

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Sostenibilidad desde el conocimiento científico y el conocimiento indígena: Una articulación crítica

Sustainability in Scientific and Indigenous Knowledge: A critical Integration

SOFÍA DRUKER-IBÁÑEZ

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile

LIZETHLY CÁCERES-JENSEN

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile.

RESUMEN Este artículo presenta los resultados de una investigación cualitativa que explora las concepciones de sostenibilidad y los procesos asociados a la construcción de conocimientos relevantes para dichas concepciones, desarrolladas tanto por científicos como por miembros de organizaciones indígenas en distintos países y continentes. El objetivo principal es identificar aspectos compartidos, que puedan servir como base para establecer relaciones colaborativas desde un marco de justicia epistémica, a la vez que evidenciar énfasis específicos que tienen presencia para las organizaciones indígenas que deberían ser considerados en la producción de investigaciones transdisciplinarias. Los hallazgos de este estudio revelan valores compartidos entre ambos grupos, como la usabilidad del conocimiento, la interconexión e interdependencia vinculada al territorio, y la valoración de la experimentación y la diversidad de fuentes y tipos de información. Además, se identifican elementos particulares a las perspectivas



Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0).

de las organizaciones indígenas, como la historia territorializada, la flexibilidad contextual, los valores de adaptabilidad y autonomía y la emergencia de criterios de legitimación vinculados a la coherencia histórica y sistémica de las soluciones sostenibles. Las conclusiones subrayan la importancia de articular epistemologías diversas para avanzar en enfoques colaborativos y contextualizados que promuevan la sostenibilidad desde una perspectiva inclusiva y equitativa.

PALABRAS CLAVE Sostenibilidad; conocimientos indígenas; conocimiento científico; justicia epistémica; transdisciplina.

ABSTRACT This article presents findings of a qualitative study regarding scientists and members of indigenous organizations' conceptions of sustainability and the processes by which the knowledge relevant to these conceptions is being constructed in different geographical contexts. The aim is to identify shared themes that can serve as a foundation for fostering collaborative relationships grounded in epistemic justice, while also highlighting the specific concerns of indigenous organizations that must be considered in the development of transdisciplinary research. Our results reveal several cross-cutting values common to both groups, such as the usability of knowledge, the interconnection and interdependences grounded in the territory, and the emphasis on experimentation and diversification of information sources and types. Additionally, this study underscores the significance of territorialized histories, contextual flexibility, and values such as adaptability and autonomy, alongside the emergence of historical and systemic coherence as legitimacy criteria for sustainable solutions, as distinctive features of the knowledge-building processes within indigenous organizations. The conclusions highlight the relevance of articulating diverse epistemologies to advance collaborative and contextualized approaches that promote sustainability from an inclusive and equitable perspective.

KEY WORDS Sustainability; indigenous knowledge; scientific knowledge; epistemic justice; transdisciplinarity.

1. Introducción

La sostenibilidad, entendida como la capacidad de mantener de manera autónoma las condiciones que posibilitan la vida, tiene sentido tanto para quienes hacen ciencia como para las comunidades indígenas y locales (Morgan & Fa`aui, 2018). En el contexto de la crisis socio-ecosistémica que marca nuestro tiempo (Amo-Grez, 2024; Maslin, 2019), caracterizada por fenómenos como el cambio climático, la aumento del nivel del mar, la contaminación de recursos naturales y la acelerada pérdida de biodiversidad (Dimobe et al., 2020; Park & Lee, 2020; Partelow et al., 2019; Riquelme et al., 2020; Wang et al., 2020), la sostenibilidad como propósito asociado a la reimaginación de las relaciones sociedad-naturaleza orientada hacia la justicia social y ambiental (Carneros et al., 2018), adquiere un carácter de urgencia, especialmente sentido por los grupos sociales más vulnerados que son quienes soportan en forma desproporcionada la carga de las consecuencias de esta crisis (Mearns & Norton, 2010; Nussbaum, 2012).

Los pueblos indígenas, situados en los márgenes de los espacios de distribución de poder y especialmente dependientes de su relación con la naturaleza, se encuentran entre las poblaciones que experimentan con mayor intensidad los impactos negativos de la crisis socio-ecosistémica (Carr et al., 2018; Faundes Peñafiel et al., 2023; Royo Letelier, 2023) y, al mismo tiempo, entre los grupos menos representados en la toma de decisiones relativas a cómo abordarla, en el marco del pensamiento científico e institucional asociado a la sostenibilidad como principio organizador de agendas nacionales e internacionales (Johnson et al., 2016; Lam et al., 2020).

La relación entre ambos problemas es mutuamente constitutiva. En cuanto a sus causas, ambos derivan de la imposición, desde el norte global, de un modelo de desarrollo centrado en la acumulación de capital a través del crecimiento económico, y fundamentado en una racionalidad moderna objetivista, que invisibiliza y excluye saberes y prácticas culturales que obedecen a lógicas de relación sociedad-naturaleza que escapan a la racionalidad extractivista de maximización de la ganancia (Roncal, 2018).

Las condiciones de origen de la crisis, así como la distribución de sus impactos, están interconectadas con patrones locales y globales de desigualdad (Mearns & Norton, 2010) que se articulan con dinámicas coloniales de saber/poder, perpetuando un modo específico de ser y conocer euro-centrado, fundamentado en la racionalidad científica ilustrada (Argüello Parra, 2016; Ayora-Vázquez, 2013; Delgado, 2002; Escobar, 2003; Hernández-Zamora, 2019; Valderrama & Sepúlveda Varas, 2023). Este marco epistémico conecta la ciencia tradicional con lógicas económicas y ciudadanas (Lara & Ibáñez, 2022) que, en la práctica, se traducen en dinámicas de exclusión que perpetúan sistemas de injusticia en los ámbitos de distribución, reconocimiento y participación, consolidando la subalternidad de los grupos sociales cuyos saberes se

fundamentan en lógicas de construcción de la realidad distintas de la hegemónica (Delgado, 2018; Druker-Ibáñez et al., 2024; Murillo & Hernandez-Castilla, 2011; Tubino, 2015).

En respuesta a lo anterior, la descolonización del saber, que desde los 70 ha convocado a la academia latinoamericana, prioriza la construcción de nuevos paradigmas de investigación que integran conocimientos y visiones de mundo previamente invisibilizados, relevando saberes originados en contextos indígenas y articulándolos a modos situados de hacer ciencia, para construir alternativas de futuro divergentes de las propuestas por el modelo científico-extractivista (Valderrama & Sepúlveda Varas, 2023; Walsh, 2008). En las últimas dos décadas, este propósito ha ganado aceptación en espacios académicos a nivel global, lo que se evidencia en el creciente interés de la comunidad científica por entender e incorporar, en distintas medidas y niveles, conocimiento generado desde lógicas indígenas, particularmente en relación al medio ambiente (Cruikshank, 2001; Druker-Ibáñez & Cáceres-Jensen, 2022; Garavito-Bermúdez, 2020; Hiwasaki et al., 2014; Lam et al., 2020).

En esta misma línea, el presente artículo da cuenta de una investigación cualitativa realizada con miembros de unidades científicas y organizaciones indígenas, operando en diversos países y continentes, cuyo objetivo es relevar comunales a la vez que reconocer diferencias y particularidades en sus procesos de producción de conocimiento sobre sostenibilidad. Nuestro propósito es distinguir oportunidades para articular, en una perspectiva transdisciplinaria, modos de pensar y hacer sobre sostenibilidad que puedan ser operacionalizados en prácticas de producción de conocimiento para la justicia social y ambiental.

Conocimientos indígenas, sostenibilidad y justicia epistémica

La evolución histórica de la noción de sostenibilidad en el contexto científico occidental, transita desde la preocupación por el cuidado medioambiental hacia el cuestionamiento de las relaciones entre sociedad y naturaleza a nivel global, considerando la interrelación de dimensiones sociales, económicas y ambientales (Calvente, 2007; Rivera-Hernández et al., 2017), en un proceso de progresiva complejización que desemboca en la Agenda 2030, actual mapa de ruta para el desarrollo que, a través de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establece prioridades estratégicas para organizar las acciones nacionales e internacionales, con un énfasis particular en la eliminación de la pobreza (Berríos Villarroel & González Gamboa, 2020; Murga-Menoyo, 2018).

La justicia, en sus dimensiones intrageneracional, intergeneracional e inter especies, constituye un valor central del actual proyecto de sostenibilidad (Carnero et al., 2018). Para conseguirla, no es suficiente atender a la distribución de recursos y consecuencias materiales del modelo de desarrollo, sino que se necesita considerar

la distribución de legitimidad del conocimiento implicada en el reconocimiento de la diversidad de identidades sociales y culturales (Fraser & Martínez Riu, 2008) y su participación en la toma de decisiones en los distintos ámbitos de la vida pública (Carneros et al., 2018). Siguiendo a Ferrada (2018) ello requiere de cambios culturales orientados a "la reevaluación ascendente de las identidades no respetadas o sus productos culturales" (p. 25), de modo tal que no se condicione el acceso a una distribución justa a la asimilación de epistemologías y normas dominantes.

En este contexto, justicia social y ambiental y descolonización, constituyen un proceso único que requiere cuestionar sometimientos históricos y crear lugares de legitimidad para las formas de conocer y de hacer históricamente marginadas por la lógica colonial (Delgado, 2018; Roncal, 2018). La exclusión epistémica de base que opera sobre conocimientos indígenas y locales constituye un obstáculo insalvable para estos propósitos, por lo que revertirla es una necesidad urgente, inextricablemente ligada a la sostenibilidad como proceso de transformación para la justicia.

Esta urgencia ha sido reconocida por organismos internacionales desde hace décadas. Ya en 1992, la agenda 21, antecesora de la Agenda 2030, señala como una de sus prioridades el fortalecimiento del rol de las comunidades indígenas para el desarrollo sostenible (Van Damme & Neluvhalani, 2004), propósito que es ampliado a través de los ODS, cuya consecución requiere la participación activa de los pueblos indígenas para la eliminación de desigualdades. La agenda 2030, además de enfatizar su derecho de autodeterminación, reconoce que los pueblos indígenas tienen un rol fundamental en la conservación de la biodiversidad, y que sus conocimientos tradicionales pueden ser claves para prácticas sostenibles (Naciones Unidas, 2018). Estas intenciones se robustecen con el Acuerdo de París de 2015 que, junto con reconocer explícitamente la necesidad de proteger los derechos de los pueblos indígenas y su participación en la toma de decisiones, le atribuye al conocimiento indígena un rol central para la adaptación y mitigación de efectos asociados al cambio climático (Naciones Unidas, ONU, 2015). El valor del conocimiento indígena para hacer frente a la crisis ambiental ha sido luego recogido y reafirmado en sucesivas Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COPs), particularmente en la COP 28 de 2023, donde la importancia de su articulación efectiva fue discutida en el contexto del balance mundial de la implementación del acuerdo de París. Adicionalmente, espacios como el Foro Permanente de las Naciones Unidas para las Cuestiones Indígenas, establecido en el año 2000, dan cuenta de la intención de facilitar la participación de los pueblos indígenas en los debates internacionales sobre el desarrollo y la sostenibilidad.

Concretar las intenciones explicitadas multilateralmente en estos acuerdos y convenciones requiere, como se señala en el Informe sobre Conocimientos Indígenas y Políticas Educativas en América Latina 2017, "transformar los procesos de menoscabo, inferiorización e invisibilización que se yerguen sobre los conocimientos

indígenas” (UNESCO, 2019, p. 60) para lo cual, como paso inicial, se precisa una comprensión sobre sus alcances que no se limite a la diferencia o percibida oposición con el conocimiento hegemónico. El programa LINKS de Naciones Unidas (Programa de sistemas de conocimientos locales e indígenas) define el conocimiento indígena y local como refiriendo a:

los saberes, a las habilidades y filosofías que han sido desarrollados por sociedades a través una larga historia de interacción con su medio ambiente. Para los pueblos indígenas y las comunidades locales y rurales, el conocimiento local establece la base para la toma de decisiones en aspectos fundamentales de la vida cotidiana. Este conocimiento forma parte integral de un sistema que combina la lengua, los sistemas de clasificación, las prácticas de utilización de recursos, las interacciones sociales, los rituales y la espiritualidad (UNESCO, 2018).

Los elementos presentados en esta definición, son también relevados en la literatura científica que aborda este tipo de conocimiento a nivel global (Druker-Ibáñez & Cáceres-Jensen, 2022), añadiéndose dimensiones asociadas a su naturaleza dinámica y compleja que se actualiza en las interacciones cotidianas de los miembros de un grupo determinado, gracias a su condición adaptativa que vincula sociedad y naturaleza en una configuración específica de lo local (Hiwasaki et al., 2014).

De acuerdo a Bernardo (2018), el conocimiento indígena y local es “generado por una cultura adaptativa según el contexto histórico. Por lo tanto, es un conocimiento transformado en distintos niveles, según cada cultura en particular, y en constante cambio” (p. 254). Su complejidad estaría dada por una concepción holística de la realidad que integra dimensiones culturales, ambientales y espirituales (Buck, 2019; Delgado, 2002; Du Plessis et al., 2013; Tapia, 2018; Tubino, 2015).

Una revisión sistemática de la literatura sobre conocimiento indígena producida en Canadá, identifica como factor común a estas concepciones holísticas el que están ancladas en relaciones íntimas entre individuos y naturaleza, contextualizadas en el territorio entendido como el ecosistema ampliado, lo que las hacen cualitativamente distintas del conocimiento producido como abstracción derivada de procesos de segmentación de la experiencia (Buck, 2019). La sostenibilidad intra e intergeneracional de este tipo de conocimiento está asegurada por mecanismos de transmisión y actualización fundamentalmente orales, es colectivizada a través de la memoria social compartida y actualizada en prácticas sociales contextualmente interdependientes (Buck, 2019; Mistry & Berardi, 2016).

En este marco, lo tradicional del conocimiento indígena y local refiere a la existencia de formas de producir conocimiento de larga data, pero no a que los conocimientos producidos sean estáticos (Mistry & Berardi, 2016). En relación a este último punto, y basándose en la experiencia sudafricana, Van Damme & Neluvhalani (2004)

llaman la atención sobre el carácter multifacético del conocimiento indígena y local, que no es accesible al abordaje científico tradicional cuando éste lo concibe como sistema cerrado, definido fundamentalmente por oposición al conocimiento occidental, y proponen una aproximación al conocimiento indígena y local como proceso epistemológico dinámico y no como un producto objetivable.

La comprensión del conocimiento indígena y local como proceso dinámico y situado, sustentado en la memoria social compartida, que abarca holísticamente las distintas dimensiones de vivir ancladas en vinculaciones significativas con el territorio, es consistentemente reconocida en estudios conducidos en Norte América (Buck, 2019; Lowan-Trudeau, 2019; Peach et al., 2020), Europa (Benyei et al., 2020; Garavito-Bermúdez, 2020), Oceanía (Morgan & Fa`aui, 2018), África (Demssie et al., 2020; Du Plessis et al., 2013; Van Damme & Neluvhalani, 2004), Asia (Hiwasaki et al., 2014) y América Latina (Bernardo, 2018; Delgado, 2002, 2018; Faundes Peñafiel et al., 2023; Juárez et al., 2018; Nanculef, 2016; Roncal, 2018; Santos, 2018; Sevilla & Rist, 2018; Tubino, 2004, 2015). Su articulación con conocimiento científico, depende en gran medida de la capacidad de este último para flexibilizar sus marcos epistémicos y metodológicos, favoreciendo la vinculación bidireccional entre marcos de sentido que dialogan sin perder su integridad cultural, en un contexto de negociación que atiende a la distribución de la legitimidad y el reconocimiento de la agencia de los actores locales y científicos implicados en cada experiencia de integración (Druker-Ibáñez & Cáceres-Jensen, 2022).

Los estudios sobre conocimiento indígena y local muestran de manera consistente su carácter colectivo, dinámico, holístico y situado, su vinculación significativa con el territorio y su potencial para prácticas sostenibles adaptadas a contextos específicos (Bernardo, 2018; Buck, 2019; Delgado, 2002, 2018; Hiwasaki et al., 2014; Juárez et al., 2018; Roncal, 2018; Santos, 2018). Las potencialidades y desafíos de la articulación de este tipo de conocimiento con el conocimiento científico constituyen un tema aun insuficientemente explorado, que la presente investigación busca abordar, identificando oportunidades para articular saberes indígenas y locales en prácticas de producción de conocimiento orientadas a la justicia social y ambiental.

2. Metodología

El presente estudio cualitativo antepone la comprensión situada de la experiencia vivida a las definiciones epistemológicas y los métodos rígidos, favoreciendo un despliegue metodológico pragmático, centrado en los sujetos (Sevilla & Rist, 2018; Vasilachis de Gialdino, 2006). La metodología integra focos asociados al paradigma interpretativo, relativos a los modos de construir significados para las experiencias vividas, con otros característicos de las teorías críticas, atingentes a las relaciones saber/poder expresadas en valoraciones sobre el conocimiento, sus contextos y su

legitimidad (Cetina et al., 1991; Fitzgerald et al., 2014). La unidad de análisis son las representaciones discursivas, vistas como la producción de realidad mediante recursos lingüísticos, que permiten comprender las imágenes que los hablantes construyen sobre sí mismos y los otros en sus discursos, entendidos como producciones de lenguaje en contexto (Soto, 2005; Vasilachis de Gialdino, 2006; van Dijk, 2007). Aquí, el dato se conceptualiza como un producto histórico-cultural modelado por sus condiciones contextuales (Goetz & LeCompte, 1988).

Participantes

Los participantes fueron seleccionados mediante la técnica de bola de nieve o selección basada en redes (Goetz & LeCompte, 1988). Como punto de partida identificamos dos tipos de espacios de interacción independientes entre sí: unidades científicas y organizaciones indígenas, cuya comunalidad es la relación con temáticas asociadas a la sostenibilidad. El grupo de estudio final quedó constituido por 17 científicos y 10 miembros de organizaciones indígenas. Las especificidades de cada espacio, criterios de selección y distribución de informantes se especifican en la Tabla N°1:

Tabla 1

Selección de unidades científicas y organizaciones indígenas.

Espacio	Descripción	Criterios de selección	Total	(n)
Unidad Científica	Espacios producción de conocimiento científico en los que se dan interacciones recurrentes entre un grupo estable de profesionales que trabajan con propósitos asociados a la sostenibilidad ambiental (ej: grupos de investigación, laboratorios, grupos de estudio, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente se realiza investigación en temas asociados a la sostenibilidad • Interés en vincular su trabajo con la educación en sostenibilidad, conservación y/o medio ambiente. • Disposición e interés en participar de esta investigación. 	14	17
Organización Indígena	Asociaciones u organizaciones de personas naturales cuya constitución es reconocida por el derecho legal o consuetudinario, en la que la pertenencia a un grupo indígena es reconocida como requisito de membresía.	<ul style="list-style-type: none"> • Pertenencia a un grupo indígena es reconocida como requisito de membresía. • Interés en vincular su trabajo con la educación en sostenibilidad, conservación y/o medio ambiente. • Disposición e interés en participar de esta investigación. 	8	10

Para capturar lo que es compartido entre científicos operando en distintos contextos de producción de conocimiento, por un lado, y miembros de organizaciones indígenas ancladas en distintas realidades ambientales y culturales, por el otro, se realizaron esfuerzos para incluir participantes de varios países y regiones del mundo.

La muestra final quedó constituida por 27 personas de distintos países de América del Sur y Central, África, Europa y Oceanía, con quienes se realizaron un total de 34 entrevistas semiestructuradas en inglés y español, tanto de manera virtual como presencial, entre octubre de 2022 y septiembre de 2024. Cada entrevista se estructuró como una conversación informal, a través de un guion validado por un comité de expertos¹, considerando temas emergentes. Este enfoque facilitó la construcción de explicaciones con sentido "desde adentro" (Kvale, 2011).

Grupo de estudio:

Inicialmente los participantes fueron distribuidos en dos grupos de Estudio 1- Miembros de unidades científicas (n=17) y 2- Miembros de organizaciones Indígenas (n=10). En una primera etapa se analizaron las trayectorias profesionales de los participantes de unidades científicas, identificando al sub grupo de estudio 1-A, constituido por 11 científicos cuyas prácticas de producción de conocimientos los ubican en el tránsito hacia procesos transdisciplinarios y cuyas concepciones de sostenibilidad son altamente consistentes con los principios de justicia ambiental y social, y con los lineamientos para el desarrollo sustentable comportados en la Agenda 2030.

Los resultados que se presentan en este artículo corresponden a la contrastación de los datos recolectados de los miembros del grupo de estudio 2 y los del sub grupo 1-A, con la siguiente distribución:

1. El comité de expertos se conformó en base a criterios de experiencia en investigación, publicaciones y trayectoria en sostenibilidad, diversidad cultural o educación, quedando constituido por cuatro especialistas: dos en áreas científicas relacionadas con sostenibilidad y dos en identidad, cultura y conocimiento indígena, todos con dominio de metodologías cualitativas. Cada experto recibió los materiales de recolección de información junto con una matriz de validación, en la que podía aprobar, aprobar con observaciones o rechazar los ítems, así como aportar comentarios generales. El comité participó en momentos clave del estudio —diseño de los instrumentos y ajustes metodológicos—, asegurando la pertinencia cultural y científica de los mismos.

Tabla 2

Participantes².

	Código	País	Disciplina	Foco investigativo
Sub Grupo 1-A	HCM1	Chile	Biología	Humedales costeros
	HCM2	Costa Rica	Biología	Ecología de la polinización
	HCF3	Colombia	Arquitectura	Hábitat y sociabilidad en barrios autoproducidos
	HCF5	Perú	Agronomía	Agroecología
	HCM7	Perú	Agronomía	Política pública y cambio climático
	HCF8	Chile	Química	Comportamiento del suelo/ gobernanza
	HCM9	Kenia	Biología	Sanidad de aguas
	HCM10	Australia	Cs Políticas	Sistemas alimentarios / Gobernanza
	ACM1	Costa Rica	Biología	Taxonomía sistemática de abejas
	ACF2	Colombia	Arquitectura	Soberanía, gobernanza/ cambio climático
	ACF3	Kenia	Nutrición	Sanidad de aguas
	Código	País	Pueblo indígena	Foco temático de la organización
Grupo 2	MIOM-1	Chile	Mapuche	Organización territorial
	LIOF-2	Chile	Mapuche	Banco de semillas nativas
	LIOM-3	Chile	Mapuche	Organización territorial
	MIOM-4	Chile	Mapuche	Organización territorial
	LIOM-5	Perú	Quechua	Horticultura, apicultura y conocimiento tradicional
	LIOM-6	Perú	Yanesha	Defensa del bosque nativo y comercialización de plantas medicinales
	LIOM-7	Chile	Aymara	Organización territorial y salud
	LIOF-8	Nueva Zelanda	Maorí	Educación e intercambios culturales
	LIOM-9	Nueva Zelanda	Maorí	Salud Mental e intercambios culturales
	LIOF-10	Chile	Aymara	Tejido en Telar

2. La letra final de los códigos de identificación de participantes señala su género; la letra M indica género masculino y la letra F género femenino.

Resguardos Éticos

La investigación fue evaluada y aprobada por un comité de ética institucional. Se elaboraron consentimientos informados en los idiomas pertinentes para cada grupo de participantes, garantizando comprensión, voluntariedad y confidencialidad.

Metodología para el análisis

Se emplea un modelo de análisis ecléctico que integra principios de descripción densa, facilitando la interpretación al conectar los datos con contextos más amplios para derivar un significado situado (Geertz, 2003; Weiss & Weiss, 2017), junto con algunos procesos de codificación de teoría fundamentada que enfatizan la comparación constante de datos empíricos para desarrollar categorías conceptuales (Yepes & Molina, 2015). La codificación sistemática agrupó los datos en familias, subcategorías y categorías para explorar los fenómenos de producción de conocimiento en cada contexto (Bonilla-García & López-Suárez, 2016; Yepes & Molina, 2015). Los criterios de recurrencia y relevancia permitieron identificar contenidos significativos reiterados frecuentemente en las unidades de análisis o señalados como especialmente importantes. Mediante un análisis de correspondencia (Ibáñez et al., 2009) se contrastan los resultados obtenidos del Sub grupo 1-A de científicos, con los miembros de organizaciones indígenas que integran el Grupo 2, utilizando categorías derivadas de los datos recolectados y alineadas con los objetivos del estudio, en relación a las siguientes dimensiones:

Tabla 3

Dimensiones de análisis.

Dimensión	Descripción
Dimensión 1: Conocimientos centrales o principios organizadores	Elementos que los sujetos nominalizan como importantes para su concepción de la relación sociedad-naturaleza, con énfasis en lo que resulta relevante para la mantención intergeneracional de las condiciones que posibilitan la vida.
Dimensión 2: Procesos de construcción de conocimientos	Explicaciones sobre los procedimientos mediante los cuales se construye conocimiento nuevo sobre temáticas relativas a la sostenibilidad.
Dimensión 3: Criterios de legitimidad del conocimiento	Explicaciones, opiniones y experiencias que dan cuenta de parámetros que las personas utilizan para legitimar y jerarquizar el conocimiento.

Mediante un proceso de revisión interpretativa de las categorías y sus contenidos, se busca identificar aspectos que resulten mayormente compartidos por los miembros de unidades científicas y organizaciones indígenas, tanto en la conceptualización de sostenibilidad como en los modos de producir y legitimar conocimientos en aspectos pertinentes a la sostenibilidad. Al mismo tiempo se identifican énfasis que tienen relevancia particular para los miembros de organizaciones indígenas.

3. Análisis

Las concepciones de sostenibilidad y los procesos de construcción de conocimiento discutidos a continuación, emergen como resultado de las experiencias concretas que han enmarcado la trayectoria de vida y trabajo de los participantes del estudio. Los 11 miembros de unidades científicas considerados, comparten comprensiones complejas respecto al carácter holístico de los fenómenos socio ecológicos relevantes para la sostenibilidad, altamente alineadas con las interdependencias reconocidas en Agenda 2030. Estas comprensiones han sido construidas, mayormente, como resultado de su participación en experiencias investigativas inter y transdisciplinarias, en las que las relaciones colaborativas con comunidades indígenas y locales han sido fundamentales.

Los 10 miembros de organizaciones Indígenas comparten una vinculación identitaria muy profunda con sus comunidades y territorios, lo que se evidencia en su participación en organizaciones que, con distintos énfasis, trabajan por la sostenibilidad de los modos de vida que se priorizan en sus culturas. Si bien sus trayectorias son diversas entre sí, es posible señalar algunas regularidades: para 7 de los 10 participantes, distinguimos tres tramos de experiencia en relación con su participación cultural e identitaria. El primero, en la infancia, caracterizado por la vinculación cotidiana con sus comunidades culturales y sus territorios, seguido por un periodo de desconexión relativa coincidente con el irse a vivir fuera, ya sea para estudiar o trabajar. En este segundo tramo, algunos participantes intencionan alejarse de lógicas y prácticas que asocian con su cultura de origen para integrarse mejor a sus nuevos contextos de vida. El tercer tramo corresponde a un periodo de re-vinculación donde, como consecuencia de procesos de reflexión personal, han revalorado la cultura de origen, actualizando su concepción de la propia identidad y su conexión afectiva con el territorio y la comunidad. Para 6 de estos 7 participantes, la re-vinculación resulta en la decisión de volver a vivir y trabajar en el territorio propio.

Como parte de sus experiencias de trabajo, tanto científicos como personas indígenas describen relaciones colaborativas con miembros del otro grupo, que han sido significativas en sus procesos de construcción de conocimiento. Sin embargo, es importante destacar que existen también conflictos, derivados principalmente de la falta de adecuado reconocimiento de la propiedad del conocimiento indígena. Estos

conflictos no son enfatizados por los científicos, pero sí por 5 de las 10 personas indígenas participantes en el estudio, dando cuenta de la desconfianza que para ellos genera el trabajo con instituciones dedicadas a la investigación, como resultado de experiencias en las cuales consideran que los investigadores se han apropiado ilícitamente de conocimientos culturales comunitarios. Ello se agrava cuando los conocimientos en cuestión son utilizados para obtener patentes, derechos o presentar proyectos que luego permiten generar ganancias en las que las comunidades no tienen participación.

3.1. Sostenibilidad, territorio y respeto

Los miembros de unidades científicas y de organizaciones indígenas participantes en este estudio, comparten una preocupación central por cómo las relaciones humano-naturaleza participan en la protección o destrucción de los equilibrios ecosistémicos considerados como esenciales para la mantención de condiciones que posibilitan la continuidad intergeneracional de maneras de vivir que se desea conservar. La sostenibilidad opera como un propósito compartido por ambos grupos, que articula relaciones de interconexión e interdependencia entre elementos asociados a distintos niveles de experiencia y planos de existencia. Los científicos que integran el sub grupo 1-A explican estas relaciones mayormente en función de la articulación de dimensiones sociales, ambientales y económicas, con un fuerte foco en la justicia intergeneracional, como se ilustra en las siguientes citas:

[Lo importante es que] logremos un estado en el cual nosotros podamos mantener nuestra vida en el tiempo y para eso necesitamos tener un equilibrio en lo que consumimos y producimos en la parte económica, en la parte de la relación que tenemos con el ambiente y en la parte social que podamos tener como una equidad (HCF-3/ cita n°1).

algo que no se destruya, que se sustente (...) tiene que pertenecer a colectivos al común, Porque si tú lo deterioras agredes a las generaciones que vienen (HCM-7/cita n° 2).

Para los miembros de organizaciones indígenas, las relaciones de interconexión constitutivas de la sostenibilidad incluyen los ámbitos identificados por los científicos, pero también los exceden, incorporando nuevas dimensiones centrales para la experiencia de convivencia con lo humano y lo sagrado, como lo explica un líder territorial Aymara:

El tema es como recuperamos, no solamente para nosotros sino para la sociedad en general, para el futuro, por ejemplo no ser flojo, el respeto a lo sagrado, no mentir, ser transparente, una relación diferente con la naturaleza, no es que digamos no hay que cortar ni un árbol, no hay que sacar oro, no hay que hacer hada, hay que tener la naturaleza intacta; eso es mentira, eso no es de los pueblos indígenas, los pueblos indígenas sí trabajan con la naturaleza pero de una forma en la que están consideradas las necesidades que tenemos de una forma respetuosa, de una forma que ahora en la modernidad lo llaman sustentabilidad (LIOM-7 / cita n°3).

La interdependencia entre las dimensiones, materiales, sociales, morales, afectivas y espirituales ejemplificada en la cita anterior es representativa de los modos en que los miembros de organizaciones indígenas significan la sostenibilidad, con independencia de cómo es nombrada. La preocupación por la mantención del equilibrio entre estas dimensiones para las nuevas generaciones es particularmente sensible para ellos, a luz de experiencias personales y familiares marcadas por la sensación de pérdida de futuro colectivo, asociada a la pérdida del control del territorio, ya sea directamente a través de procesos de despojo o como consecuencia de su degradación por factores externos, como la expansión de la frontera agrícola. La siguiente cita, da cuenta de la conexión entre pérdida territorial y pérdida de experiencia cultural, como la experimenta un agricultor mapuche:

El problema es que aquí las comunidades tenemos poco terreno Y por eso la juventud aquí, para empezar, no hay trabajo, no hay industria no hay nada, tienen que salir a buscar algo (...) Y aquí en Temuco [la ciudad] es una mayoría que es desconectado, no sabe hacer cosas, es que no tienen experiencia, mi papá tenía animales, ovejas, chanchos, mi mamá criaba gallinas, como las niñas están cerca participan y aprenden, si pues es lo que está desconectado en la ciudad (MIOM-1 / cita ° 4).

Como las personas indígenas reconocen que la pérdida del control territorial es consecuencia de la operación de sistemas que escapan al dominio de sus propias comunidades, la preocupación por su sustentabilidad no se limita a los modos de hacer las cosas dentro de ellas, sino que se extiende a la sociedad mayor, relevando la interconexión entre lo local, lo regional y lo global. Así, se observan equivalencias entre las concepciones de los miembros de organizaciones indígenas y de unidades científicas respecto al espacio local como lugar de territorialización de sistemas globales de poder, de oportunidades, de recursos y de consecuencias asociadas a los modelos de desarrollo.

Para los miembros de organizaciones indígenas, el territorio es la condición inicial y base para la producción y reproducción de maneras de vivir que es importante conservar. Los miembros de unidades científicas, a través de sus experiencias de investigación, han construido sus propias concepciones sobre el territorio, reconociendo su importancia para abordar contextualizadamente los problemas asociados a la sostenibilidad, desde una perspectiva que releva el respeto como valor opuesto a la sobreexplotación que caracteriza al modelo extractivista.

Discutiendo experiencias investigativas concretas, los científicos suelen conectar el territorio con nociones contextualizadas del medio ambiente que se focalizan en elementos particulares, entendidos como recursos, cuyo uso, determinado por la interacción de lo ambiental, lo social y lo económico, ha sido y es central para la sobrevivencia de los grupos humanos que dependen de ellos. Las prácticas conservativas de estos recursos se entienden como prácticas respetuosas.

La relación entre respeto y territorio es un valor primordial en las concepciones de medioambiente y sostenibilidad de los participantes indígenas. Como espacio de producción de la cultura, el territorio no solo hace referencia al lugar que contextualiza las relaciones entre las dimensiones sociales, económicas y ambientales, ni tampoco puede ser desglosado en elementos específicos entendidos como recursos, sino que es concebido como un espacio relacional que articula distintos planos de existencia y posibilidades de experiencia, siempre en un proceso en el que las comunidades humanas y lo que se entiende como medio ambiente o naturaleza se construyen mutuamente, anclados en la historia compartida que se actualiza en las prácticas del presente. La siguiente cita de una líder maorí, ilustra estas conexiones:

What they (the ancestors) did is some of them positioned themselves close to mountains, you know. So what they did is they named those mountains that were very significant. And there's history, there's myths and legends that actually shape us as Maori, and what happens is then we connect to that because it was significant for our people to live under this mountain. I have a connection to this big mountain called Taranaki (LIOF-8/ cita n° 5).

La cita da cuenta de un sentido compartido por los participantes indígenas, respecto al rol central que cumple la historia territorializada en los modos de significar las relaciones entre las personas y el medio ambiente, involucrando una dimensión afectiva y cognitiva imposible de capturar bajo la conceptualización occidental de recurso. Expandiendo en este punto, un dirigente territorial mapuche, explica el conflicto que le suscita el término:

lo que es tierra dicen recurso natural, no es tan cierto, porque la tierra es una cosa viva, de la tierra vivimos, mucha gente dice la tierra está muerta, no es así, si sería muerta, ningún árbol habría crecido, claro y el árbol también tiene su... y el agua, el dueño del agua, y eso merece un respeto (LIOM-3/ cita n° 6).

La comprensión de la tierra y el territorio como cosas vivas es prevalente entre los entrevistados indígenas. La idea de lo vivo puede hacer referencia a estar con vida (no muerto) a dar vida, o a tener vida (el dueño del agua). La dimensión espiritual refiere aquí al espíritu de lo vivo que conecta a los seres vivos humanos con otros seres vivos no humanos. La cita siguiente, de un Camayoc³ quechua, amplía esta concepción de lo vivo, dando cuenta de la diferencia entre este reconocimiento del espíritu vivo de las cosas y la comprensión occidental de religiosidad que suele ser utilizada para explicarla:

Los europeos cuando han venido nos han dicho que los aborígenes adoraban a los cerros, adoraban a los montes, adoraban al sol, adoraban a la luna. Pero cuando uno profundiza en la cosmovisión andina, entonces, sin embargo, los incas conocían todas esas cosas. Ellos sabían muy bien que eran criaturas vivientes. O sea, las estrellas, el sol, la laguna, la pachamama, son criaturas vivientes, tienen vida. Hoy en día yo estoy plenamente convencido de que, por ejemplo, un cerro se respeta, pero eso no es adoración, sino es respeto. Es un espíritu que tiene vida (LIOM-5/ cita n°7).

El respeto es central en la relación con lo vivo y sigue patrones similares, con independencia de si pensamos en respeto hacia otras personas o hacia otros seres vivos que no son personas, y refiere en lo concreto, y principalmente, a prácticas de protección (acciones específicas para no hacer daño) y de consideración o cortesía (acciones que apuntan a demostrar que el otro es valorado). El solo uso conservativo de elementos del medio ambiente entendidos como recursos naturales, no constituiría necesariamente práctica respetuosa si no considera también la mantención de equilibrios con el resto de los seres vivos que, en distintos planos de existencia, están conectados con la experiencia de vivir de los seres humanos. Los elementos que usualmente quedan fuera de las lógicas científicas, como lo espiritual o lo sagrado, no son en esta concepción sobrenaturales, sino que son parte integral de la naturaleza de lo vivo y, por lo mismo, centrales en las relaciones de respeto requeridas para mantenerlo.

3. Título que refiere a un maestro o un especialista difundida en el Tahuantinsuyo Inca. Una tradición literal sería “poseedor de una fuerza o energía específica” (Cummins, 2018, p. 997).

3.1.1. La historia como principio articulador

Para los miembros de organizaciones indígenas, la historia tiene un rol articulador que da sentido a las relaciones entre personas y territorio, organizando practicas sociales que dan cuenta del respeto que posibilita su mantención. En su dimensión macro histórica (Toren, 1999), la historia constituye el producto sistematizado de la memoria colectiva sobre el pasado distante como pueblo, de los ancestros comunes y sus modos de ser y de hacer las cosas, lo que funciona como fuente explicativa de las conexiones que se experimentan (ver citas n° 5 y n°7), al mismo tiempo que como referente para tomar decisiones en el presente. Cuando el participante aymara referido en la cita n° 3, habla de “recuperar” actitudes, prácticas y conocimiento asociados a su cultura, está precisamente movilizandando esa concepción de historia que provee un referente concreto para la acción actual.

Simultáneamente, la historia moviliza sentidos asociados a la experiencia personal y familiar, lo que Toren (1999) denomina microhistoria, conectada a la memoria colectiva como pueblo, pero definida por relaciones afectivas con personas significativas, generalmente familiares mayores, además de otras personas y entidades relevantes en el territorio. Conversando con una mujer mapuche, cofundadora de un banco de semillas nativas, sobre el origen de su interés en aquello, emerge con claridad la preponderancia de esta vinculación:

Y porque yo no las perdí [las semillas], pero no las perdí por no tener una conciencia que eran semillas tradicionales, yo no las perdí porque mi abuela nunca las transó, a ella les gustaban mucho y eran parte de lo que me daba a mí para mi alimento, entonces, como había una cosa efectiva (LIOF-2/cita n°8).

La microhistoria es constantemente referida como fuente de legitimidad para el tipo de relaciones que se establecen con el territorio, articulando los repertorios de prácticas culturales que tienen sentido en cada caso.

La consideración de la historia en las relaciones humano-naturaleza, es uno de los aspectos en los que las concepciones de sostenibilidad de los miembros de organizaciones indígenas y unidades científicas guardan mayor distancia. Si bien los científicos suelen reconocer que la historia es importante para las personas en espacios locales, no se le atribuye un rol central ni se suele considerar a la hora de planificar y ejecutar procesos de investigación; las pocas veces en que se incorpora, se toma más bien como antecedente.

3.1.2. Adaptabilidad y Autonomía

La historia territorializada juega un rol central en los modos de valorar y jerarquizar organismos, prácticas, y relaciones significativas en los ámbitos de desempeño de las organizaciones indígenas, en función de propósitos asociados a la mantención intergeneracional de las condiciones que posibilitan la vida, originando dos valores centrales con relevancia transversal para las distintas culturas indígenas: adaptabilidad y autonomía.

La adaptabilidad, entendida como la capacidad de un organismo, un elemento o una relación, de mantenerse y desarrollarse adecuadamente en el ambiente al que pertenece, en función de su historia de desarrollo concomitante con el territorio. En el nivel más concreto, esto puede explicar por qué las plantas, semillas o animales nativos son vistos como preferibles y más sostenibles que especies similares importadas al territorio, como se evidencia en la cita de un líder Yanasha, explicando su proyecto de reforestación de bosque amazónico:

Lo que pretendemos es que en un área de una hectárea sea más productivo con la diversificación, pero con especies nativas, porque las especies nativas conviven entre ellas, crean una convivencia armoniosa, han vivido miles de años. No tenemos que hacer nada, solamente copiar lo que la naturaleza nos enseñó y nos está enseñando, no hay nada inventado (LIOM-7/ cita n°9).

Se da cuenta aquí del principio de coherencia sistémica, entendido como la armonía y no competencia con otros elementos del medio que, junto con la historia de desarrollo compartido, es constitutiva de la idea de adaptabilidad que, a su vez, es transversal a las comprensiones de sostenibilidad de los miembros de organizaciones indígenas. La frase “no tenemos que hacer nada”, da cuenta que aquello que se ha desarrollado junto con el territorio guarda coherencia sistémica con el mismo y no requiere de la intervención externa para mantenerse o mejorar. Este sentido, que hemos denominado autonomía, constituye el segundo valor central que los miembros de organizaciones indígenas atribuyen a la sostenibilidad y que resulta particularmente importante en contextos indígenas donde los recursos necesarios para intervenir externamente están mayormente controlados por agentes ajenos a las comunidades. La relación entre autonomía y adaptabilidad se ilustra en la siguiente cita:

yo igual, comprendo el uso de los plaguicidas, se entiende para los pequeños que tienen una dependencia lógica porque les están ofreciendo semillas que son comerciales, las semillas modernas necesitan, el trigo que pusieron al frente mi tío lo tenía amarillento por falta de nutrientes y eso es porque le faltaba el fertilizante sintético. Si tuvieran una variedad tradicional, como las que tengo yo, que son los que están ahí, no necesitarían nada. (LIOF-3/ cita n°10).

La noción de autonomía propuesta aquí, refiere precisamente a este “no necesitar nada” que esté fuera del control directo de la comunidad y su importancia es relevada por las personas indígenas, quienes tienen diversas experiencias que ponen de manifiesto la vulnerabilidad implicada en depender de recursos que controla el estado u organismos privados. Esto no solo aplica para quienes operan en espacios agrícolas, sino que tiene relevancia en todos los espacios. La siguiente cita ilustra otro tipo de relaciones de dependencia que se produjeron en territorio maorí, como consecuencia de intervenciones unilaterales en el territorio:

It was a ploy to be able to excavate the land, excavate the land to be able to clear it out and, oh, we're going to bring some livestock, which then they brought that in and then it was another excuse to clear out more of the native land and then they started bringing in, you need to build your houses like this, so it was quick timber, which is pine and you know what pine does (LIOM-9/ cita n°11).

Modificar el territorio de una forma que no tiene coherencia sistémica ni histórica con el mismo, resulta en que la población indígena es puesta en una posición de vulnerabilidad en la que pierden autonomía, en este caso para construir sus viviendas, desarrollándose una relación de dependencia con los agentes que ahora controlan el territorio.

Adaptabilidad y autonomía no tienen el mismo énfasis en las jerarquizaciones que hacen los miembros de las unidades científicas sobre lo que consideran más relevante para la sostenibilidad; aunque sí aparece de modo limitado en los discursos de algunas científicas y científicos que trabajan en áreas relacionadas con la agroindustria y los contaminantes derivados. En este caso sus entendimientos coinciden con el de las personas indígenas citadas antes en relación a para que lago sea sostenible debe poder mantenerse sin intervención externa.

La valoración de las personas indígenas de la adaptabilidad como posibilitadora de autonomía, no está restringida a elementos naturales habitualmente entendidos como tradicionales, sino que se extiende a las maneras de vivir de las personas, en términos de si estas guardan o no coherencia con la historia de desarrollo concomitante que se tiene con el territorio propio, en niveles micro y macro históricos. Como

ilustra la siguiente cita, esta coherencia es lo que permite adaptarse, manteniendo un control de lo que se considera central para la identidad:

it's just changing their concept of environment to this (the city), but how do I keep that mindset to this mindset here? It's no different. The only difference is that you're just not seeing the sea, you're just not seeing the mountain, but you've got to be able to take those concepts and be able to shift with it as well (LIOM-9/ cita n°13).

Como la sostenibilidad alude a la conservación de maneras de vivir que se valoran, y estas maneras de vivir están ancladas en relaciones históricas de coherencia con el territorio, tiene sentido que los valores emergidos de esta relación sean esenciales para posibilitar el tipo de adaptabilidad que se requiere para poder vivir en distintas lugares, incluso fuera del territorio propio, conservando la autonomía para ser y hacer en coherencia con la propia identidad, lo que en la cita anterior se señala como “shift with it”.

3.2. Proceso de construcción de conocimiento

La forma primordial de construcción de conocimiento reconocida tanto por los miembros de la comunidad científica como los de organizaciones indígenas, es la investigación. Para el sub grupo A1- de científicos, este proceso sigue los lineamientos generales descritos en la literatura especializada como método científico. Para el grupo de personas indígenas, los procesos o etapas asociadas a la investigación son similares, si bien no están sistematizadas del mismo modo. Describiendo su rol como Camayoc, el líder de una organización indígena del Perú, explica la centralidad de los procesos investigativos en su propio rol de liderazgo:

Un Camayoc, así en chiquito no más, más que nada es un investigador, un innovador. Un investigador e innovador (...) Investigación es indagar, averiguar por qué, para qué, cómo. Adaptación ya también es probar. O sea, lo que has averiguado, tratar de demostrarlo, ¿no? Tratar de sacar una nueva tecnología, una nueva forma de cultivar o de criar, o lo que sea (LIOM-5/ cita n°14).

La nominación *Investigación* es utilizada por la mayoría de los participantes indígenas. En algunos casos se usa indagación o estudio y, específicamente en el caso de los participantes maorí, se utiliza la palabra rangahau, que comparte aspectos con la investigación occidental pero también la excede. Con independencia de las nominaciones, los participantes dan cuenta de la articulación de procesos de problematización, indagación, búsqueda de soluciones y aplicación del nuevo conocimiento (innovación), como eje común a los procesos de construcción de conocimiento que son relevantes en sus culturas y organizaciones.

3.2.1. La idea y el problema:

La mayor parte de los científicos y la totalidad de los miembros de organizaciones indígenas coinciden en señalar un momento previo al proceso de problematización, descrito como una idea articuladora que integra conocimientos, conceptos y/o experiencias de naturaleza diversa, contruidos o experimentados en distintas circunstancias de la vida, no necesariamente relacionadas con aquello que se investigará, que adquieren un sentido nuevo en conexión los unos con los otros, en función de un tema particular que es relevante en el presente. La siguiente cita, provista por un biólogo chileno, lo ejemplifica:

básicamente, los problemas surgen de una idea, digamos, general, (...) puede ser una cosa un poco desordenada, porque cuando tengo una idea en la cabeza (...), sigo pensando en la cuestión. Tengo, digamos, esa habilidad de que puedo asociar cosas y me acuerdo de cosas que leí hace mucho tiempo (...) o sea, uno va a escuchando, va asociando los conceptos con las cosas y hace la conexión mental, no sé cómo lo hace, pero lo hace (...). Entonces, como que uno empieza a soñar y que se yo, no que tengo esto... y de repente, a donde mismo sueña, uno se clarifica en algunas cosas y lo bueno es que me acuerdo del asunto (HCM-1/ cita n°15).

La articulación de conocimientos previos es esencial en la emergencia de la idea que da paso al problema y ocurre, muchas veces, como resultado de un proceso no intencionado, orientado por la existencia de una situación de interés en el presente, lo que el científico refiere como “tener una idea en la cabeza”, que funciona como principio orientador de esos conceptos previos, reorganizando las relaciones entre ellos.

El tipo de idea que uno tiene en la cabeza, determinada por las experiencias y conocimientos contruidos antes, especificaría los modos en que una situación particular es convertida en un problema susceptible de ser investigado. Problema que, para ambos grupos, refiere a una relación (situacional o teórica) susceptible de ser intervenida para mejorarla o resolverla. Esto explica otra coincidencia importante entre los miembros de unidades científicas y organizaciones indígenas, relativa a la centralidad de los espacios de convivencia y colaboración que posibilitan acceso a nuevas relaciones, contextos y personas. En el caso de los científicos, usualmente estos espacios refieren a actividades académicas de intercambio, como congresos o pasantías, que son altamente apreciados precisamente porque constituyen una ventana a distintos modos de ver y hacer las cosas que eventualmente revinculan para generar la idea articuladora.

Las oportunidades de intercambio y colaboración ancladas a distintas realidades culturales y territoriales, cumple un rol equivalente para los miembros de organizaciones indígenas. Se valoran los espacios de encuentro con personas que operan en

modos de conocimiento ajenos a los sistemas indígenas, pero se reconoce particular importancia a los espacios de intercambio entre personas y organizaciones indígenas tanto de la cultura propia como de culturas y territorios diferentes. Las experiencias de viaje y contacto con personas en sus propios territorios emergen en las narraciones de los participantes indígenas como central para el desarrollo de sus propios procesos de investigación, como se ilustra en el siguiente relato:

El trabajo en el campo nos permite trabajar con la gente de todo nivel etario, con jóvenes, ancianos, y ahí está la biblioteca que nos permite sacar muchas dudas (...) yo he viajado casi todas las cuencas de los ríos, desde la frontera del Perú con Ecuador, Colombia, Ucayali, Tamboronda, Palcazú, Pinches. Dos años viajando, analizando e investigando, entonces eso me ha permitido hacer varias cosas. Uno, recuperar las especies que ya se están perdiendo en la Amazonía. Ahorita yo tengo identificados 14 especies nativas en la Amazonía que pueden servir (LIOM-6/ cita n°15).

Una vez que se tiene conciencia de la idea articuladora, comienza un proceso más intencionado de exploración en el que se articulan experiencias y conocimientos vinculados a distintos referentes que tributan al diseño de procesos de experimentación para la búsqueda de soluciones. Para los científicos participantes en este estudio, este proceso sigue un orden más bien rígido, establecido por los protocolos académicos vigentes, iniciando con la búsqueda de antecedentes teóricos y empíricos relacionados a marcos teórico-epistemólogos relevantes para sus perspectivas de investigación, los cuales son utilizados para construir el problema del que el estudio se hará cargo a través de un diseño metodológico que especifica los modos de construir datos, ensayar soluciones o evaluar intervenciones. Articulados en formato de proyecto, esta estructura es discutida, evaluada y mejorada bajo los criterios de rigor científico, para luego ser ejecutada en forma de una investigación empírica cuyos resultados son comunicados a distintos públicos de acuerdo a requerimientos institucionales y sociales asociados a la relevancia de las soluciones propuestas.

Para los participantes indígenas, los procesos de búsqueda de antecedentes, recolección de información, experimentación de posibles soluciones, sistematización del conocimiento y difusión de nuevo conocimiento, ocurren de un modo menos lineal y más flexible. No existe una forma única en la que estos momentos investigativos se articulan, sino que ello depende del problema particular sobre el que se trabaja y de su contexto. Al igual que en el caso de los científicos, el tipo de antecedentes e información que se prioriza, así como las técnicas y estrategias que se despliegan, están organizadas en relaciones de coherencia con concepciones filosóficas y ontológicas que operan como lineamientos generales para enmarcar la acción. Estas concepciones varían dependiendo de los contextos personales y culturales, al igual que ocurre para los científicos, pero, en general, se observa que las concepciones de territorio, inter-

dependencia, respeto, historia, adaptabilidad y autonomía, discutidas en el apartado anterior, operan para las personas indígenas como principios organizativos transversales.

3.2.2. Antecedentes y Referentes

La búsqueda de información que permite contextualizar y profundizar en la problemática identificada constituye un momento investigativo muy importante para todos los participantes, en el que se articulan antecedentes contextuales, teóricos e investigativos, con enfoques aportados por personas o grupos, que operan como referentes para los procesos de construcción de conocimiento.

Aunque hay una correlación entre el grupo de pertenencia y la centralidad que se le otorga a antecedentes representativos de distintos sistemas de conocimiento, es importante destacar que no hay relaciones de correspondencia cerrada. Es decir, si bien es más común que en sus jerarquizaciones de fuentes de conocimiento los miembros de unidades científicas prioricen resultados y proposiciones teóricas presentados en publicaciones académicas, en la medida que los científicos profundizan en el trabajo colaborativo con comunidades locales y avanzan en enfoques progresivamente más transdisciplinarios, las experiencias y conocimientos locales, sistematizadas en forma oral o escrita, así como otros modos de conocimientos indígenas pertinentes al territorio, son también considerados como antecedentes y movilizados en la construcción de problemas de investigación, así como en las fases experimentales asociadas a la búsqueda de soluciones.

De modo similar, los miembros de organizaciones indígenas priorizan antecedentes contextuales y teóricos derivados del conocimiento indígena y local, con un énfasis particular en aquellos vinculados a experiencias desarrolladas en el territorio propio o en territorios similares, al mismo tiempo que suelen incluir conocimientos contruidos en espacios científicos como antecedentes para definir problemas y soluciones.

Los referentes, entendidos como personas que son reconocidas por su nivel de experticia y credibilidad, son relevantes para los contextos de producción de conocimiento científico e indígena y local, pero tienen una relevancia especial para los miembros de organizaciones indígenas. En el espacio científico, estos referentes suelen ser otros investigadores, generalmente con mayor experiencia, de los que los participantes sienten que han podido aprender, ya sea en situaciones de mentorías formalizadas, por ejemplo, direcciones de tesis, o como resultado de integrar equipos de trabajo. Para los científicos con trayectorias más extensas, la incidencia de estos referentes tiene que ver, sobre todo, con su influencia en dar forma a su perspectiva actual sobre los problemas que se busca abordar, explicitando que lo aprendido en el pasado se utiliza en el presente para orientar la toma de decisiones.

En el caso de las personas indígenas, los referentes son también personas a quienes se les atribuye una experticia y credibilidad especial, reconociendo una conexión personal que implica una dimensión afectiva, pero su rol tiene mayor relevancia ya que muchas veces constituye la fuente de información más valorada en la construcción de los problemas que se busca resolver. Estos referentes pueden ser movilizados en el presente a través de la memoria, en el caso de personas que ya no están, o pueden ser personas vivas que son consultadas como fuentes de conocimiento in-situ. La siguiente cita ilustra esta relación:

esas huerteras que son como de tomo y lomo que se han tenido, históricamente la heredad tanto de conocimiento como la semilla, son super generosas ellas y hacen en su huerta (...) me encanta conversar con la gente mayor, lo máximo para mí estar sentada, estar escuchando, estar sentada de nuevo con mis abuelos, escuchándolos. De repente me dicen cosas que también solo mis abuelos me pudieron haber dicho, y para mí esa es una conexión, pero heavy, así como si me estuvieran hablando de repente, entonces a mí se me genera ese vínculo con la semilla (LIOF-2/ cita n° 16).

Si bien se reconoce que, en general, todas las personas con experiencia en el territorio tienen conocimiento valioso, no cualquiera puede ser considerado un referente. Para ello, es necesario un reconocimiento social de un nivel de experticia superior que esta dado por: 1) tener conocimiento tradicional que explica los por qué de las cosas (por qué se producen determinados fenómenos, por qué las cosas se hacen de tal manera); 2) la disposición y capacidad de comunicar este conocimiento tradicional a otras personas dentro de la cultura; 3) la capacidad de utilizar ese conocimiento para resolver nuevos problemas (innovar) y 4) la demostración de actitudes sociales, éticas y morales, coherentes con los valores culturales comportados en ese conocimiento.

La información que se obtiene a partir de antecedentes de distinta naturaleza, se articula con la aportada por personas referentes y por la propia experiencia con el territorio, para delimitar los problemas que se deben y pueden abordar, y para imaginar alternativas de solución que, utilizando conocimiento construido en las esferas científicas y locales, guarden coherencia sistémica e histórica con el territorio.

3.3.3. La experimentación

El ensayo de soluciones a través de la experimentación es un procedimiento común a los miembros de unidades científicas y de organizaciones indígenas, en ambos espacios asociado a problemáticas construidas a partir de situaciones vividas. En su relato respecto a cómo resolvió un problema relativo a la imposibilidad histórica de plantar cebollas en un lugar particular, debido a sus condiciones climáticas y de suelo, un dirigente quechua, relata lo siguiente:

yo era plantador de cebolla en el otro lado, (...) siempre sobraba tres, cuatro cebollitas (...) y esas cebollitas yo me las llevaba a mi parcela. Y entonces, en cada surquito yo lo hacía, por ejemplo, un tipo de riego, frecuencia de riego, profundidad de riego. O sea, para esas fechas no sabía todavía esas palabras técnicas, decía esto lo voy a regar más harto, le voy a echar más abono, le voy a aflojar la tierra. O sea, tenía diferentes tratos, mis hileras de cebolla (...) y en ahí supe, así, ¿no? haciendo eso, dije, ¿cuál resulta mejor? Entonces, ya en la siguiente, cuando comencé a sembrar, ya este método es el que hace el resultado (LIOM-5/ cita n°17).

Las etapas de experimentación suelen incorporar distintos tipos de ensayos. Algunos, como el descrito en la cita anterior, pueden ser conducidos enteramente por miembros de la comunidad, y otros integran pruebas de laboratorio u otros procedimientos científicos en los que participan organismos externos a las organizaciones indígenas, como se ilustra en la siguiente cita:

Y esas soluciones vienen todas del conocimiento local aquí que hay en la Amazonia, sobre todos conversar con los ancianos, las personas de edad media a veces también, conversando, y ahí después experimentar, aquí probamos en la misma tierra, ahorita además estamos haciendo algunos análisis en laboratorio con la Universidad y he encontrado que la hoja del macambo, por ejemplo, contiene 31% de hierro (LIOM-6/ cita n°18).

La integración de procedimientos científicos en esta fase experimental es explicada como parte del proceso de indagación, en el que sus resultados se articulan con otros producidos mediante estrategias de exploración de naturaleza distinta, como la conversación y la experimentación por medios propios.

En el caso de los miembros de organizaciones indígenas, la preocupación por la usabilidad del conocimiento para resolver problemas, en combinación con la falta de marcos teóricos y procedimentales rígidos característicos de la investigación científica tradicional, facilita actitudes de flexibilidad favorecedoras de la exploración de alternativas no convencionales para el contexto en el que se desarrollan. Un ejemplo que ilustra aquello es la solución encontrada por un agricultor y dirigente territorial

mapuche que cuestiona duramente las plantaciones de pinos y eucaliptos pero que, para poder sembrar en una parte de su terreno no apto para ningún tipo de producción agrícola, utiliza pinos para mejorar la tierra:

cuáles son los árboles, que purifican el aire, el nativo, no los eucaliptos, no los pinos, al contrario, al contrario, echa a perder la tierra, echan a perder todo (...) nosotros también usamos la inteligencia, porque nosotros tenemos la tierra tan mala arriba, sembramos los pinos y los mismos pinos los aramos, todo eso se va abonando, y eso es un poco la técnica que deberíamos estar usando nosotros, no más rastros, sino ese mismo rastrojo darlo vuelta y así se va a abonando la tierra (LIOM-3/ cita n°19).

Esta aparente contradicción, no es en realidad una contradicción sino una solución innovadora con adecuación contextual en la que, reconociendo ciertas limitaciones situacionales, se utiliza un procedimiento en el cual aquello que se considera nefasto para la tierra se convierte en un elemento de mejoramiento de esta, al ser cultivado para 'darlo vuelta' y utilizarlo como abono. El pino no se reconoce como una especie adecuada para cultivar porque no guarda coherencia sistémica con el territorio ni tiene una historia de desarrollo concomitante con éste que derive en su adaptabilidad. Por lo mismo, el pino es ampliamente significado como una especie nociva o tóxica para el medio ambiente. Sin embargo, en la situación descrita, la flexibilidad característica del conocimiento indígena y local permite una solución temporal innovadora, utilizando prácticas que sí tienen coherencia sistémica e histórica con el propósito de restaurar el suelo a un estado que permita el cultivo de especies más adecuadas.

3.3.4. Criterios de legitimidad del nuevo conocimiento

Para los miembros de organizaciones indígenas y de unidades científicas, los resultados obtenidos a partir de procesos de recogida de información y experimentación son valorados en función de su usabilidad para resolver los problemas identificados, la cual está, a su vez, determinada por las maneras en las que las soluciones emergidas de este conocimiento se articulan con las nociones más relevantes de sus propias concepciones de sustentabilidad. De este modo, para los científicos las buenas soluciones son aquellas que mejoran una situación en el espacio local, articulando dimensiones económicas, ambientales y sociales, de un modo que se hace cargo de las conexiones entre lo local y lo global. En general, se valora el conocimiento que facilita el uso racional de los recursos naturales en coherencia con las relaciones relevantes del territorio, favoreciendo un tipo de uso que a la vez que mejora las condiciones de vida de las poblaciones locales, es conservativo, resguardando su mantención para el uso de las generaciones futuras.

Para los miembros de organizaciones indígenas, el conocimiento construido como resultado de los procesos de investigación se legitima también en términos de cómo la solución interactúa con los otros componentes y relaciones (económicas, morales, éticas, espirituales, etc) que tienen presencia en el territorio, atendiendo a las relaciones con contextos sociales y territoriales más amplios. Además de aquello, hay criterios de legitimidad específicos que ponen en juego las consecuencias particulares de la aplicación del conocimiento, en términos de su conducencia a relaciones de adaptabilidad y autonomía. No se trata solo de que el nuevo conocimiento permita resolver un problema particular, sino que la solución conseguida cumpla también con el principio de adaptabilidad; es decir, que guarde coherencia sistémica e histórica con el territorio, favoreciendo su mantención intergeneracional dentro del control comunitario.

Para todos los participantes en este estudio, la legitimidad del conocimiento se relaciona con los procesos mediante los cuales fue construido. Para los científicos, lo central es la calidad del proceso investigativo, particularmente en términos del cumplimiento de criterios de rigor científico, pero también en términos de la incorporación de perspectivas diversas, efectivamente capaces de dar cuenta de las interconexiones asociadas al medio ambiente y a la sostenibilidad. En este marco, se privilegian investigaciones que comportan perspectivas interdisciplinarias y transdisciplinarias, tanto para la estructuración del problema como para la búsqueda de soluciones. Para las personas indígenas, la experimentación es relevada como un eje central para atribuir legitimidad al proceso investigativo. Si bien no se utilizan los mismos criterios de rigor que en la investigación científica, sí existe un énfasis en la replicabilidad, entendida como la obtención de resultados similares mediante la realización de los mismos procedimientos en momentos o espacios diferentes. Son especialmente valoradas las soluciones que producen resultados similares en condiciones relativamente distintas dentro de un mismo territorio o de un territorio con características similares, ya que ello da cuenta de un rango de adaptabilidad más amplio.

Existe también una coincidencia con los criterios de legitimidad relevantes en el ámbito científico, en relación a la pluralidad de perspectivas involucradas tanto en la definición del problema como en sus soluciones. La investigación que integra conversaciones con muchas personas, que incorpora elementos de la perspectiva científica cuando es relevante, que consulta a distintas fuentes y referentes y que se informa de antecedentes que han sido importantes en contextos similares, se considera en general más capaz de producir resultados que sean efectivos en resolver los problemas desde una perspectiva sustentable.

4. Discusión y Conclusiones

La necesidad de desarrollar mecanismos transdisciplinarios que faciliten la incorporación de conocimientos indígenas y locales al desarrollo de enfoques de sostenibilidad capaces de proveer soluciones locales, regionales y globales para la crisis ecosistémica en que nos encontramos, ha ganado reconocimiento tanto en la academia como en la política pública e internacional (Benyei et al., 2020; Demssie et al., 2020; Faundes Peñafiel et al., 2023; Naciones Unidas (ONU), 2015; Sandoval-Rivera, 2020). Lograrlo, requiere mecanismos de articulación de estos conocimientos en la producción de investigación científica de un modo en que se acojan sus diferencias para prevenir su dilución en categorías de pensamiento occidental (Nadasdy, 1999), a la vez que se reconozcan elementos mayormente compartidos que puedan funcionar como punto de partida para el desarrollo de experiencias de colaboración que recojan efectivamente lo que es prioritario para las distintas comunidades involucradas.

Existe consenso en la literatura especializada respecto a la existencia de diferencias de origen y naturaleza entre el conocimiento indígena y el conocimiento científico (Druker-Ibáñez & Cáceres-Jensen, 2022; Faundes Peñafiel et al., 2023; Morgan & Fa`aui, 2018; Roncal, 2018; Tubino, 2004; Valderrama & Sepúlveda Varas, 2023). En el espacio temático de la sostenibilidad, estas diferencias expresan tanto agendas -y agencias- distintas como concepciones divergentes de la relación sociedad-naturaleza que están a la base de los modos de aproximarse a los problemas que amenazan la estabilidad de esta relación, así como a la búsqueda de soluciones que aseguren su mantención.

Los resultados presentados en este artículo dan cuenta de algunas de esas diferencias, al mismo tiempo que evidencian coincidencias importantes en algunos aspectos de las concepciones de sostenibilidad relevantes para ambos grupos, al igual que en los procesos involucrados en la construcción de conocimiento pertinentes a las mismas.

En primer lugar, a las concepciones de sostenibilidad de los miembros de unidades científicas y organizaciones indígenas subyace una preocupación compartida por la mantención intergeneracional de equilibrios entre las poblaciones humanas y el entorno no humano, reconociéndose el carácter relacional e interdependiente de distintas dimensiones que participan en su constitución. Este énfasis en las relaciones de interdependencia es altamente consistente con otros resultados de investigaciones relativas al conocimiento indígena y local en distintas regiones del mundo (Alvarez et al., 2023; Buck, 2019; Hiwasaki et al., 2014; Mistry & Berardi, 2016). Su coincidencia con las concepciones de los científicos que participaron en este estudio, da cuenta de desplazamientos que se están produciendo en los modos de hacer ciencia, desde lógicas de segmentación y especialización disciplinar hacia perspectivas más holísticas de los fenómenos estudiados, que reconocen el valor epistemológico y metodológico

de la colaboración con sistemas de conocimiento anclados en el territorio (Druker Ibáñez y Cáceres Jensen, inédito).

Lo anterior, en gran medida se constituye como consecuencia de los compromisos personales e institucionales que los científicos han adquirido con el paradigma de la sostenibilidad, ya que este supone aspectos de la relación sociedad-naturaleza que son relevantes para muchas comunidades indígenas (Kim et al., 2017; Mokuku, 2017; Sandoval-Rivera, 2020). Para los científicos, estos compromisos implican una creciente preocupación por el impacto que su trabajo tiene, o debiese tener, en los espacios locales, lo que los lleva a explorar distintos niveles de interdependencia de problemas y soluciones en contextos territoriales específicos, aumentando su nivel de contacto y colaboración con comunidades locales (Druker Ibáñez y Cáceres Jensen, inédito).

La centralidad del territorio, como espacio articulador y contextualizador de las relaciones de interdependencia e interconexión antes discutidas, es reconocida transversalmente por los participantes de este estudio, aunque hay diferencias importantes en relación a las dimensiones y entidades a las que se les reconoce participación, así como en los modos de priorizarlas. En este sentido, este estudio se alinea con los resultados producidos por Alvarez et al. (2023) respecto a la existencia de una tensión ontológica entre la concepción de recursos, compartida por los científicos que participaron en este estudio, y las relaciones que las personas indígenas entablan con las entidades no humanas que forman parte del mundo de vida en los territorios. Movilizando la concepción de Hallowell (1960) de Otros-no-humanos, Alvarez et al. explican los significados específicos asociados a esta relación en contextos indígenas como sigue:

los seres y entidades del mundo poseen cualidades que les tornan equivalentes a personas, quienes juegan roles importantes en la vida social. La relación que se establece entre estas entidades es de co-construcción y de condicionamiento mutuo, de modo que las acciones de unos inciden en las de los demás, haciendo que el bienestar y el malestar sean situaciones interdependientes (Alvarez et al., 2023, p. 163).

Para la mayoría de los participantes científicos, esta relación de equivalencia no tiene presencia, aunque sí reconocen el principio de condicionamiento mutuo. Sin embargo, este reconocimiento excluye las dimensiones asociadas a lo espiritual y lo sagrado, que son imprescindibles para las relaciones de respeto entre los seres humanos y no humanos que constituyen el territorio y aseguran la sostenibilidad para las comunidades indígenas (Mokuku, 2017; Peach et al., 2020; Sevilla & Rist, 2018).

Desarrollar procesos investigativos sobre sostenibilidad que sean efectivamente transdisciplinarios, requeriría entonces crear espacios para la construcción conjunta de procedimientos de indagación que permitan representar los resultados de la co-

construcción entre seres humanos y otros no humanos que, en todas sus dimensiones, fundamenta las relaciones de equivalencia e interdependencia que tienen sentido en cada caso. Lo anterior no refiere a que los científicos deban aprender, traducir, apropiarse o sistematizar representaciones construidas en espacios indígenas, sino a generar lugares de colaboración dentro del proceso de investigación, que posibiliten que las personas indígenas integren los modos como construyen estas relaciones constitutivas del territorio a la planificación y ejecución de estrategias de construcción de conocimiento.

Nuestros resultados se alinean con otros que han evidenciado la importancia de la historia territorializada, constituida a través de relaciones micro y macro históricas (Toren, 1990), como fundamento para relaciones éticas y emotivas que constituyen un valor central para la toma de decisiones en los espacios indígenas (Sevilla & Rist, 2018). El reconocimiento y priorización de esa historia en procesos de investigación, podría constituir un punto de partida para desarrollar el tipo de enfoque transdisciplinario propuesto previamente, considerando que el principio de coherencia histórica, atingente al desarrollo concomitante con el territorio, constituye uno de los criterios de legitimidad más importantes empleados por los miembros de organizaciones indígenas para jerarquizar estrategias de construcción de conocimiento, así como para valorar las soluciones que resultan de ellas.

Los modos de producir conocimiento referidos por miembros de unidades científicas y de organizaciones indígenas, dan cuenta de coincidencias en procedimientos asociados a la generación de problemas, búsqueda de información, experimentación y validación de resultados. Consistentemente con la naturaleza procesual, dinámica y contextualizada de la producción de conocimiento en contextos indígenas (Buck, 2019; Guerrero Lara et al., 2019; Sumida Huaman, 2016), las formas de articulación específica de estos elementos es flexible, y depende de los propósitos y condiciones relevantes en cada caso, aunque está siempre orientada por principios ontológicos y epistemológicos emergidos de la relación histórica con el territorio.

La usabilidad, entendida como efectividad del conocimiento para proporcionar soluciones a los problemas detectados, emerge como eje común a las concepciones y prácticas de todos los participantes, motivando el interés transversal de miembros de organizaciones indígenas y unidades científicas en el ensayo de soluciones a través de la experimentación. En relación con los modos de validar los resultados de estos ensayos, nuestros resultados apuntan a la relevancia compartida de la replicabilidad, a la vez que arrojan luz sobre cómo, para las personas indígenas, esta replicabilidad estaría condicionada por la capacidad adaptativa de las soluciones encontradas. En este sentido, nuestros resultados son consistentes con los presentados por Mistry & Berardi (2016), quienes, a partir de experiencias de investigación en el área de la adaptación al cambio climático con poblaciones Inuit, señalan que las formas de coevolu-

ción con el territorio suponen una comprensión articulada de sistemas múltiples de causas y efectos que coexisten al momento de tomar decisiones, resultando en que las estrategias adaptativas a un cambio específico del ambiente no se constituyen solo en una respuesta a ese cambio particular, sino que en estrategias complejas orientadas al mejoramiento global de la sostenibilidad del grupo y al aumento de su resiliencia.

Para los miembros de organizaciones indígenas participantes en este estudio, este mejoramiento global de la sostenibilidad está específicamente asociado al desarrollo de soluciones adaptadas al territorio, es decir que guarden coherencia sistémica e histórica con el mismo, lo que constituye una condición de base para fortalecer la autonomía presente y futura en relación a recursos y presiones que están fuera del control de las comunidades.

Junto con la usabilidad y la experimentación, la alta valoración que se le otorga a la integración de distintas perspectivas, experiencias y fuentes de información en los procesos indagativos constituye un elemento compartido por científicos y miembros de organizaciones indígenas. Lo anterior resultaría en apertura, por parte de ambos grupos, para establecer relaciones colaborativas entre distintos sistemas de conocimiento, que se han concretado en el desarrollo de experiencias de indagación en la que se integran agentes y conocimientos que se reconocen como ajenos. En relación con los miembros de organizaciones indígenas, lo anterior se alinea con resultados obtenidos por Garavito-Bermúdez (2020) y Sumida Huaman (2016), que dan cuenta de que las articulaciones entre lógicas indígenas y científicas de producción de conocimiento son parte de los sistemas de conocimiento indígena. La existencia de estas interconexiones apoya el llamado de atención que hacen autores como Van Damme & Neluvhalani, (2004) y Agrawal (1995, 2002, 2014) sobre la naturaleza problemática de abordar el conocimiento indígena y el conocimiento científico como categorías, finitas y fijas en el tiempo y el espacio.

Junto con evidenciar la viabilidad de las articulaciones entre conocimientos científicos e indígenas y locales, las experiencias de integración antes mencionadas también revelan conflictos y amenazas que pueden emerger en contextos de intercambio de conocimiento enmarcados por relaciones de inequidad estructural entre sus agentes (Valderrama & Sepúlveda Varas, 2023), lo que evidencia la necesidad de que los científicos participen en conjunto con los miembros de comunidades indígenas en la negociación de dispositivos de salvaguarda de los derechos de las personas indígenas a sus propios conocimientos y productos culturales, en el marco de los procesos de investigación en los que colaboran. Lo anterior debería extenderse más allá de la firma de consentimientos informados o del respeto a los derechos de autor y patrimoniales, para incorporar la negociación como proceso mutuamente vigilado de establecimiento de consensos y reconocimiento de áreas de disenso, tanto en relación a los aspectos explícitos de los procesos investigativos como a otros implícitos asocia-

dos al aseguramiento de que los límites establecidos sigan teniendo sentido durante la extensión completa de los procesos de colaboración, ofreciendo la oportunidad de reafirmar, recalibrar o reorientar cuando sea necesario (Druker-Ibáñez et al., 2024).


Agradecimientos

Las autoras agradecen al Programa Extraordinario de Becas de Postgrado – Doctorado en Educación y al proyecto FONDECYT-1221634 (ANID, Chile).

Financiamiento

Este trabajo fue financiado por el Programa Extraordinario de Becas de Postgrado – Doctorado en Educación de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) y por el proyecto FONDECYT-1221634 (ANID, Chile).

Sobre los autores

SOFÍA DRUKER-IBÁÑEZ es antropóloga, Doctora en Educación y Magíster en Estudios Andinos. Su trabajo se centra en la transdisciplinariedad como enfoque para articular saberes indígenas, locales y científicos en torno a la sostenibilidad y la justicia epistémica. Es docente en la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación y en la Universidad Católica Silva Henríquez, donde imparte cursos vinculados con la diversidad en educación, la pedagogía social, la historia y las relaciones entre escuela y comunidad. Actualmente desarrolla trabajo académico y formativo en el ámbito de la Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EPJA) y la educación intercultural. Sus líneas de investigación incluyen justicia epistémica y ambiental, sostenibilidad, transdisciplinariedad, educación y diversidad, literacidades y decolonialidad. Correo electrónico: Sofia.druker2019@umce.cl.  <https://orcid.org/0000-0002-0934-4825>

LIZETHLY CÁCERES JENSEN es Profesora de Química y Ciencias Naturales (2004) de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Chile, y Doctora en Química (2010) de la Universidad de Santiago de Chile (USACH), Chile. Es profesora Titular de UMCE y profesora en los cursos de Química Analítica cualitativa, cuantitativa y Métodos Instrumentales de Análisis. La Dra. Cáceres, ha sido profesora del curso Investigación Pedagógica Interdisciplinar en el Doctorado en Educación de la UMCE. Ha realizado estancias y colaboraciones de investigación con el Prof. Jay Gan de la Universidad de California, Riverside (UCR) y la Prof. Maija Aksela de la Universidad de Helsinki, Finlandia. Es cofundadora del Grupo del Laboratorio de Investigación de Físicoquímica & Analítica, PachemLab. Sus intereses de investigación están vinculados a la evaluación del comportamiento de contaminantes orgánicos e inorgánicos en suelos, la predicción del comportamiento de adsorción de contaminantes orgánicos en suelos mediante modelos QSAR, y transporte hacia aguas subterráneas mediante modelos matemáticos (Hydrus-

1D). Ha desarrollado, además, una línea en Educación Científica centrada en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), integrando el uso de TIC y metodologías basadas en problemas ambientales reales contribuyendo al rediseño curricular de cursos de Química Analítica para la formación de docentes. Correo electrónico: lyzethly.caceres@umce.cl.

 <https://orcid.org/0000-0002-5903-7356>

Referencias bibliográficas

- Agrawal, A. (1995). Dismantling the Divide Between Indigenous and Scientific Knowledge. *Development and Change*, 26(3), 413-439. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1995.tb00560.x>.
- Agrawal, A. (2002). Indigenous knowledge and the politics of classification. *International Social Science Journal*, 54(173), 287-297. <https://doi.org/10.1111/1468-2451.00382>.
- Agrawal, A. (2014). Indigenous and Scientific Knowledge: Some Critical Comments. *Antropologi Indonesia*, 0(55). <https://doi.org/10.7454/ai.v0i55.3331>.
- Alvarez, R., Araos, F., Núñez, D., Skewes, J. C., Rozzi, R., & Riquelme, W. (2023). Otros-que-humanos: Tensiones ontológicas en la implementación de la ley Lafkenche. *Revista CUHSO*, 33(2), Article 2. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v33n2-art688>.
- Amo-Grez, C. (2024). Introducción a la Responsabilidad Relacional en el Contexto de Crisis Socio-ecológica. *Revista CUHSO*, 34(1), Article 1. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v34n1-art598>.
- Argüello Parra, A. (2016). Pedagogía mixe: Contribuciones para una filosofía (decolonial) de la educación desde las Américas. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 42(3), 429-447. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000400023>.
- Ayora-Vázquez, G. (2013). De la promoción de la lectura a un enfoque de literacidad. Reflexiones teóricas para una práctica decolonial. En *Memoria de trabajos. XII Congreso Latinoamericano para el desarrollo de la lectura y la escritura IV Foro ibero Americano de literacidad y aprendizaje* (Consejo Puebla de Lectura, pp. 1213-1221).
- Benyei, P., Arreola, G., & Reyes-García, V. (2020). Storing and sharing: A review of indigenous and local knowledge conservation initiatives. *Ambio*, 49(1), 218-230. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01153-6>.
- Bernardo, M. de J. (2018). Los pasos hacia la agroecología desde la perspectiva campesina: El caso de la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias, Jalisco, occidente de México. En P. Gerritsen, S. Rist, J. Morales, & N. Tapia (Eds.), *Multifuncionalidad, funcionalidad y buen vivir* (pp. 251-272). Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.

- Berrios Villarroel, A., & González Gamboa, J. (2020). Educación para el desarrollo sustentable en Chile: Deconstrucción pedagógica para una ciudadanía activa. *Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 26. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i2.41664>.
- Bonilla-García, M. Á., & López-Suárez, A. D. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta de moebio*, 57, 305-315. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2016000300006>.
- Buck, K. (2019). *Roundtable on Indigenous Knowledge and Western Science: Summary of Literature*. Institute on Governance. Canada. https://iog.ca/wp-content/uploads/2025/02/TIKWS_summary_of_literature_EN.pdf.
- Calvente, I. A. M. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *Socioecología y desarrollo sustentable*, 2, 1-7.
- Carneros, S., Murillo, F. J., & Moreno-Medina, I. (2018). Una Aproximación Conceptual a la Educación para la Justicia Social y Ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.001>.
- Carr, P. R., Rivas, E., Molano, N., & Thésée, G. (2018). Pedagogías contra el Despojo: Principios de una Eco/Demopedagogía Transformativa como Vehículo para la Justicia Social y Ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.004>.
- Cetina, K. K., Clark, J., Modgil, C., Modgil, S., Cohen, I. B., Duffin, K. E., Strickland, S., Feldhay, R., Elkana, Y., Merton, R. K., Fiske, M., Kendall, P. L., Mongardini, C., & Tabboni, S. (1991). Merton's Sociology of Science: The First and the Last Sociology of Science? *Contemporary Sociology*, 20(4), 522. <https://doi.org/10.2307/2071782>.
- Cruikshank, J. (2001). Glaciers and Climate Change: Perspectives from Oral Tradition. *ARCTIC*, 54(4), Article 4. <https://doi.org/10.14430/arctic795>.
- Cummins, T. (2018). Arte Incaico. En I. Shimada (Ed.), *El imperio Inka* (pp. 279-328). Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. <https://repositoriodigital.bnp.gob.pe/bnp/recursos/2/html/el-imperio-inka/cultura-biblioteca-libros-historia/997/>.
- Delgado, F. (2002). *Estrategias de autodesarrollo y gestión sostenible en ecosistemas de montaña: Complementariedad ecosimbiótica en el ayllu Majasaya Mujlli, departamento de Cochabamba, Bolivia*. Plural Editores, AGRUCO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Bolivia/agruco/20171003045147/pdf_16.pdf.
- Delgado, F. (2018). La transdisciplinariedad, el diálogo de saberes y la investigación participativa revalorizadora en una perspectiva del desarrollo endógeno sustentable como interfase para el vivir bien. En P. Gerritsen, S. Rist, J. Morales, & N. Tapia (Eds.), *Multifuncionalidad, funcionalidad y buen vivir* (pp. 145-174). Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.

- Demssie, Y. N., Biemans, H. J. A., Wesselink, R., & Mulder, M. (2020). Combining Indigenous Knowledge and Modern Education to Foster Sustainability Competencies: Towards a Set of Learning Design Principles. *Sustainability*, 12(17), Article 17. <https://doi.org/10.3390/su12176823>.
- Dimobe, K., Ouedraogo, A., Ouedraogo, K., Goetze, D., Stein, K., Schmidt, M., Nacoulma, B. M. I., Gnoumou, A., Traore, L., Porembski, S., & Thiombiano, A. (2020). Climate change reduces the distribution area of the shea tree (*Vitellaria paradoxa* CF Gaertn.) in Burkina Faso. *Journal of Arid Environments*, 181, 104237. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2020.104237>.
- Druker-Ibáñez, S., & Cáceres-Jensen, L. (2022). Integration of indigenous and local knowledge into sustainability education: A systematic literature review. *Environmental Education Research*, 0(0), 1-26. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2083081>.
- Druker-Ibáñez, S., & Cáceres-Jensen, L. (inédito). *Learning to Make Science: Insights from scientists' trajectories to enhance science education and foster critical scientific and environmental literacies*.
- Druker-Ibáñez, S., Sánchez-Lara, R., & Cáceres-Jensen, L. (2024). Hacia una educación en justicia epistémica: Lecciones desde la Agroecología. *Foro de Educación*, 22(1).
- Du Plessis, H., Sehume, J., & Martin, L. (2013). *The concept and application of transdisciplinarity in intellectual discourse and research*. Mapungubwe Institute for Strategic Reflection.
- Escobar, A. (2003). Mundos y conocimientos de otro modo. El programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. *Tabula Rasa*, 1, 51-86.
- Faundes Peñafiel, J. J., Perrone Campos Melo, P., & Helena Souza Batista de Azevedo Rudolf, R. (2023). Pueblos Indígenas, Naturaleza y Ecocentrismo: Estándares internacionales y una mirada comparada desde Brasil. *REVISTA CUHSO*, 33(2), Article 2. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v33n2-art575>.
- Ferrada, D. (2018). La igualdad de oportunidades en Chile. Opciones y consecuencias para la educación. En D. Ferrada (Ed.), *Políticas educativas y su impacto en las comunidades. Investigación en educación para la justicia social* (pp. 19-40). Ediciones UCM.
- Fitzgerald, D., Littlefield, M. M., Knudsen, K. J., Tonks, J., & Dietz, M. J. (2014). Ambivalence, equivocation and the politics of experimental knowledge: A transdisciplinary neuroscience encounter. *Social Studies of Science*, 44(5), 701-721. <https://doi.org/10.1177/0306312714531473>.
- Fraser, N., & Martínez Riu, A. (2008). *Escalas de justicia*. Editorial Herder.
- Garavito-Bermúdez, D. (2020). Biocultural learning – beyond ecological knowledge transfer. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(10), 1791-1810. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1688651>.

- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Morata.
- Guerrero Lara, L., Pereira, L. M., Ravera, F., & Jiménez-Aceituno, A. (2019). Flipping the Tortilla: Social-Ecological Innovations and Traditional Ecological Knowledge for More Sustainable Agri-Food Systems in Spain. *Sustainability*, 11(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/su11051222>.
- Hallowell, I. (1960). Ojibwa ontology, behavior, and world view. En S. Diamond (Ed.), *Culture in history* (pp. 19-52). University Press.
- Hernández-Zamora, G. (2019). De los Nuevos Estudios de Literacidad a las Perspectivas Decoloniales en la investigación sobre literacidad. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 24(2), 363-386. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v24n02a10>.
- Hiwasaki, L., Luna, E., Syamsidik, & Shaw, R. (2014). Process for integrating local and indigenous knowledge with science for hydro-meteorological disaster risk reduction and climate change adaptation in coastal and small island communities. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 10, 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2014.07.007>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2018, agosto 8). *Sistemas de conocimientos locales e indígenas*. UNESCO. <https://es.unesco.org/links>.
- Ibáñez, N., Druker, S., & Rodríguez, S. (2009). *Saber pedagógico y práctica docente en escuelas rurales de comunidades mapuche de la Región de la Araucanía. Estudio comparativo con escuelas de la Región Metropolitana* (Informe Final 55; FONIDE-Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación). Departamento de Estudios y Desarrollo. División de Planificación y Presupuesto. Ministerio de Educación.
- Johnson, J. T., Howitt, R., Cajete, G., Berkes, F., Louis, R. P., & Kliskey, A. (2016). Weaving Indigenous and sustainability sciences to diversify our methods. *Sustainability Science*, 11(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0349-x>.
- Juárez, N., Gerritsen, P., & Morales, J. (2018). Senderos hacia la soberanía alimentaria y el desarrollo rural sustentable: Transitando hacia sistemas agroalimentarios sustentables en Jalisco. En P. Gerritsen, S. Rist, J. Morales, & N. Tapia (Eds.), *Multifuncionalidad, funcionalidad y buen vivir* (pp. 175-216). Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.
- Kim, G., Vaswani, R. T., Kang, W., Nam, M., & Lee, D. (2017). Enhancing Ecoliteracy through Traditional Ecological Knowledge in Proverbs. *Sustainability*, 9(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/su9071182>.

- Lam, D. P. M., Hinz, E., Lang, D. J., Tengö, M., Wehrden, H. von, & Martín-López, B. (2020). Indigenous and local knowledge in sustainability transformations research: A literature review. *Ecology and Society*, 25(1), art3. <https://doi.org/10.5751/ES-11305-250103>.
- Lara, R. S., & Ibáñez, S. D. (2022). Saber, poder y justicia: Una aproximación decolonial a la deconstrucción epistémica de la educación. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 17(1), Article 1. <https://doi.org/10.15359/rep.17-1.4>.
- Lowan-Trudeau, G. (2019). Gatekeeper or gardener? Exploring positioning, paradigms, and metaphors in indigenous environmental education research. *The Journal of Environmental Education*, 50(4-6), 348-357. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1687413>.
- Maslin, M. A. (2019). Climate change: Essential knowledge for developing holistic solutions to our climate crisis. *Emerging Topics in Life Sciences*, 3(2), 245-256. <https://doi.org/10.1042/ETLS20180116>.
- Mearns, R., & Norton, A. (Eds.). (2010). *Social dimensions of climate change*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Mistry, J., & Berardi, A. (2016). Bridging indigenous and scientific knowledge. *Science*, 352(6291), 1274-1275. <https://doi.org/10.1126/science.aaf1160>.
- Mokuku, T. (2017). The connotations of botho philosophy and its potential contribution towards environmental conservation: The case of Tlokoeng community in Lesotho. *Environmental Education Research*, 23(9), 1230-1248. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1160274>.
- Morgan, T. K. K. B., & Fa`aui, T. N. (2018). Empowering indigenous voices in disaster response: Applying the Mauri Model to New Zealand's worst environmental maritime disaster. *European Journal of Operational Research*, 268(3), 984-995. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.05.030>.
- Murga-Menoyo, M. Á. (2018). La formación de la ciudadanía en el marco de la agenda 2030 y la justicia ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002>.
- Murillo, F. J., & Hernandez-Castilla, R. (2011). Trabajar por la justicia social desde la educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(4), Article 4.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3).
- Naciones Unidas (ONU). (2015). *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (UNFCCC). https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.
- Nadasdy, P. (1999). The Politics of Tek: Power and the «Integration» of Knowledge. *Arctic Anthropology*, 36(1/2), 1-18.

- Nussbaum, M. C. (2012). *Las fronteras de la justicia: Consideraciones sobre la exclusión*. Paidós.
- Ñanculef, J. (2016). *Tayin Mapuche kimun: Epistemología mapuche. Sabiduría y conocimientos* (FACSO/UCHILE). http://www.uchileindigena.cl/wp-content/uploads/2016/10/Tayin%CC%83-Mapuche-kimun_29092016-1.pdf.
- Park, S.-J., & Lee, D.-K. (2020). Prediction of coastal flooding risk under climate change impacts in South Korea using machine learning algorithms. *Environmental Research Letters*, 15(9), 094052. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba5b3>.
- Partelow, S., Fujitani, M., Soundararajan, V., & Schlüter, A. (2019). Transforming the social-ecological systems framework into a knowledge exchange and deliberation tool for comanagement. *Ecology and Society*, 24(1). <https://doi.org/10.5751/ES-10724-240115>.
- Peach, L., Richmond, C. A. M., & Brunette-Debassige, C. (2020). “You can’t just take a piece of land from the university and build a garden on it”: Exploring Indigenizing space and place in a settler Canadian university context. *Geoforum*, 114, 117-127. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.06.001>.
- Riquelme, C., Estay, S. A., Contreras, R., & Corti, P. (2020). Extinction risk assessment of a Patagonian ungulate using population dynamics models under climate change scenarios. *International Journal of Biometeorology*, 64, 1847-1855. <https://doi.org/10.1007/s00484-020-01971-4>.
- Rivera-Hernández, J. E., Blanco-Orozco, N. V., Alcántara-Salinas, G., Houbbron, E. P., & Pérez-Sato, J. A. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. Posgrado y Sociedad. *Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado*, 15(1), 57-67. <https://doi.org/10.22458/rpys.v15i1.1825>.
- Roncal, P. (2018). El vivir bien como alternativa al desarrollo y no como modelo de desarrollo alternativo. En P. Gerritsen, S. Rist, J. Morales, & N. Tapia (Eds.), *Multi-funcionalidad, funcionalidad y buen vivir* (pp. 67-74). Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.
- Royo Letelier, M. (2023). El derecho a defender la naturaleza de los pueblos indígenas en el marco del cambio climático. *Estudios constitucionales*, 21(1), 34-62. <https://doi.org/10.4067/S0718-52002023000100034>.
- Sandoval-Rivera, J. C. A. (2020). Environmental education and indigenous knowledge: Towards the connection of local wisdom with international agendas in the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs). *Diaspora, Indigenous, and Minority Education*, 14(1), 14-24. <https://doi.org/10.1080/15595692.2019.1652588>.

- Santos, B. D. S. (2018). *Más allá del pensamiento abismal: De las líneas globales a una ecología de saberes*. En *Epistemologías del Sur: Epistemologias do Sul*. CLACSO; Coímbra: Centro de Estudos Sociais - CES. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvnp0k5d>.
- Sevilla, E., & Rist, S. (2018). Metodologías agroecológicas: Una propuesta sociológica de sistematización desde una perspectiva transdisciplinaria e intercultural. En P. Gerritsen, S. Rist, J. Morales, & N. Tapia (Eds.), *Multifuncionalidad, funcionalidad y buen vivir* (pp. 75-130). Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.
- Sumida Huaman, E. (2016). Tuki Ayllpanchik (our beautiful land): Indigenous ecology and farming in the Peruvian highlands. *Cultural Studies of Science Education*, 11(4), 1135-1153. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9622-z>.
- Tapia, N. (2018). La investigación participativa revalorizadora: Contribuciones y desafíos hacia el desarrollo endógeno sustentable. En P. Gerritsen, S. Rist, J. Morales, & N. Tapia (Eds.), *Multifuncionalidad, funcionalidad y buen vivir* (pp. 131-144). Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.
- Toren, C. (1990). *Making sense of hierarchy: Cognition as social process in Fiji*. Athlone Press.
- Toren, C. (1999). *Mind, materiality, and history: Explorations in Fijian ethnography*. Routledge.
- Tubino, F. (2004). Del interculturalismo funcional al interculturalismo crítico. *Rostros y fronteras de la identidad*, 158, 9.
- Tubino, F. (2015). El trasfondo epistémico de los conflictos interculturales. *Contextualizaciones latinoamericanas*, 1-5.
- UNESCO. (2019). *Conocimientos indígenas Hacia un diálogo de saberes. Segundo informe y políticas educativas en América Latina* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Cultura y Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO)).
- Valderrama, I., & Sepúlveda Varas, X. (2023). Reinterpretando la ecología de saberes y la traducción intercultural desde la construcción pluricultural del conocimiento. *Revista CUHSO*, 33(2), Article 2. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v33n2-art655>.
- Van Damme, L. S. M., & Neluvhalani, E. F. (2004). Indigenous knowledge in environmental education processes: Perspectives on a growing research arena. *Environmental Education Research*, 10(3), 353-370. <https://doi.org/10.1080/1350462042000258189>.
- van Dijk, T. A. van (Ed.). (2007). *Racismo y discurso en América Latina* (1a ed). Gedisa.

- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. V. Vasilachis de Gialdino (Ed.), *Estrategias de investigación cualitativa* (Gedisa Editorial).
- Walsh, C. (2008). Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: Las insurgencias político- epistémicas de refundar el Estado. *Tabula Rasa*, 9, 131-152.
- Wang, X., Chen, Y., Li, Z., Fang, G., Wang, F., & Liu, H. (2020). The impact of climate change and human activities on the Aral Sea Basin over the past 50 years. *Atmospheric Research*, 245, 105125. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2020.105125>.
- Weiss, E., & Weiss, E. (2017). Hermenéutica y descripción densa versus teoría fundamentada. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(73), 637-654.
- Yepes, C., & Molina, D. (2015). La comparación en el análisis de la investigación cualitativa con teoría fundada. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(1), s/n.

CUHSO

Fundada en 1984, la revista CUHSO es una de las publicaciones periódicas más antiguas en ciencias sociales y humanidades del sur de Chile. Con una periodicidad semestral, recibe todo el año trabajos inéditos de las distintas disciplinas de las ciencias sociales y las humanidades especializadas en el estudio y comprensión de la diversidad sociocultural, especialmente de las sociedades latinoamericanas y sus tensiones producto de la herencia colonial, la modernidad y la globalización. En este sentido, la revista valora tanto el rigor como la pluralidad teórica, epistemológica y metodológica de los trabajos.

EDITOR

Matthias Gloël

COORDINADOR EDITORIAL

Víctor Navarrete Acuña

CORRECTOR DE ESTILO Y DISEÑADOR

Ediciones Silsag

TRADUCTOR, CORRECTOR LENGUA INGLESA

Mabel Zapata

SITIO WEB

cuhso.uct.cl

E-MAIL

cuhso@uct.cl

LICENCIA DE ESTE ARTÍCULO

Trabajo sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0)