al conocimiento científico, particularmente cuando el conocimiento es específico del sitio y se deriva de cientos o miles de años de observaciones (Mujica Bermúdez, 2017; Postigo y Young, 2016). Cruikshank (2012) documenta el conocimiento que tienen los pueblos indígenas del Yukón y de los territorios de Alaska en América del Norte sobre el comportamiento de los glaciares, quienes describen reacciones de los glaciares impredecibles y a veces violentas hacia las poblaciones humanas. A pesar de ser a menudo descartados como supersticiones por los científicos que estudian glaciares, los relatos indígenas parecen coincidir con los registros históricos de oleadas glaciares, inundaciones, y otros eventos importantes. Otros autores, como Smith (2020), revelan cómo el conocimiento local de los Inupiat sobre el Ártico trasciende la historia del hielo para exponer no sólo relaciones recíprocas entre el humano y el medio ambiente e historias indígenas de tránsito, sino también políticas raciales embebidas en la ciencia del clima. En la Cordillera Blanca de Perú, los residentes locales realizan ofrendas de hojas de coca o sal antes de acercarse a los glaciares o a lagos glaciares. Estas actividades ilustran las creencias culturales, valores, historias, y espiritualidad, pero también el conocimiento acerca de las características inestables de las montañas (Walter, 2017; Carey, 2014). Este conocimiento no es información o datos que se puedan extraer para generar modelos científicos o políticas públicas, sino que forma parte de la identidad y vida de las personas. Mantener y valorar conocimientos diversos es, entonces, un asunto de justicia e identidad, no sólo de información.

(3) Reconceptualizar la vulnerabilidad

Un paso crucial hacia la justicia glacial es el de incorporar las concepciones locales de vulnerabilidad y resiliencia. La vulnerabilidad es típicamente definida como la susceptibilidad de sufrir daños por factores ambientales y sociales (Adger,

2006), y ha sido identificada por expertos en varias comunidades alrededor del mundo, incluidas las comunidades peruanas que están siendo afectadas por el deshielo (por ejemplo, Altamirano, 2020; Bury et al., 2011; Hegglin y Huggel, 2008; Mark et al., 2017; Salzmann et al., 2013). En la región andina, las ciencias sociales han realizado investigación interdisciplinaria en torno a la vulnerabilidad a partir de distintos enfoques, tales como las agendas político-económicas neoliberales, desigualdades socioeconómicas, y diversos conocimientos ambientales (Carey et al., 2014; Drenkhan et al., 2019; Lynch, 2012). Estos enfoques académicos pueden tener un papel importante en la explicación de la vulnerabilidad. Sin embargo, es crucial complementar y descentralizar estas perspectivas para mostrar cómo la gente local moldea, practica, y narra sus propias versiones de vulnerabilidad y resiliencia (Ford, et al., 2016; Klenk et al., 2017; Mujica Bermúdez, 2017). Reconceptualizar la vulnerabilidad y alcanzar la justicia glacial puede involucrar la formulación de nuevas historias de ingenio local, o un entendimiento más profundo sobre qué grupos están más expuestos a los riesgos. En la Cordillera Blanca, por ejemplo, en donde las poblaciones han enfrentado aluviones catastróficos de lagunas glaciares desde la década de 1940, los peruanos han hecho esfuerzos excepcionales para prevenir inundaciones repentinas, convirtiéndose en líderes mundiales—no víctimas pasivas vulnerables en ingeniería y monitoreo de lagunas glaciares (Carey, 2014). Además, la exposición de avalanchas y aluviones han estado históricamente concentradas en los centros urbanos localizados a lo largo del Río Santa. Contrario a otros casos de injusticia ambiental en donde las poblaciones más pobres y marginadas son empujadas hacia escenarios perjudiciales quienes tuvieron una mayor exposición a los desastres provocados por los glaciares fueron las personas adineradas que habitaban en estas ciudades construidas por los españoles, y no los residentes indígenas que vivían en zonas rurales localizadas a mayor altitud (Oliver-Smith, 1999). Estas dinámicas históricas han sido modificadas por la reciente inmigración a las ciudades, exponiendo las cambiantes dimensiones de la vulnerabilidad (Huggel et al., 2020).

Desafiar las narrativas deterministas tanto del retroceso de los glaciares como de la victimización local, ofrece una perspectiva distinta de justicia glacial. El caso de Saúl Luciano Lliuya, campesino y guía de montaña, es un ejemplo del cambio de enfoque de un residente pasivo a uno activo. Lliuya y sus abogados de la ONG Germanwatch están demandando a la compañía de energía alemana RWE. La demanda clama que las emisiones de la compañía han contribuido al cambio climático global, el cual ha derretido los glaciares de la Cordillera Blanca y creado el peligroso lago glacial Palcacocha. La demanda exige que la RWE contribuya a pagar la estabilización del Palcacocha y prevenir un desastre río abajo en la comunidad de Lliuya, cerca de Huaraz (Duhaim-Ross, 2017). En este caso el demandante no está esperando pasivamente los peligros del cambio climático (Nugent, 2018). El caso legal también resalta las raíces profundas de desigualdad global: una posible ruta para la seguridad de los residentes de Huaraz se desarrolla en una corte en Alemania. Se trata de una batalla cuesta arriba para definir legalmente la responsabilidad de la pérdida de hielo de la Cordillera Blanca. Finalmente, son jueces de Europa occidental los que van a tomar la decisión sobre el caso de Palcacocha, exponiendo las justicias inherentes al sistema global y decisiones que los peruanos tienen que tomar para permanecer resilientes. La justicia glacial es un proceso complejo y en muchos sentidos contradictorio, y no existe una única solución.

Conclusiones

Para realmente comprender el cambio glaciar en los Andes y en otros lugares, los investigadores no pueden solamente estudiar el clima o el hielo como un ícono separado de la sociedad. Un enfoque de justicia glaciar examina el hielo, el clima y el agua dentro del contexto de las instituciones humanas y políticas, las leyes y la corrupción, el racismo y la misoginia. En Perú, esto puede involucrar la examinación explícita de la inestabilidad política y sus relaciones correspondientes con la corrupción, que afecta las políticas medioambientales y los proyectos de prevención de desastres. Podría enfocarse en el racismo en contra de los peruanos de tierras altas y su marginalización de la sociedad nacional, la toma de decisiones políticas, y la vida pública centralizada en Lima. Podría exponer los sesgos en la asignación de los derechos del agua que favorecen a la industria desde la promulgación de la ley del agua del 2009, que a su vez, interactúa con historias de despojo a favor de una élite poderosa y cada vez más pro-empresarial que domina las políticas hidro-sociales de Perú.

Podría examinar las implicaciones cotidianas, tanto humanas como ambientales, de la creciente desregulación de la economía y la apertura de los Andes a la minería, el gas y otras industrias extractivas. También podría haber un mayor reconocimiento de las historias embebidas y los supuestos subyacentes que producen narrativas ambientales específicas dominantes, en donde las soluciones son sólo técnicas y no sociales, y donde las historias se centran en el hielo y no en la pobreza o el racismo. Las narrativas únicas y simplistas que documentan y lamentan la pérdida del hielo no son suficientes para alcanzar soluciones al cambio climático o justicia social. Esto ha sido probado durante décadas de políticas globales fallidas o limitadas, que no han frenado la crisis climática ni han mejorado las condiciones de vida de muchas personas, particularmente aquellas que viven en lugares de gran altitud, donde el calentamiento es más extremo. Las humanidades y ciencias sociales tienen el deber de defender los principios de la justicia glaciar. Y los investigadores también deben considerar su propia posicionalidad, y preguntarse si son cómplices de la investigación que prioriza las voces de externos en vez de las voces de las comunidades locales.

Agradecimientos

Texto traducido por Adriana Uscanga.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses financieros ni personales que puedan influir inapropiadamente en el desarrollo de este artículo.

Referencias

- Adger, W. N. (2006). *Vulnerability*. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281.
- Altamirano, T. (2020). Climate Change, Vulnerability, Social Conflicts and Human Displacement in the Andes: The case of Huaytapallana Glacier. *Ambiente, Comportamiento y Sociedad*, 3(1), 1-7.
- Banks, S., Armstrong, A., Carter, A., Graham, H., Hayward, P., Henry, A., Holland, T., Holmes, C., Lee, A., McNulty, A., Moore, N., Nayling, N., Stokoe, A., and Strachan, A. (2013). Everyday ethics in community-based participatory research. *Contemporary Social Science*, 8(3), 263-277.
- Bolin, I. (2016). The Glaciers of the Andes are Melting: Indigenous and Anthropological Knowledge Merge in Restoring Water Resources. In S. A. Crate and M. Nuttall (eds.), *Anthropology and Climate Change: From Encounters to Actions*. London: Routledge.
- Bravo, M. T. (2009). Voices from the Sea Ice: The Reception of Climate Impact Narratives. *Journal of Historical Geography*, 35(2), 256-278.
- Bury, J. (2006). New Community-Led Conservation Efforts in the Cordillera Huayhuash, Peru. *Mountain Research and Development*, 26(2), 180-182.
- Bury, J. T., Mark, B. G., McKenzie, J. M., French, A., Baraer, M., Huh, K. I., Luyo, M. A. Z., López, R. J. G. (2011). Glacier recession and human vulnerability in the Yanamarey watershed of the Cordillera Blanca, Peru. *Climatic Change*, 105(1-2), 179-206.
- Carey, M. (2007). The History of Ice: How Glaciers Became an Endangered Species. *Environmental History*, 12(3), 497-527.
- Carey, M. (2014). *Glaciares, cambio climático y desastres naturales: Ciencia y sociedad en el Perú*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos/Instituto de Estudios Peruanos.
- Carey, M., Baraer, M., Mark, B. G., French, A., Bury, J., Young, K. R., and McKenzie, J. M. (2014). Toward hydro-social modeling: Merging human variables and the social sciences with climate-glacier runoff models (Santa River, Peru). *Journal of Hydrology*, 518, 60-70.
- Chakrabarty, D. (2009). The Climate of History: Four Theses. *Critical Inquiry*, 35(2), 197-222. doi:10.1086/596640.
- Cruikshank, J. (2012). Are Glaciers 'Good to Think With'? Recognising Indigenous Environmental Knowledge. *Anthropological Forum*, 22(3), 239-250.

- de la Cadena, M. (2015). *Earth Beings: Ecologies of Practice across Andean Worlds*. Durham: Duke University Press.
- Doughty, C. A. (2016). Building climate change resilience through local cooperation: a Peruvian Andes case study. *Regional Environmental Change*, 16, 2187-2197.
- Drenkhan, F., Huggel, C., Guardamino, L., and Haeberli, W. (2019). Managing risks and future options from new lakes in the deglaciating Andes of Peru: The example of the Vilcanota-Urubamba basin. *Science of the Total Environment*, 665, 465-483.
- Duhaime-Ross, A. (2017, 21 March). This Peruvian Man is Suing an Energy Company Over Climate Change (HBO) pp. <https://www.youtube.com/watch?v=oAcJile4I-dk> (Accessed 1 August, 2019).
- Durham Community Research Team (2011). *Community-based participatory research: Ethical challenges*. Retrieved November 15, 2020 from www.dur.ac.uk/resources/beacon/CCDiscussionPapertemplateCBPRBanksetal7Nov2011.pdf
- Edwards, P. N. (2010). *A vast machine: Computer models, climate data, and the politics of global warming*. Cambridge: MIT Press.
- Ford, J. D., Cameron, L., Rubis, J., Maillet, M., Nakashima, D., Willox, A. C., and Pearce, T. (2016). Including indigenous knowledge and experience in IPCC assessment reports. *Nature Climate Change*, 6(4), 349-353.
- Haraway, D. (1988). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575-599.
- Hegglin, E., and Huggel, C. (2008). An integrated assessment of vulnerability to glacial hazards. *Mountain Research and Development*, 28(3), 299-309.
- Hejinian, L. (2003). *The Fatalist*. Richmond: Omnidawn.
- Huggel, C., Carey, M., Emmer, A., Frey, H., Walker-Crawford, N., and Wallimann-Helmer, I. (2020). Anthropogenic climate change and glacier lake outburst flood risk: local and global drivers and responsibilities for the case of lake Palcacocha, Peru. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 20, 2175-2193.
- Huntington, H. P., Begossi, A., Gearheard, S. F., Kersey, B., Loring, P. A., Mustonen, T., Paudel, P. K., Silvano, R. A. M., and Vave, R. (2017). How small communities respond to environmental change: patterns from tropical to polar ecosystems. *Ecology and Society* 22(3), 9.
- Huntington, D. P., Carey, M., Apok, C., Forbes, B. C., Fox, S., Holm, L. K., Ivanova, A., Jaypoody, J., Noongwook, G., and Stammer, F. (2019). Climate change in context: putting people first in the Arctic. *Regional Environmental Change*, 19, 1217-1223.

- IPCCA (Indigenous Peoples' Biocultural Climate Change Assessment Initiative) (2013). *Parque De La Papa - Program of IPCCA*. Retrieved November 26, 2020 from <https://ipcca.info/about-parque-de-la-papa>.
- Jull, J., Giles, A., and Graham, I. D. (2017). Community-based participatory research and integrated knowledge translation: Advancing the co-creation of knowledge. *Implementation Science*, 12(150), doi: [10.1186/s13012-017-0696-3](https://doi.org/10.1186/s13012-017-0696-3).
- Klenk, N., Fiume, A., Meehan, K., and Gibbes, C. (2017). Local knowledge in climate adaptation research: Moving knowledge frameworks from extraction to co-production. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(5), e475.
- Lynch, B. D. (2012). Vulnerabilities, competition and rights in a context of climate change toward equitable water governance in Peru's Rio Santa Valley. *Global Environmental Change*, 22(2), 364-373.
- Mark, B. G., French, A., Baraer, M., Carey, M., Bury, J., Young, K. R., Polk, M. H., Wigmore, O., Lagos, P., Crumley, R., McKenzie, J. M., Lautz, L. (2017). Glacier loss and hydro-social risks in the Peruvian Andes. *Global and Planetary Change*, 159, 61-76.
- Medin, D. L., and Bang, M. (2014). *Who's Asking? Native Science, Western Science, and Science Education*. Cambridge: MIT Press.
- McLennan, B. J. (2018). Conditions for Effective Coproduction in Community-Led Disaster Risk Management. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 31, 316-332.
- Mujica Bermúdez, L. (2017). *Pachamama kawsan. Hacia una ecología andina*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú y Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables (INTE-PUCP).
- Nixon, R. (2013). *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nugent, C. (2018, 5 Oct.). Climate Change Could Destroy This Peruvian Farmer's Home. Now He's Suing a European Energy Company for Damages. *Time*, pp. <https://time.com/5415225/rwe-lliuya-climate-change/> (Accessed 5415223 July, 5412019).
- Oliver-Smith, A. (1999). Peru's Five-Hundred-Year Earthquake: Vulnerability in Historical Context. In A. Oliver-Smith & S. M. Hoffman (Eds.), *The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspective* (pp. 74-88). New York: Routledge.
- Porter, T. M. (1996). *Trust in Numbers*. Princeton: Princeton University Press.
- Postigo, J. C., and Young, K. R. (eds.). (2016). *Naturaleza y sociedad: Perspectivas*

socio-ecológicas sobre cambios globales en América Latina. Lima: IEP and INTE-PUCP.

Rasmussen, M. B. (2015). *Andean Waterways: Resource Politics in Highland Peru*. Seattle: University of Washington Press.

Reason, P., and Bradbury, H. (2008). Introduction. In P. Reason and H. Bradbury (eds.): *The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice*, p. 1-10. London: Sage.

Rupire Añazco, J. A., and Vega Ramos, O. (2015). La Cuidadora. Retrieved November 15, 2020 from <https://cuidadora.ourproject.org/page/index/1>

Salzmann, N., Huggel, C., Rohrer, M., Silverio, W., Mark, B. G., Burns, P., and Portocarrero, C. (2013). Glacier changes and climate trends derived from multiple sources in the data scarce Cordillera Vilcanota region, southern Peruvian Andes. *The Cryosphere*, 7(1), 103-118.

Smith, J. R. (2020). “Exceeding Beringia”: Upending universal human events and wayward transits in Arctic spaces. *Environment and Planning D: Society and Space*. doi:[10.1177/0263775820950745](https://doi.org/10.1177/0263775820950745).

Stone, R. (2020). Indigenous Alaskans demand a voice in research on warming. *Science*, 369(6509), 1284-1285.

Stensrud, A. B. (2016). Harvesting Water for the Future: Reciprocity and Environmental Justice in the Politics of Climate Change in Peru. *Latin American Perspectives*, 43(4), 56-72.

Sze, J. (2020). *Environmental Justice in a Moment of Danger*. Berkeley, CA: University of California Press.

Viveiros de Castro, E. (2004). Exchanging Perspectives: The Transformation of Objects into Subjects in Amerindian Ontologies. *Common Knowledge*, 10(3), 463–484.

Walter, D. (2017). Percepciones tradicionales del cambio climático en comunidades altoandinas en la Cordillera Blanca, Ancash. *Revista de Glaciares y Ecosistemas de Montaña*, 3, 9-24.