

Scientia et PRAXIS

Vol.02.No.04. Jul-Dic (2022): 141-170

Coedición con CIATEJ-CONACYT

<https://doi.org/10.55965/setp.2.coed.a7>

eISSN: 2954-4041

Convergencia de Sistemas de Conocimiento para erradicar prácticas de Socialwashing a través de un Centro Público de Investigación: Tipología

Convergence of Knowledge Systems to eradicate Socialwashing practices through a Public Research Center: Typology

Pascuala Josefina Cárdenas-Salazar ORCID [0000-0002-2602-5308](https://orcid.org/0000-0002-2602-5308)

Universidad UTEGRA, México

e-mail: laejosefina@gmail.com

Palabras Clave: convergencia de sistemas de conocimiento, socialwashing, greenwashing, centro público de investigación, tipología

Keywords: convergence of knowledge systems, socialwashing, greenwashing, public research center, typology

Recibido: 28-Jul-2022; **Aceptado:** 30-Nov-2022

RESUMEN

Objetivo. Construir una tipología de convergencia de dos sistemas de conocimiento: indígena y/o local y científico, para la determinación de la conexión e identificación de causas de prácticas de *Socialwashing* y *Greenwashing* a través de Centros de Investigación, para su erradicación mediante una discusión teórica multidisciplinaria para la innovación sostenible.

Metodología. Búsqueda sistemática de literatura y análisis de contenido de los documentos que establecen la convergencia entre los sistemas de conocimiento.

Hallazgos. Contribución teórica, tipología que aporta elementos y lecciones de cómo conectar dos sistemas de conocimiento: científico e indígena y/o local, desde fundamentos epistemológicos, ontológicos, axiológicos y praxeológicos, tanto como de las barreras que impiden la gestión efectiva

del riesgo social y ambiental. **Contribución práctica.** Como guía de proyectos científicos, políticos, académicos que interactúan con diversos grupos de conocimiento como agricultores para legitimar y descentralizar la toma de decisiones.

Originalidad. Esta investigación ofrece nuevas guías de unión de sistemas de conocimiento basados en la transdisciplinariedad desde sus fundamentos filosóficos, así como la identificación de posibles causas de prácticas de *socialwashing* y *greenwashing* dadas las barreras de la gestión del riesgo social y ambiental eficientes que impiden nuevas soluciones sostenibles.

Conclusiones y limitaciones. Existen fundamentos epistemológicos que permiten la integración. El análisis a través de: gestión del conocimiento indígena y/o Local, la gobernanza y la innovación inclusiva a través de centros de investigación, ayudan a determinar si se está preparado para respetar y relacionarse con diversos sistemas de conocimiento y su impacto en la sociedad, así como erradicar prácticas de *greenwashing* y *socialwashing*. Alcance es una revisión de literatura con datos de SCOPUS.

ABSTRACT

Purpose. Build a typology of convergence of two knowledge systems: indigenous and/or local and scientific, for the determination of the connection and identification of causes of *Socialwashing* and *Greenwashing* practices through Research Centers, for its eradication through a multidisciplinary theoretical discussion for innovation sustainable.

Methodology. Systematic literature search and content analysis of the documents that establish the convergence between knowledge systems.

Findings. Theoretical contribution, typology that provides elements and lessons on how to connect two knowledge systems: scientific and indigenous and/or local, from epistemological, ontological, axiological and praxeological foundations, as well as the barriers that prevent effective social and environmental risk management. **Practical contribution.** As a guide for scientific, political, academic projects that interact with various knowledge groups such as farmers to legitimize and decentralize decision-making.

Originality. This research offers new guides for the union of knowledge systems based on transdisciplinarity from its philosophical foundations, as well as the identification of possible causes of *socialwashing* and *greenwashing* practices given the barriers of efficient social and environmental risk management that prevent new sustainable solutions.

Conclusions and limitations. There are epistemological foundations that allow integration.

Analysis through: management of indigenous and/or local knowledge, governance and inclusive innovation through research centers, help determine if you are prepared to respect and relate to various knowledge systems and their impact on society. as well as eradicate *greenwashing* and *socialwashing* practices. Scope is a literature review with data from SCOPUS.

1. INTRODUCCIÓN

Los Centros Públicos de Investigación (CPI) son organizaciones puente y organizaciones limítrofe de integración de conocimiento indígena y/local y científico. Como puente, crean conectividad con comunidades para abordar de problemas específicos en común. Como las redes de gobierno o gestión, en que crean nodos entre grupos, ubicaciones y visiones del mundo (Rathwell y Armitage, 2016). Por lo que se convierten en un intermediario base para la integración de los dos sistemas de conocimiento. Así también, como limítrofes crean conectividad mediante acciones y decisiones entre ciencia y educación y/o otros campos como la política. Como en Bartlett et al. (2012) una visión de dos ojos (conocimientos indígenas y científico) para enfrentar desafíos actuales a través de un programa de pregrado. Como estudios de problemas ambientales de comunidades a través de estudiantes (Verma et al., 2016). Mediante la educación indígena a través de la lente de los propios pueblos indígenas (Monzilar et al., 2020).

Lo que conlleva a reestructurar programas y a un entendimiento integral del contexto en que se están orientando las innovaciones, tecnologías e investigaciones de los centros de investigación. Ahora bien, este tema es incipiente en la literatura de Ciencias Sociales y Ciencias del Medio ambiente. La convergencia entre ciencia y conocimiento local, logran aprendizaje de los recursos para la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y la sostenibilidad (Berkes y Turner, 2006). Para contar con información amplia del contexto de comunidades y evaluación del conocimiento, en tanto se desarrollen marco que justifiquen su integración (Bohensky y Maru (2011). De tal forma que existan investigadores con conocimientos tradicionales o productores con conocimientos científicos como herramienta para enfrentarse a las necesidades esencial, universal y conveniente del contexto urgente, impredecible y cambiante.

Pese que el conocimiento tradicional e indígena han contribuido a la preservación y restauración de la biodiversidad en todo el mundo, no es reconocido y validado tanto como la ciencia

occidental. Estudios han demostrado es considerado conocimiento ignorados e inadecuado para el *desarrollo* (Brokensha et al., 1980); sin respaldo epistémico o social, agravada por ideas integrales y unificadoras, insumo de innovación tecnológica industrializada, (Viniegra-Velázquez, 2020). Por lo que se requiere un modelo relacional de conocimiento dentro del conocimiento indígena para visibilizar los alcances sociales, en la resiliencia, en la sostenibilidad y en el bienestar común.

Es por tanto que, el conocimiento indígena y/o local, (incluye el conocimiento tradicional y no tradicional, ancestral, campesino, local e indígena), debe desmitificarse y revitalizarse mediante su gestión, resignificación y legitimización. Restarle hegemonía a la ciencia moderna (Viniegra-Velázquez, 2020). Dar legitimidad a valores culturales a través de un diálogo inclusivo y amplio en la toma de decisiones y políticas ambientales (Turner et al., 2008). Y con ello, disminuir los riesgos sociales y ambientales, es decir, a disminuir los problemas de la sociedad. Un principio declarado en la Asamblea General de las Naciones Unidas 2021-2030 como la *Década de Restauración de ecosistemas* (Ogar et al., 2020).

El uso que se tiene del conocimiento indígena y/o local en diferentes áreas del conocimiento ecológico y social destaca la importancia de la integración. La ciencia y experiencia local para contribuir a preguntas académicas (Cruikshank, 2001). Su uso tradicional en plantas medicinales (Muthu et al., 2006; Maroyi, 2013; Leonard et al., 2013). En prácticas de pastoreo (Fernandez-Gimenez, 2000). En la conservación y cuidado de especies (Gilchrist et al. 2005). Se hace hincapié en que ambos conocimientos sean parte de una misma cosmovisión en que se observe de forma más amplia de cómo las personas perciben y definen la realidad social y ecológica.

Por lo anterior mencionado, los centros de investigación, apegados a sus Planes Institucionales, alineados al Plan Nacional de Desarrollo, a Objetivos de Desarrollo Sostenible; sus proyectos de investigación e innovación, están dirigidos a mitigar los riesgos sociales, es decir, que se enfocan a las problemáticas sociales actuales, entre ellos, problemáticas de la cadena de valor agroalimentaria. Esto precisa su convergencia con el conocimiento tradicional, en conjunto, se dirigen a la búsqueda del crecimiento económico inclusivo: No obstante, los CPI se enfrentan a varios problemas, sobre todo los reportes de incidencia social (Rubio, 2009). Por lo que se requiere de más esfuerzo y evaluar con éxito las contribuciones de modo que los reportes sean

sobresalientes, legítimos y creíbles para la gobernanza de los bienes comunes ambientales y sociales.

Dado que existe poca evidencia de conexión de los sistemas de conocimiento, tanto como de las barreras que determinan el riesgo social y por tanto, las prácticas de Socialwashing y Greenwashing, se deben identificar vacíos y brechas que existen en la literatura científica para la búsqueda de soluciones a desafíos aún no resueltos en la sostenibilidad. Entonces ¿cómo abordar rápidamente los problemas precarios sin tener que caer en prácticas de *Socialwashing* o *Greenwashing*? Es por ello que esta investigación tiene como objetivo construir una tipología de convergencia de dos sistemas de conocimiento: indígena y/o local y científico, para la determinación de la conexión e identificación de causas de prácticas de *Socialwashing* y *Greenwashing* a través de Centros de Investigación, para erradicarlas, mediante una discusión teórica multidisciplinaria.

Por ello, el documento se divide en las siguientes secciones: Seguido de la introducción, el contexto, luego, metodología, luego, en el desarrollo se analiza el conocimiento tradicional como fuente alternativa de conocimiento válido, los aspectos filosóficos que sustentan la integración de los sistemas de conocimiento, cómo se crea la integración, y barreras que impiden la gestión del riesgo social y ambiental. Se ofrece una discusión y conclusiones.

2. CONTEXTUALIZACIÓN.

Los Centros Públicos de Investigación (CPI) son puente y limítrofe en la integración de conocimiento indígena y/local y científico. Las organizaciones puente de integración de conocimiento indígena y/o local, crean conectividad con poblaciones locales para el abordaje de problemas específicos en común. Y las limítrofes generan conectividad a través de objetivos educativos, políticos, etc.

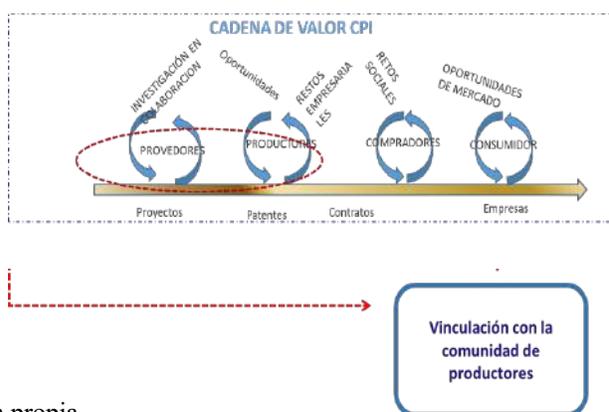
2.1. CPI Conectores clave en la integración de sistemas de conocimiento

Como organizaciones puente, dentro de las redes de gobierno o gestión, crean nodos entre grupos, ubicaciones y visiones del mundo (Rathwell y Armitage, 2016). Por ejemplo, el papel de las instituciones locales y la incorporación de conocimiento indígena en la planificación de la adaptación al cambio climático (Makate, 2020). Esto facilita la unión de la ciencia y el

conocimiento local y proporciona un escenario para la coproducción de conocimiento, la creación de confianza, la creación de sentido, el aprendizaje, la colaboración vertical y horizontal y la resolución de conflictos. Lo que podría mejorar la adopción y la ampliación del éxito de las innovaciones de la agricultura climáticamente inteligente.

Los Centros Públicos de Investigación del CONACYT impulsan el desarrollo sostenible del país mediante la generación de conocimiento de vanguardia y aplicación innovadora de la ciencia y tecnología. Con sus resultados de I+D, planeación, vigilancia, alineación, habilitación y protección del capital intelectual, se conforman modelos de vinculación y transferencia de tecnología, emprendimientos y negocios innovadores, que permitan generar impactos tecnológicos, económicos, sustentables y sociales en aquellos sectores productivos que se atienden (CIATEJ, 2020). Ver figura 1.

Figura 1. Centros de investigación y su rol como mediador de la cadena de valor



Fuente: elaboración propia.

Así también, como organizaciones limítrofes crean conectividad de los sistemas de conocimiento mediante acciones y decisiones entre ciencia y educación. Como en Bartlett et al. (2012) una visión de dos ojos en un programa *ciencia integrativa* por la Universidad de Cape Breton. También, en cómo estudiantes, abordan problemas ambientales y de gestión de recursos de comunidades (Verma et al., 2016). De igual manera, un programa de educación escolar del pueblo Balatiponé-Umutina que contribuyen a la discusión y el diálogo sobre la educación indígena a través de la lente de los propios pueblos indígenas. O informes de ancianos conocedores del conocimiento, jóvenes, docentes de la escuela de educación indígena Jula Paré (Monzilar et al., 2020).

No obstante, los CPI se enfrentan a varios problemas, en México desde la inversión, la estructura, los procesos de transferencia y sobre todo los reportes de incidencia social son retos que tienen que cumplir (Rubio, 2009). Por lo que se requiere de más esfuerzo y evaluar con éxito las contribuciones de modo que los reportes sean sobresalientes, legítimos y creíbles para la gobernanza de los bienes comunes ambientales y sociales. Si embargo, ¿cómo abordar rápidamente los problemas precarios sin tener que caer en prácticas de *Socialwashing* o *Greenwashing*?

2.2. Socialwashing y greenwashing

Socialwashing o lavado social se trata de un discurso con enfoque socio ecológico reciente en la literatura de las Ciencias Sociales y de las Ciencias del Medio Ambiente. Es una manera en que las organizaciones intentan abordar rápidamente los problemas precarios dado el nivel de exigencia de los consumidores que se extienden más allá de los productos. Por lo que buscan la forma de *montarse a la ola* y cosechar frutos que no han sembrado (Meisinger, 2022). Por ejemplo, lo que sucede con las redes sociales que se han explotado para manipular el comportamiento de los usuarios y los resultados generales de la red cuyas prácticas requieren de conciencia para diseñar socialmente las estructuras de red social (McHugh y Perrault, 2022). Exagerando los resultados para influir en las decisiones de los usuarios.

El término es nuevo en la literatura, sin embargo, existe otro que está más definido y están relacionados. Es un término parecido al *greenwashing* sólo que en diferentes contextos (McHugh y Perrault, 2022). Es decir, a reportar mentiras completas o mentiras a medias respecto a comportamientos, el en *greenwashing* es una desconexión entre las declaraciones ecológicas y su comportamiento ambiental (de Jong et al., 2020). El término se refiere a apropiarse de forma indebida de una etiqueta cada vez más atractiva, esto sucede porque, por ejemplo, en el tema de bonos sociales, de finanzas sostenibles desarrollados en mercados financieros internacionales, no existe un marco legal establecido, por lo que, dicha incertidumbre, sumada a la falta de una definición precisa de los lazos sociales, conlleva al incumplimiento de las obligaciones sociales, lo que conlleva a serios riesgos sociales (Lenzi, 2021). En ambos casos, se trata de reportes exagerados o que discrepan de los resultados reales en las entidades.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El tema del conocimiento tradicional como fuente de conocimiento alternativo ha adquirido mayor relevancia en la literatura de políticas ambientales y sostenibilidad. Para variabilidad interanual en términos de momento y cantidad de precipitaciones (Orlove et al., 2010). Para analizar el cambio ambiental global en la resiliencia de la comunidad (Gómez-Baggethun et al., 2013). Mejorar y preservar el ecosistema (Salmón, 2000). En Muthu et al. (2006) para el entendimiento de plantas medicinales de la piel, picaduras de veneno, dolor de estómago y trastornos nerviosos. En Fernandez-Gimenez (2000) documentar prácticas de pastores nómadas. Como información ecológica local de especies (Gilchrist et al., 2005; Ju et al., 2013).

En Stevenson (1996) para la evaluación del impacto de proyectos en entornos del norte de América. Leonard et al. (2013) para el monitoreo y la adaptación a condiciones ambientales. Para Pierotti y Wildcat (2000) observación de la naturaleza (animales, plantas y accidentes geográfico) y sus fenómenos pertenecientes a la comunidad. En Maroyi (2013) la medicina tradicional como la fuente de tratamiento más asequible y de fácil acceso en el sistema de atención primaria de salud en Zimbabue.

3.1. Diseño de la matriz de convergencia de los sistemas de conocimiento. Se identifican los ajustes que permiten puentear los dos sistemas de conocimiento, tanto como las barreras de convergencia mediante una matriz.

3.2. Tipología. Se plantea una tipología mediante el cual se identifican los principales ajustes que permiten la convergencia de conocimiento entre los dos sistemas, el conocimiento tradicional o conocimiento indígena y/o local con la ciencia. Así también, identificando las barreras que existen para que se de dicha convergencia que ocasionan mayor riesgo social y ambiental, dejando brechas entre las necesidades y las soluciones, pero también, que incentivan prácticas de inflación e resultados: *Socialwashing* y *Greenwashing*.

4. METODOLOGÍA

La revisión de literatura es herramienta base para la investigación científica enmarcando tiempo y espacio de ciertos objetos de estudio sociales (Pérez-Matos, 2002). Haciendo análisis de la

actividad científica (Dávila Rodríguez et al., 2009). Revisando tendencias (Rialp et al., 2019). Recuperando y comparando información (Araújo Ruiz y Arencibia Jorge, 2002). Identificando tendencias, limitaciones, vacíos, brechas en algún campo de investigación (Urbizagastegui, 2016). Reconociendo nuevas agendas de investigación (Vitón Castillo, 2018).

Para ello, se desarrolla una metodología de Easterby-Smith et al. (2012). Primero revisando, mapeando, accediendo, recuperando y analizando relevancia de los estudios en el campo de investigación, para este caso, una bibliometría publicada con anterioridad (Cárdenas-Salazar) donde se encontraron 941 documentos, en 1980 aparece el primero y el más reciente es de 2022. Segundo, analizando el contenido en el cuerpo de conocimiento existente; motivo de este documento. Por lo que, dentro de los principales documentos relacionados con la unión de dos sistemas de conocimiento se encuentran primero el trabajo de Tengö et al. (2014); el último es (Monzilar et al., 2020), ver tabla 1. Se analizan los principales documentos para observar formas de integración de conocimiento indígena y/o Local al científico, así como sus barreras que impiden la gestión eficiente del riesgo social y el riesgo ambiental.

Tabla 1. Documentos que conectan dos sistemas de conocimiento

Authors	Year	Source title
Tengö M., et al	2014	Ambio
Mistry J., Berardi A.	2016	Science
Whyte K.P.	2013	Ecological Processes
Hind E.J.	2014	ICES Journal of Marine Science
David-Chavez D.M., Gavin M.C.	2018	Environmental Research Letters
Lake, et al	2017	Journal of Forestry
Rathwell et al.	2015	International Journal of the Commons
Chapman J.M., Schott S.	2020	Sustainability Science
Ogar E., et al	2020	One Earth
Fleischman F., Briske D.D.	2016	Ecology and Society
Arroyo et al	2019	Sustainability (Switzerland)

Persson et al.	2018	Ecology and Society
Dunkley et al.	2018	International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics
García-del-Amo et al.	2020	Climatic Change
Raymond-Yakoubian J., Daniel R.	2018	Marine Policy
Verma et al.	2016	Journal of Forestry
Makate C.	2020	International Journal of Climate Change Strategies and Management
McBride et al.	2017	Journal of Forestry
Matuk et al.	2020	Ecosystems and People
Wehi et al.	2019	New Zealand Journal of Ecology
Gaddy H.G.	2020	Social Science and Medicine
Winter et al.	2020	Ecology and Society
Hovel et al.	2020	Arctic Science
Torrents-Ticó et al	2021	Ambio
Dahl P.P.E., Hansen A.M.	2019	Arctic Review on Law and Politics
Rocha-Buelvas A., Ruíz-Lurduy R.	2018	Izquierdas
Maharaj et al.	2019	South African Journal of Botany
Löfmarck E., Lidskog R.	2019	Society and Natural Resources
Molina et al.	2022	Botany
Botha et al.	2021	Africa Today
Wray et al .	2020	Sustainability (Switzerland)
Viniegra-Velázquez L.	2020	Boletín Médico del Hospital Infantil de México
McMaster G.	2020	Zeitschrift für Anglistik und Amerikanistik
Meddour et al.	2020	Ethnobotany Research and Applications
Gazizova A.S.	2020	International Journal of Higher Education
Grey et al.	2020	Jamba: Journal of Disaster Risk Studies

Fuente: elaboración propia

5. RESULTADO

Mediante la revisión de literatura se destacaron los principales artículos que documentan la integración de los sistemas de conocimiento.

5.1 Fundamentos filosóficos: hacia creación de nuevos marcos de integración de conocimiento tradicional y conocimiento científico

Este apartado refiere estudios que se ocupan de reflexionar sobre la naturaleza, del conocimiento, el ser que conoce y su relación con el entorno y, valores para sustentar filosóficamente las relaciones entre los sistemas de conocimiento y cómo entender la unión. Se trata de definir, primero, saberes indígenas o locales en relación con los conocimientos occidentales, que comparten un origen dialéctico. En segundo lugar, comprender que los conocimientos indígenas son relacionales en sus orientaciones ontológicas (es decir, el ser que conoce está alineado a su entorno) tanto como axiológicas (valores). Y tercero, el entendimiento de que la relacionalidad del conocimiento indígena sugiere un espacio dialéctico (concepción filosófica para impulsar el desarrollo integral y maximizar la calidad de vida), en lugar de un espacio dialéctico (Botha et al., 2021).

Ahora bien, en la literatura de ciencia y políticas ambientales no existe una sola conceptualización del conocimiento basado en la práctica. Diversos conceptos hacen difícil llegar a un consenso (Whyte, 2013). Sin embargo, su aplicación es trascendente en la colaboración transcultural y donde se trabaja para instituciones indígenas y no indígenas de gobernanza ambiental, departamentos tribales de recursos naturales, agencias federales que trabajan con tribus y juntas de cogestión (Whyte, 2013). Mientras tanto, la discusión consistente en la literatura y práctica se centra en la unión apropiada de la ciencia occidental con el conocimiento tradicional encontrando limitantes desde sus fundamentos filosóficos ontológicos, epistemológicos, axiológicos, metodológicos y praxeológicos, por lo que se hace necesario analizarla para realizar nuevos marcos de integración. La convergencia desde un enfoque filosófico se observa en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Convergencias y divergencias del conocimiento tradicional y ciencia

AUTOR	CONVERGENCIAS
Tengö et al., (2014)	Existe un paralelismo entre ambos, su complementariedad genera nuevos conocimientos e innovaciones el entendimiento de la biodiversidad y su gobernanza, de los ecosistemas.
Pierotti y Wildcat (2000)	El conocimiento tradicional posee orientación de espacialidad e inherentemente multidisciplinario, es base para conceptos indígenas de la naturaleza, política y ética. Implicaciones tanto para el comportamiento humano, como para establecer obligaciones hacia otras formas de vida, lo que genera nuevas formas de conocimiento.
Whyte, (2013).	Conceptualmente, el conocimiento tradicional tiene relación con la ciencia (biología, ecología, silvicultura o la toxicología). Esto implica una revisión de quien se beneficia y su sistema de gobernanza ambiental. Por lo que debe entenderse como un concepto colaborativo.
Chapman y Schott (2020)	La coproducción es la forma de analizar los diversos sistemas de conocimiento. Desde la axiología científicos que participan en comunidades indígenas tienen una responsabilidad ética en la co-creación de nuevos conocimientos en que ambas partes se beneficien, fortaleciendo el conocimiento tradicional.
Persson et al., (2018).	Sólo la experiencia práctica no tiene un lugar real como evidencia, sin embargo, sería igual de problemático abandonar los estudios basados en la evidencia Mecanismos de adopción de conocimiento basado en la práctica a través de la alimentación de problemas en que haya alineación.
Botha et al., (2021).	Ambos comparten un origen dialéctico (epistemológico). Desde un enfoque ontológico el conocimiento indígena sugiere un espacio dialéctico (impulso el desarrollo integral y maximización de la calidad de vida), que comparte con la ciencia moderna.

Fuente: elaboración propia.

En ese sentido se puede entender una relación entre conocimiento tradicional ecológico y ciencia ej. Ecología y biología (Whyte, 2013). Dado que conocimiento tradicional ecológico es inherentemente multidisciplinario, vinculando vincula lo humano y lo no humano, es base para los conceptos indígenas de la naturaleza (Pierotti y Wildcat (2000). Validando ambos conocimientos en los estudios de la sostenibilidad (Persson et al., 2018). Generando nuevos conocimientos e innovaciones el entendimiento de la biodiversidad y su gobernanza, de los ecosistemas (Tengö et al., 2014).

Por lo que, entendiendo la posición que ocupan los conocedores de conocimiento tradicional y su relación con el entorno desde una perspectiva ontológica. Hacia la comprensión de conocimientos indígenas relacionales y espacio dialéctico (Botha et al., 2021). Convergen los sistemas de conocimiento. Con orientación de espacialidad en donde la naturaleza: plantas, animales y accidentes geográficos se comportan en términos de sí mismos (Pierotti y Wildcat, 2000). Así también, asumiendo su orientación axiológica (Botha et al., 2021), base para los conceptos de política y ética, tanto como las implicaciones para el comportamiento humano y obligaciones hacia otras formas de vida que a menudo no se reconocen, o no se enfatizan en la ciencia occidental, praxeológicas (Pierotti y Wildcat (2000). Ver **Tabla 3**.

Tabla 3. Mecanismos de integración de los sistemas de conocimiento indígena y/o local y científico

ENFOQUE	AJUSTE /ENTORNO	INTEGRA ¿Cómo crea la conexión?	Barreras/riesgo social-ambiental
FILOSÓFICO	ONTOLÓGICO Pierotti y Wildcat (2000)	Ayuda al entendimiento de otras formas de vida y su vinculación para construir nuevas cosmovisiones. En conjunto, proporcionan conocimientos válidos para entendimiento de biodiversidad y gobernanza de los ecosistemas(Tengö et al., 2014) (Pierotti y Wildcat, 2000).	Falta de comprensión ontológica, resulta en errores del pasado de la conservación de arriba hacia abajo (Ogar et al., 2020).
	EPISTEMOLÓGICO (Whyte, 2013) (Pierotti y Wildcat, 2000). Persson et al., (2018).	Orienta proceso de indagación social y científica con múltiples posicionamientos filosóficos, objetivos y parámetros que rigen la validez del conocimiento se negocia en un ciclo reiterativo (Rathwell y Armitage, 2016). Se vinculan en biología, silvicultura, toxicología, ecología (Whyte, 2013).	Falta de comprensión epistemológica, resulta en interacciones superficiales entre poseedores de conocimiento indígena y científico (Rathwell y Armitage, 2016).
	AXIOLÓGICOS Chapman y Schott (2020)	Contribuye a una planificación equitativa, sostenible e inclusiva para el futuro (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018).	Falta de comprensión axiológica impide el reconocimiento de la legitimidad de los valores culturales y conocimiento tradicional en la toma de decisiones equitativas y políticas ambientales (Arsenault et al., 2019).
	MAPEO Cruikshank (2001), (Wehi et al., 2019), (Gaddy, 2020), (Torrents-Ticó et al., 2021), (Maharaj et al., 2019), (Molina et al., 2022), (Meddour et al., 2020), (Lake et al., 2017).	Proporciona información espacialmente explícita sobre las características ecológicas y la percepción del espacio ecológico en colaboración, demostrando experiencia local.	Falta de reconocimiento en los informes ambientales (Wehi et al., 2019). Existen estereotipos del conocimiento que reportan los poseedores de conocimiento en la investigación ecológica y ciencias sociales Fernandez-Gimenez (2000).
MONITOREO Stevenson (1996), (García-del-Amo et al., 2020), (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018), (Hovel et al., 2020), (Grey et al., 2020)	En colaboración, monitoreo en tierra (local o indígena) o en laboratorio (científico). Los reportes climáticos coinciden con las mediciones científicas de dichos impactos, indicadores que sirven para comprender mejor los impactos del cambio climático, particularmente sobre los impactos en el sistema biológico (García-del-Amo et al., 2020).	Las ideas del conocimiento indígena y local aún no están completamente incluidas en los foros internacionales de investigación y políticas sobre el cambio climático (García-del-Amo et al., 2020).	
PROCESO ARTÍSTICO (McMaster, 2020)	Las artes visuales, pueden permitir el intercambio de conocimientos integrados culturalmente, ideas emergentes, simulaciones y narraciones. Cambian discursos artísticos y la comprensión del conocimiento indígena (McMaster, 2020).	Falta de aceptación y reconocimiento de estos artefactos como evidencia de conocimiento indígena.	

	<p>ESCENARIO DE PLANIFICACIÓN (Orlove et al., 2010), (Fernandez-Gimenez, 2000), (Gilchrist et al., 2005), (Matuk et al., 2020)</p>	<p>El discurso, las imágenes, la experiencia y los datos pueden informar la planificación de escenarios. Los grupos de partes interesadas crean argumentos plausibles sobre los cambios en los sistemas socio-ecológicos. Estos esfuerzos dirigen el diálogo continuo y la dirección potencial del cambio Para la visualización de escenarios de forma colectiva (Rathwell et al., 2015; Rathwell y Armitage, 2016).</p>	<p>Las barreras se encuentran en la legitimidad del conocimiento y la efectividad de las políticas (Matuk et al., 2020).</p>
	<p>METODOLÓGICOS (Persson et al., 2018). (Chapman y Schott, 2020) (Sarmiento et al., 2020). (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018)</p>	<p>Adoptar el conocimiento tradicional al científico alineando problemática para dirigirse a una sola dirección (Persson et al., 2018). Orienta al cambio de la disparidad de poder y los poseedores de conocimiento tradicional se sienten más cómodos explicando el conocimiento ambiental en contexto. El diálogo intercultural reconoce la validez y el valor de los puntos de vista indígenas, promueve el respeto recíproco por la contribución de las partes interesadas en la creación de conocimiento (Sarmiento et al., 2020).</p>	<p>No identificar problemas en conjunto, dificultan la coproducción de nuevo conocimiento en donde se incluyen y participan en las decisiones quienes están involucrados en la investigación. (Sarmiento et al., 2020).</p>
<p>GOBERNANZA A/ INSTITUCIONAL</p>	<p>GOBERNANZA (Winter et al., 2020) (Wray et al., 2020). (McBride et al., 2017)</p>	<p>Proporciona soluciones prácticas para la gestión adaptativa de recursos. Construye puentes entre las cosmovisiones coexistentes, un medio para informar política en los ámbitos de conservación y sostenibilidad (Winter et al., 2020). Puente estructural en arreglo de red social. Se preservan los vínculos con contextos culturales que están conectados, aumentan el conocimiento y la información derivados de la ciencia occidental (McBride et al., 2017)</p>	<p>Los grupos de actores y las organizaciones involucradas en los arreglos de gobernanza interactúan para la toma iterativa de sentido y toma de decisiones.</p>

Fuente: elaboración propia.

5.2 Cómo se integración de conocimiento tradicional y conocimiento científico.

Desde la ontología, se entiende la naturaleza de otros sistemas de conocimiento y la posición que guardan en el entorno; a comprender otras formas de vida y su vinculación en la construcción de

nuevas cosmovisiones (Rathwell et al., 2015). En conjunto, proporcionan conocimientos válidos y útiles para el entendimiento de la biodiversidad y su gobernanza, de los ecosistemas (Tengö et al., 2014). Por lo que funciona para resolver conflictos en donde partes interesadas y grupos de interés están involucrados y en controversias respecto a la gestión de los recursos naturales, derechos de los animales y conservación (Pierotti y Wildcat, 2000).

Desde la ontología, orienta un proceso de indagación desde lo social y científico con orientación filosófica más amplia de la realidad. Con diversos objetivos y parámetros (Rathwell y Armitage, 2016). Vinculando conocimiento tradicional y ciencia como biología, silvicultura, toxicología, ecología (Whyte, 2013). Entendiendo los conceptos indígenas de la naturaleza para la generación de nuevos conocimientos e innovaciones (Pierotti y Wildcat, 2000). A administrar mejor los recursos naturales y adaptarse al cambio climático (Whyte, 2013). Por lo que contribuye a científicos con percepciones en constante cambio de la ciencia y nuevas presiones de la sociedad. Desde un enfoque axiológico, los científicos revisan aspectos éticos, valores y principios relacionados con el uso de recursos. Quienes participan en comunidades indígenas tienen una responsabilidad ética en la co-creación de nuevos conocimientos en que ambas partes se benefician, fortaleciendo el conocimiento tradicional (Chapman y Schott, 2020). Contribuyendo a una planificación equitativa, sostenible e inclusiva para el futuro (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018).

A partir de métodos, procesos y actividades en colaboración, proporciona información espacialmente explícita sobre las características ecológicas y la percepción del espacio ecológico. Con el mapeo se mejora la conciencia y la adopción de nombres regionales (Wehi et al., 2019). Fuente de información de patógenos desconocidos (Gaddy, 2020). Para entender el estado y las relaciones con otros seres vivos (Torrents-Ticó et al., 2021). Para proporcionar una base para futuros estudios científicos de productos naturales vegetales (Maharaj et al., 2019). Demostrando experiencia local y logrando nuevos sistemas de conocimiento.

En colaboración, monitoreo en tierra (local o indígena) y en laboratorio (científico) complementa la información de sistemas socioecológicos. Comprender mejor los impactos del cambio climático en el sistema biológico (García-del-Amo et al., 2020). Construir medios de vida familiares que sean resistentes a los riesgos climáticos (Grey et al., 2020). Entendiendo aspectos que no se perciben desde un solo enfoque. Así como en el proceso artístico, que permiten el intercambio de

conocimientos integrados culturalmente, ideas emergentes, simulaciones y narraciones. Comprendiendo visiones del conocimiento indígena (McMaster, 2020).

La integración de los dos sistemas de conocimientos también se puede generar como un escenario de planificación. Para la visualización de escenarios de forma colectiva (Rathwell et al., 2015; Rathwell y Armitage, 2016). Así anticiparse a una variabilidad interanual en términos de momento y cantidad de precipitaciones (Orlove et al., 2010). Para determinar uso de pastos y prácticas de pastoreo (Fernandez-Gimenez, 2000). Para el aprovechamiento de forma racional las especies de vida silvestre, en especial las cosecha (Gilchrist et al., 2005). Al abordar explícitamente estos desafíos, las interfaces ciencia-política pueden avanzar aún más en la legitimidad del conocimiento y la efectividad de las políticas. (Matuk et al., 2020).

Mediante metodologías participativas tiempo en el contexto, puede ayudar a cambiar la disparidad de poder, en diálogo intercultural, reconociendo validez y el valor de los conocimientos tradicionales, la investigación participativa promueve el respeto recíproco por la contribución de las partes interesadas en la creación de conocimiento (Sarmiento et al., 2020). Así también, las metodologías crean un puente entre los sistemas de conocimiento proporcionando orientación de un intercambio flexible (Chapman y Schott, 2020).

Con gobernanza institucional, los grupos de actores y las organizaciones involucradas en los arreglos de gobernanza interactúan para la toma iterativa de sentido y toma de decisiones. Esto proporciona soluciones prácticas para la gestión de recursos; construye puentes entre las cosmovisiones coexistentes como un medio para informar la política en los ámbitos de la conservación y la sostenibilidad. (Winter et al., 2020). Así también, las evaluaciones ambientales basadas en proyectos son una plataforma para unir los sistemas de conocimiento científico e indígena sobre las condiciones ambientales locales. Para comprender el cambio ecológico y ampliar los hallazgos, de modo que los resultados sean compatibles entre regiones para crear una imagen global coherente de las condiciones ambientales (Hosen et al., 2020; Tengö et al., 2014). Ofrecen escenarios para el intercambio potencial de conocimientos y, por lo tanto, la utilización de los conocimientos indígenas (Dahl y Hansen, 2019).

5.3 Barreras de integración que impiden la gestión del riesgo social y ambiental

Dentro de las principales barreras de integración que impiden la gestión y el riesgo social y ambiental, se trata de la falta de entendimiento ontológico. Ya que existen errores del pasado de la conservación de arriba hacia abajo (Ogar et al., 2020). En esta, la experiencia práctica no tiene lugar real como evidencia (Persson et al., 2018; Berkes y Turner 2006). Mientras que la sociedad no posea el entendimiento del agotamiento de los recursos y la necesidad de prácticas de conservación los sistemas socioecológicos se encuentran en riesgo, así como sus pueblos y entorno.

En ese mismo sentido, la falta de comprensión epistemológica, resultaría en interacciones superficiales entre poseedores de conocimiento indígena y científico (Rathwell y Armitage, 2016). Ya que por su naturaleza, los sistemas son difíciles de integrar ya que el conocimiento local está basado en la evidencia, y la *evidencia* difícil de darle validez (Persson et al., 2018). También, dado el enfoque convencional de *desarrollo* ignora o considera irrelevante o inadecuado el sistema de conocimiento (Brokensha et al., 1980). Para Pierotti y Wildcat (2000) el conocimiento Occidental y tradicional son antagónicos, el primero busca un beneficio temporal y son los humanos autónomos controlando el mundo natural; mientras que el segundo, con una orientación espacial y con autonomía de plantas, animales y accidentes geográficos de acuerdo a sus términos propios.

Así también, desde el enfoque axiológico, el reconocer la legitimidad de los valores culturales y conocimiento tradicional en la toma de decisiones y políticas ambientales desde un enfoque más amplio e inclusivo, requiere de transparencia y una base positiva y equitativa en las decisiones y las negociaciones, en el cual se centre en las personas afectadas (Turner et al., 2008). Sin embargo, el estudio de los conocimientos tradicionales y su reconocimiento aún es incipiente. Ya que persisten inequidades sustantivas, continúa la violación de los derechos indígenas (Arsenault et al., 2019).

Ahora bien, dentro de las principales barreras en la unión de los sistemas de conocimiento tradicional y científico es la falta de *validez*. Fernandez-Gimenez (2000) consideran que existen aún estereotipos del conocimiento que reportan los poseedores de conocimiento en la investigación ecológica y ciencias sociales. El debate en su aceptación se encuentra en la confiabilidad de la información (Gilchrist et al., 2005; Cruikshank, 2001). No se reconocen dentro de los reportes internacionales (Wehi et al., 2019; García-del-Amo et al., 2020). De

acuerdo con Maroyi (2013) el conocimiento indígena no está documentado de forma adecuada para preservarse y que las plantas utilizadas se conserven y utilicen de manera sostenible.

Para Bohensky y Maru (2011) pese al esfuerzo por integrar los conocimientos tradicionales-indígenas-campesinos y científicos en la administración de recursos naturales, continúa la falta de claridad y de evidencia empírica de cómo su relación contribuyen a la sostenibilidad. A menudo hay confusión sobre qué nombre maorí utilizar y sobre algunos de los matices regionales del idioma (Wehi et al., 2019). De acuerdo con Fernandez-Gimenez (2000) existen aún estereotipos del conocimiento que reportan los poseedores de conocimiento en la investigación ecológica y ciencias sociales.

El problema persiste hasta que los dos conocimientos sean reconocidos como partes de una cosmovisión más amplia de cómo las personas perciben y definen la realidad (Stevenson, 1996). Y se integren valores de las comunidades indígenas para la planificación (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018). Al abordar explícitamente estos desafíos, las interfaces ciencia-política-educación-cultural pueden avanzar aún más en la legitimidad del conocimiento y la efectividad de las políticas (Matuk et al., 2020). Reconociendo la validez y el valor de los puntos de vista indígenas, y la investigación participativa hacia el respeto recíproco por la contribución de las partes interesadas en la creación de conocimiento (Sarmiento et al., 2020).

El problema de adopción del conocimiento tradicional al científico persiste, mientras no se identifiquen los problemas en conjunto (Persson et al., 2018), dificultan la coproducción de nuevo conocimiento (Chapman y Schott, 2020), en donde se incluyen y participan en las decisiones quienes están involucrados en la investigación (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018). Así también, en la medida en que no se reconozcan los sistemas de conocimiento en una sola visión (Bartlett et al., 2012) y, los grupos de actores y las organizaciones involucradas no tengan arreglos de gobernanza interactuarán (Rathwell et al., 2015), dificultan la toma de decisiones responsable.

5.4. Reportes de evaluación ambiental y social

Las evaluaciones ambientales que son también una plataforma para unir los sistemas de conocimiento científico e indígena sobre las condiciones ambientales locales (David-Chavez y Gavin, 2018). Debido a que los procesos de evaluación de impacto implican la participación de las partes interesadas y la participación pública y, por lo tanto, ofrecen escenarios para el

intercambio potencial de conocimientos y la utilización de los conocimientos indígenas (Dahl y Hansen, 2019). No obstante, la literatura de la evaluación ambiental existente, es demasiado rígida para acomodar respetuosamente diversas visiones del mundo (David-Chavez y Gavin, 2018). Por lo que reportarlo, se convierte también en un problema de incongruencia.

Sobre todo, cuando se pretende dar respuesta a indicadores establecido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Programas Nacionales Estratégicos, el Plan Institucional de los CPI, alineado con la Asamblea General de las Naciones Unidas, que se han convertido en ruta crítica para resolver problemas del desarrollo global. En los reportes aún no se han integrado los sistemas de conocimiento indígena y/o local que en conjunto con las evidencias científicas orienten adecuadamente las políticas mundiales de desarrollo.

La unión de los sistemas de conocimiento en el entendimiento del cambio ecológico es necesario para ampliar los hallazgos. Por lo que es preciso eliminar las barreras que impiden centrarse en el la gestión del riesgo social y en la gestión del riesgo ambiental. De tal modo que los resultados sean compatibles en la creación de imágenes y más claras de las condiciones ambientales y sociales; de tal manera que se pueda avanzar aún más en la legitimidad del conocimiento y la efectividad de la ciencia-política-educación-cultural. Así también los reportes tengan esa congruencia y no se recurra a las prácticas de Socialwashing y *Greenwashing*.

6. DISCUSIÓN

La convergencia de los sistemas de conocimiento indígena y/o local con la ciencia hacia la eliminación de barreras para la adecuada de gestión del riesgo ambiental y del riesgo social aún carece de aceptación. Desde su conceptualización no hay claridad en el significado de conocimiento tradicional que permita una línea clara en la discusión e integración en reportes de evaluación ambiental y social. No obstante, existe una clara preocupación por el análisis de los ajustes de integración o unión de los sistemas de conocimiento científico e indígena. Unirlos en única cosmovisión (Stevenson, 1996). Visión dos ojos y ciencia integrativa (Bartlett et al., 2012). Hibridación (Cruikshank, 2001; Orlove et al., 2010). En convergencia (Pierotti y Wildcat, 2000). Integrándolos (Verma et al., 2016). Uniéndolos (Raymond-Yakoubian y Daniel, 2018). Puenteando (Rathwell y Armitage, 2016). Como complemento (Tengö et al., 2014). Incluyéndolo (García-del-Amo et al., 2020). Adoptándolo (Ogar et al., 2020; Persson et al., 2018).

Intercambiando (Fleischman y Briske, 2016). En los que hay consenso de reconocer el conocimiento tradicional en una visión científica para obtener nuevos sistemas de conocimiento. Por lo que primero, para la integración de los sistemas en los reportes de evaluación ambiental y social, que permitan tener mayor congruencia, debe prestarse atención a los marcos filosóficos de la programación de la investigación cuando se conectan los sistemas de conocimiento indígena y(o local y científico sea mediante programas de investigación multidisciplinarios o transdisciplinarios. Así también, queda claro que se requiere su unión desde un enfoque epistemológico, hacia un sistema de conocimientos para matizar la hegemonía del conocimiento occidental. Integrando nuevos sistemas de conocimiento alternativo (Viniegra-Velázquez, 2020), en que comparten un origen dialéctico (Botha et al., 2021). Entendiendo la naturaleza del conocimiento tradicional y su relación con ciencia ecológica, biológica (Whyte, 2013; Pierotti y Wildcat, 2000). En el entendimiento de la biodiversidad y gobernanza de ecosistemas (Tengö et al., 2014). Validando ambos conocimientos en estudios de sostenibilidad (Persson et al., 2018). Entendiendo la posición que ocupan los conocedores de conocimiento tradicional y su relación con el entorno desde una perspectiva ontológica. Hacia la comprensión de conocimientos indígenas relacionales y espacio dialéctico (Botha et al., 2021). Con orientación de espacialidad (Pierotti y Wildcat, 2000). Así también, asumiendo su orientación axiológica (Botha et al., 2021), base para los conceptos de política y ética, tanto como las implicaciones para el comportamiento humano y obligaciones hacia otras formas de vida que a menudo no se reconocen, o no se enfatizan en la ciencia occidental, praxeológicas (Pierotti y Wildcat (2000).

En segundo lugar, se deberían considerar puentes para lograr mayor profundidad y relevancia contextual combinando métodos y proceso. Gestionar el conocimiento local e integrarlo al conocimiento derivado de la ciencia mediante actividades de mapeo datos o evidencia que complementa teorías u otro sistema de conocimiento (Amentie et al., 2022; Cruikshank, 2001; Gaddy, 2020; Lake et al., 2017; Maharaj et al., 2019; Meddour et al., 2020; Molina et al., 2022; Rathwell et al., 2015; Torrents-Ticó et al., 2021; Wehi et al., 2019). Ayudando a crear conciencia y la adopción de cultura tradicional (Wehi et al., 2019). Fuente de información de patógenos desconocidos (Gaddy, 2020). Para entender el estado y las relaciones con otros seres vivos (Torrents-Ticó et al., 2021). Para proporcionar una base para futuros estudios científicos de

productos naturales vegetales (Maharaj et al., 2019). Demostrando experiencia local y logrando nuevos sistemas de conocimiento.

En colaboración, monitoreo en tierra (local o indígena) y en laboratorio (científico) complementa la información de sistemas socio-ecológicos. En el entendimiento del cambio climático en el sistema biológico (Hovel et al., 2020; García-del-Amo et al., 2020; Grey et al., 2020). Para la toma de decisiones responsable con el medio (David-Chavez y Gavin, 2018; Stevenson, 1996). Alineado con el desarrollo sostenible (Dahl y Hansen, 2019). Comprendiendo mejor los impactos del cambio climático en el sistema biológico .(García-del-Amo et al., 2020). Construyendo medios que sean resistentes a los riesgos climáticos (Grey et al., 2020). Modificando la disparidad de poder, promueve el respeto recíproco por la contribución de las partes interesadas en la creación de conocimiento (Sarmiento et al., 2020).

En un proceso artístico entendiendo aspectos que no se perciben desde un solo enfoque. Permiten el intercambio de conocimientos integrados culturalmente, ideas emergentes, simulaciones y narraciones. Comprendiendo visiones del conocimiento indígena (McMaster, 2020). La integración de los dos sistemas de conocimientos también se puede generar como un escenario de planificación. En la visualización de escenarios de forma colectiva (Fernandez-Gimenez, 2000; Gilchrist et al., 2005; Matuk et al., 2020; Orlove et al., 2010; Rathwell et al., 2015). Así anticiparse a una variabilidad interanual en términos de momento y cantidad de precipitaciones (Orlove et al., 2010). Para determinar uso de pastos y prácticas de pastoreo (Fernandez-Gimenez, 2000). Para el aprovechamiento de forma racional las especies de vida silvestre, en especial las cosecha (Gilchrist et al., 2005).

Así también, las metodologías crean un puente entre los sistemas de conocimiento. De coproducción (Chapman y Schott, 2020), diálogo de saberes (Sarmiento et al., 2020), alineación de problemas y posibles soluciones (Persson et al., 2018). Conocimiento dentro del contexto de las comunidades de conocimiento tradicional (Rathwell et al., 2015). Proporcionando orientación de un intercambio flexible.

Tercera, las redes sociales y los entornos institucionales/de gobernanza ofrecen escenarios para tender puentes sistemas de conocimiento. Empleando estrategias de colaboración que permitan relaciones basadas en la confianza y en el respeto entre las partes en una gobernanza institucional. A través de una gobernanza como la gestión colaborativa para la Reserva Nacional de

Investigación Estuarina He'eia (Winter et al., 2020) y la investigación colaborativa (Wray et al., 2020) y, Sistemas Participativos de Información Geográfica (McBride et al., 2017). Con gobernanza institucional, los grupos de actores y las organizaciones involucradas en los arreglos de gobernanza interactúan para la toma iterativa de sentido y toma de decisiones. Esto proporciona soluciones prácticas para la gestión de recursos; construye puentes entre las cosmovisiones coexistentes como un medio para informar la política en los ámbitos de la conservación y la sostenibilidad (Winter et al., 2020).

Cuarto, también bajo indicadores de inclusión, ya que además de modelar diversas formas de conexión como métodos y procesos, sistemas de colaboración (horizontal) debe considerarse la inclusión (colaboración vertical). Mediante representación adecuada (Matuk et al., 2020; Rathwell et al., 2015; Raymond-Yakoubian et al., 2017). Participación de comunidades indígenas en las decisiones del proceso de investigación (iniciación, diseño, implementación, análisis, difusión) de estudios de campo que acceden a conocimiento indígena (Makate, 2020). Se requiere del conocimiento local, pero también de su participación en las decisiones durante la investigación para una evaluación y comprensión global de los impactos sociales (David-Chavez y Gavin, 2018). Por lo que la métrica de inclusión debería enfocarse a términos de diseño, implementación, análisis, difusión de las investigaciones e innovaciones en que se acceda al campo de conocimiento tradicional.

En quinto lugar, las evaluaciones ambientales basadas en proyectos son una plataforma para unir los sistemas de conocimiento científico e indígena sobre las condiciones ambientales locales. Para comprender el cambio ecológico y ampliar los hallazgos, de modo que los resultados sean compatibles entre regiones para crear una imagen global coherente de las condiciones ambientales (Hosen et al., 2020; Tengö et al., 2014). Ofrecen escenarios para el intercambio potencial de conocimientos y, por lo tanto, la utilización de los conocimientos indígenas (Dahl y Hansen, 2019).

Se requiere más esfuerzo para la evaluación de las contribuciones en conexión, de modo que los reportes sean sobresalientes, legítimos y creíbles para la gobernanza de los bienes comunes ambientales y problemas sociales. Ya que las evaluaciones ambientales basadas en proyectos son una plataforma para unir los sistemas de conocimiento científico e indígena sobre las condiciones ambientales locales (Rathwell et al., 2015). Las dinámicas de enlace requieren tiempo y recursos,

así como compromiso significativo en un contexto intercultural, (como es el caso cuando conectar los sistemas de conocimiento científico e indígena) requiere generar confianza. Por lo que se necesita apoyo continuo de los financiadores para facilitar la interacción a lo largo y fomentar relaciones más éticas y comprometidas y por ende procesos puente informados que fomenten transparencia y congruencia entre comportamiento y resultados.

Por lo que la métrica de indicadores sociales y ambientales, deberían enfocarse más allá de una medición de impacto, sino en términos de beneficios a las partes involucradas en la unión de los dos sistemas de conocimiento. Indicadores de beneficios para sujetos objetivo de la investigación o desarrollo tecnológico, partes interesadas y las que lo producen en un entorno transparente y más cercano a los riesgos sociales y ambientales para que se de lo mencionado en el párrafo previo. Sobre todo, cuando se pretende dar respuesta a indicadores establecido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Programas Nacionales Estratégicos, el Plan Institucional de los CPI, alineado con la Asamblea General de las Naciones Unidas, que se han convertido en ruta crítica para resolver problemas del desarrollo global. En los reportes aún no se han integrado los sistemas de conocimiento indígena y/o local que en conjunto con las evidencias científicas orienten adecuadamente las políticas mundiales de desarrollo.

6.1.Implicaciones Teóricas. Tipología que aporta elementos y lecciones de cómo conectar dos sistemas de conocimiento: científico e indígena y/o local, desde fundamentos epistemológicos, ontológicos, axiológicos y praxeológicos, tanto como de las barreras que impiden la gestión efectiva del riesgo social y ambiental para evitar prácticas de *Greenwashing* y *Socialwashing*.

6.2.Implicaciones prácticas. Dado que cada vez hay más proyectos científicos y de política que tienen disposiciones para la participación de las partes interesadas para legitimar y descentralizar la toma de decisiones, esta tipología podría funcionar como guía para cualquier proyecto que tenga como objetivo unir diversos sistemas de conocimiento. Proyectos científicos, políticos, académicos que interactúan con diversos grupos de conocimiento como agricultores, ciudadanos o artistas, pueden usar la tipología para entender mejor el escenario de conexión de los sistemas de conocimiento y entendimiento de los problemas actuales.

7. CONCLUSIÓN

Este documento tiene como objetivo construir una tipología de convergencia de dos sistemas de conocimiento: indígena y/o local y científico, para la determinación de la conexión e identificación de causas de prácticas de *Socialwhasing* y *Greenwhasing* a través de Centros de Investigación, mediante una discusión teórica multidisciplinaria para una innovación sostenible.

7.1.Respuesta a pregunta e hipótesis de investigación. Por lo que se creó una tipología conformada por nodos que permiten observar las barreras que ocasiona riesgo social y ambiental y que pueden incidir en dichas prácticas. La tipología está conformada por la fundamentación filosófica, ajustes de mapeo, monitoreo, planificación, proceso artístico, metodologías. También de una gobernanza institucional, de factores de inclusión y, de una evaluación de la incidencia social; todo mediante una participación activa entre científicos-académicos-políticos y conocedores de prácticas locales o tradicionales.

7.2.Hallazgos de la investigación. Dentro de los hallazgos de la investigación y discutido anteriormente, se concluye que, para profesionistas, financiadores, formuladores de políticas y tomadores de decisiones es necesario el claro concepto de conocimiento y de cómo los mecanismos de integración crean conexión entre los sistemas de conocimiento para su evaluación, financiación y acción. Así también, prestando atención a los marcos filosóficos de la investigación, la unión de ambos sistemas se justifica desde un enfoque ontológico, a través del entendimiento de otras formas de vida y su vinculación con su entorno. Desde enfoque epistemológico, en la amplitud del entendimiento de la biodiversidad orientando un proceso de indagación desde lo social y científico con orientación filosófica más amplia de la realidad. Por lo que contribuye a científicos con percepciones en constante cambio de la ciencia y nuevas presiones de la sociedad.

Desde la axiología, en implicaciones de comportamiento; revisan aspectos éticos, valores y principios relacionados con el uso de recursos. Por tanto, sentando bases filosóficas de la unión de dos sistemas de conocimiento en su impacto en estudios de sostenibilidad.

Por lo que la integración de los sistemas, debería darse mediante la adopción de entornos o ajustes de mapeo, monitoreo, planificación, proceso artístico, metodologías, que, en conjunto, le permiten ampliar el conocimiento de los sistemas socio-ecológicos. Por otra parte, con una gobernanza institucional, a través de estrategias de colaboración que permitan relaciones basadas en la confianza y en el respeto. Pero también, bajo indicadores de inclusión e incidencia social.

La intermediación es un puente indispensable en la integración de conocimiento tradicional y científico que conduce al fortalecimiento de las cadenas de valor a partir del reconocimiento del conocimiento en contexto, de redes participativos que, además de garantizar la participación, trabajan en garantía de derechos, responsabilidad y ética. Desmitificando el conocimiento tradicional desde el centro de conocimiento científico, una especial tarea para los centros de investigación.

7.3. Implicaciones teóricas.

Implicaciones teóricas, tipología que aporta elementos y lecciones de cómo conectar dos sistemas de conocimiento: científico e indígena y/o local, e informar la gobernanza de los bienes comunes ambientales. Desde fundamentos epistemológicos, ontológicos, axiológicos y praxeológicos, tanto como de las barreras que impiden la gestión efectiva del riesgo social y ambiental para evitar prácticas de *Greenwashing* y *Socialwashing*.

7.4. Implicaciones prácticas. Esta tipología puede emplearse para reflexionar sobre escenarios en que se están conectando los sistemas de conocimiento, para legitimar y descentralizar las decisiones cuando se trabaja con diversos grupos interesados e implicados. Además, de analizar cómo la integración del conocimiento tradicional en la ciencia a través de gestión de conocimiento tradicional, gobernanza institucional e innovación inclusiva mediante organizaciones intermediarias como los centros de investigación podría ayudar a determinar si los proyectos de innovación tecnológica están preparados para respetar y relacionarse con diversos sistemas de conocimiento y su impacto en la sociedad. Para la identificación de vacíos y la reestructura de estrategias de creación de valor social en proyectos de innovación tecnológica y sobre todo, en la captura de reportes que reflejan el comportamiento ambiental y

social esperado en un entorno transparente y cercano a los riesgos sociales y ambientales; con menor posibilidad de incurrir a prácticas de *Greenwashing* o *Socialwashing*.

7.5. Alcances de la investigación. Una de las limitaciones del estudio, es que la información se basa en la base de datos SCOPUS, dejando fuera otras bases que pueden contener información complementaria. Así también se trata de una revisión documental. Falta comprobar cómo funciona la tipología en la práctica y su impacto en los reportes ambientales y sociales en que se pueda evaluar la incidencia social.

8. REFERENCIAS

- Amentie, M., Morka, A., Senbeta, M., Jaleta, P., Dissassa, N., Ayana, D., y Kelbessa, W. (2022). Indigenous Knowledge of Medicine for COVID-19 or Related Disease in Benishangul Gumuz Regional State: Phenomenological Design. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 15, 679–688. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S351328>
- Araújo Ruiz, J. A., y Arencibia Jorge, R. (2002). Informetría, bibliometría y ciencimetría: aspectos teórico-prácticos. *Acimed*, 10(4), 5–6.
- Arsenault, R., Bourassa, C., Diver, S., McGregor, D., y Witham, A. (2019). Including indigenous knowledge systems in environmental assessments: Restructuring the process. *Global Environmental Politics*, 19(3), 120–132. https://doi.org/10.1162/glep_a_00519
- Bartlett, C., Marshall, M., y Marshall, A. (2012). Two-Eyed Seeing and other lessons learned within a co-learning journey of bringing together indigenous and mainstream knowledges and ways of knowing. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 2(4), 331–340. <https://doi.org/10.1007/s13412-012-0086-8>
- Berkes, F., y Turner, N. J. (2006). Knowledge, learning and the evolution of conservation practice for social-ecological system resilience. *Human Ecology*, 34(4), 479–494. <https://doi.org/10.1007/s10745-006-9008-2>
- Bohensky, E. L., y Maru, Y. (2011). Indigenous knowledge, science, and resilience: What have we learned from a decade of international literature on “integration”? *Ecology and Society*, 16(4). <https://doi.org/10.5751/ES-04342-160406>
- Botha, L., Griffiths, D., y Prozesky, M. (2021). Epistemological decolonization through a relational knowledge-making model. *Africa Today*, 67(4), 51–72. <https://doi.org/10.2979/AFRICATODAY.67.4.04>
- Brokensha, D. W., Warren, D. M., y Werner, O. (1980). Indigenous knowledge systems and development. In *Indigenous knowledge systems and development*.
- Cárdenas-Salazar, P. J. (2021). Revisión Bibliométrica de la Gestión del Conocimiento Tradicional. *Scientia et Praxis*, 01(01), 28–51. <https://doi.org/10.55965/setp.1.01.a4>
- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C (CIATEJ, 2020). *CIATEJ, vinculación empresa*. <https://ciatej.mx/vinculacion/empresario>
- Chapman, J. M., y Schott, S. (2020). Knowledge coevolution: generating new understanding through bridging and strengthening distinct knowledge systems and empowering local

- knowledge holders. *Sustainability Science*, 15(3), 931–943. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00781-2>
- Cruikshank, J. (2001). Glaciers and climate change: Perspectives from oral tradition. *Arctic*, 54(4), 377–393. <https://doi.org/10.14430/arctic795>
- Dahl, P. P. E., y Hansen, A. M. (2019). Does indigenous knowledge occur in and influence impact assessment reports? Exploring consultation remarks in three cases of mining projects in greenland. *Arctic Review on Law and Politics*, 10, 165–189. <https://doi.org/10.23865/arctic.v10.1344>
- David-Chavez, D. M., y Gavin, M. C. (2018). A global assessment of Indigenous community engagement in climate research. *Environmental Research Letters*, 13(12). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf300>
- Dávila Rodríguez, M., Guzmán Sáenz, R., Macareno Arroyo, H., Piñeres Herera, D., De la Rosa Barranco, D., y Caballero-Uribe, C. V. (2009). Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Revista Salud Uninort*, 25(2), 319–330.
- de Jong, M. D. T., Huluba, G., y Beldad, A. D. (2020). Different Shades of Greenwashing: Consumers' Reactions to Environmental Lies, Half-Lies, and Organizations Taking Credit for Following Legal Obligations. *Journal of Business and Technical Communication*, 34(1), 38–76. <https://doi.org/10.1177/1050651919874105>
- Fernandez-Gimenez, M. E. (2000). The role of Mongolian nomadic pastoralists' ecological knowledge in rangeland management. *Ecological Applications*, 10(5), 1318–1326. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1318:TROMNP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1318:TROMNP]2.0.CO;2)
- Fleischman, F., y Briske, D. D. (2016). Professional ecological knowledge: An unrecognized knowledge domain within natural resource management. *Ecology and Society*, 21(1). <https://doi.org/10.5751/ES-08274-210132>
- Gadamus, L., Raymond-Yakoubian, J., Ashenfelter, R., Ahmasuk, A., Metcalf, V., y Noongwook, G. (2015). Building an indigenous evidence-base for tribally-led habitat conservation policies. *Marine Policy*, 62, 116–124. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.09.008>
- Gaddy, H. G. (2020). Using local knowledge in emerging infectious disease research. *Social Science and Medicine*, 258. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113107>
- García-del-Amo, D., Mortyn, P. G., y Reyes-García, V. (2020). Including indigenous and local knowledge in climate research: an assessment of the opinion of Spanish climate change researchers. *Climatic Change*, 160(1), 67–88. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02628-x>
- Gilchrist, G., Mallory, M., y Merkel, F. (2005). Can local ecological knowledge contribute to wildlife management? Case studies of migratory birds. *Ecology and Society*, 10(1). <https://doi.org/10.5751/ES-01275-100120>
- Gómez-Baggethun, E., Corbera, E., y Reyes-García, V. (2013). Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications. *Ecology and Society*, 18(4). <https://doi.org/10.5751/ES-06288-180472>
- Grey, M. S., Masunungure, C., y Manyani, A. (2020). Integrating local indigenous knowledge to enhance risk reduction and adaptation strategies to drought and climate variability: The plight of smallholder farmers in Chirumhanzu district, Zimbabwe. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.4102/JAMBA.V12I1.924>
- Hosen, N., Nakamura, H., y Hamzah, A. (2020). Adaptation to climate change: Does traditional ecological knowledge hold the key? *Sustainability (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/su12020676>

- Ju, Y., Zhuo, J., Liu, B., y Long, C. (2013). Eating from the wild: Diversity of wild edible plants used by Tibetans in Shangri-la region, Yunnan, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-28>
- Lake, F. K., Wright, V., Morgan, P., McFadzen, M., McWethy, D., y Stevens-Rumann, C. (2017). Returning fire to the land: Celebrating traditional knowledge and fire. *Journal of Forestry*, 115(5), 343–353. <https://doi.org/10.5849/jof.2016-043R2>
- Lenzi, D. (2021). Corporate social bonds: A legal analysis. *European Company and Financial Law Review*, 18(2), 291–320. <https://doi.org/10.1515/ecfr-2021-0014>
- Leonard, S., Parsons, M., Olawsky, K., y Kofod, F. (2013). The role of culture and traditional knowledge in climate change adaptation: Insights from East Kimberley, Australia. *Global Environmental Change*, 23(3), 623–632. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.02.012>
- Maharaj, V. J., Naidoo-Maharaj, D., Fouche, G., y Mianda, S. M. (2019). Are scientists barking up the wrong tree to “scientifically validate” traditional medicines? *South African Journal of Botany*, 126, 58–64. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2019.06.010>
- Makate, C. (2020). Local institutions and indigenous knowledge in adoption and scaling of climate-smart agricultural innovations among sub-Saharan smallholder farmers. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 12(2), 270–287. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-07-2018-0055>
- Maroyi, A. (2013). Traditional use of medicinal plants in south-central Zimbabwe: Review and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-31>
- Matuk, F. A., Behagel, J. H., Simas, F. N. B., Do Amaral, E. F., Haverroth, M., y Turnhout, E. (2020). Including diverse knowledges and worldviews in environmental assessment and planning: the Brazilian Amazon Kaxinawá Nova Olinda Indigenous Land case. *Ecosystems and People*, 16(1), 95–113. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1722752>
- McBride, B. B., Sanchez-Trigueros, F., Carver, S. J., Watson, A. E., Stumpff, L. M., Matt, R., y Borrie, W. T. (2017). Participatory geographic information systems as an organizational platform for the integration of traditional and scientific knowledge in contemporary fire and fuels management. *Journal of Forestry*, 115(1), 43–50. <https://doi.org/10.5849/jof.14-147>
- McHugh, P., y Perrault, E. (2022). Of supranodes and socialwashing: network theory and the responsible innovation of social media platforms. *Cogent Social Sciences*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2135236>
- McMaster, G. (2020). Contemporary art practice and indigenous knowledge. *Zeitschrift Fur Anglistik Und Amerikanistik*, 68(2), 111–128. <https://doi.org/10.1515/zaa-2020-0014>
- Meddour, R., Sahar, O., y Ouyessad, M. (2020). Ethnobotanical survey on medicinal plants in the Djurdjura National Park and its influence area, Algeria | Enquête ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc national du Djurdjura et sa zone d’influence, Algérie-. *Ethnobotany Research and Applications*, 20. <https://doi.org/10.32859/era.20.46.1-25>
- Meisinger, N. (2022). A tragedy of intangible commons: Riding the socioecological wave. *Ecological Economics*, 193. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107298>
- Molina, L., Allard, H. K., Kernéis, S. M., y Golsteyn, R. M. (2022). Connecting plant species and natural products from the Canadian prairie ecological zone to biomedical knowledge. *Botany*, 100(2), 231–245. <https://doi.org/10.1139/cjb-2021-0067>
- Monzilar, E. B., Angnes, J. S., y Beltrão, K. I. (2020). Narrative of indigenous education and indigenous school education: The school and the teaching of the balatiponé-umutina people |

- Narrativa da educação indígena e da educação escolar indígena: A escola e o ensino do povo balatiponé-umutina | Narrativa de . *Education Policy Analysis Archives*, 28, 1–19. <https://doi.org/10.14507/EPAA.28.4769>
- Muthu, C., Ayyanar, M., Raja, N., y Ignacimuthu, S. (2006). Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-43>
- Ogar, E., Pecl, G., y Mustonen, T. (2020). Science Must Embrace Traditional and Indigenous Knowledge to Solve Our Biodiversity Crisis. *One Earth*, 3(2), 162–165. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.07.006>
- Orlove, B., Roncoli, C., Kabugo, M., y Majugu, A. (2010). Indigenous climate knowledge in southern Uganda: The multiple components of a dynamic regional system. *Climatic Change*, 100(2), 243–265. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9586-2>
- Pérez-Matos, N. E. (2002). La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines. *Acimed*, 10(3), 1-2.
- Persson, J., Johansson, E. L., y Olsson, L. (2018). Harnessing local knowledge for scientific knowledge production: Challenges and pitfalls within evidence-based sustainability studies. *Ecology and Society*, 23(4). <https://doi.org/10.5751/ES-10608-230438>
- Pierotti, R., y Wildcat, D. (2000). Traditional ecological knowledge: The third alternative (commentary). *Ecological Applications*, 10(5), 1333–1340. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1333:TEKTTA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1333:TEKTTA]2.0.CO;2)
- Rathwell, K. J., y Armitage, D. (2016). Art and artistic processes bridge knowledge systems about social-ecological change: An empirical examination with Inuit artists from Nunavut, Canada. *Ecology and Society*, 21(2). <https://doi.org/10.5751/ES-08369-210221>
- Rathwell, K. J., Armitage, D., y Berkes, F. (2015). Bridging knowledge systems to enhance governance of the environmental commons: A typology of settings. *International Journal of the Commons*, 9(2), 851–880. <https://doi.org/10.18352/ijc.584>
- Raymond-Yakoubian, J., y Daniel, R. (2018). An Indigenous approach to ocean planning and policy in the Bering Strait region of Alaska. *Marine Policy*, 97, 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.028>
- Raymond-Yakoubian, J., Raymond-Yakoubian, B., y Moncrieff, C. (2017). The incorporation of traditional knowledge into Alaska federal fisheries management. *Marine Policy*, 78, 132–142. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.12.024>
- Rialp, A., Merigó, J. M., Cancino, C. A., y Urbano, D. (2019). Veinticinco años (1992-2016) de la revista internacional de negocios: una visión general bibliométrica. *International Business Review*, 28(6).
- Salmón, E. (2000). Kincentric ecology: Indigenous perceptions of the human-nature relationship. *Ecological Applications*, 10(5), 1327–1332. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1327:KEIPOT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1327:KEIPOT]2.0.CO;2)
- Sarmiento, I., Zuluaga, G., Paredes-Solís, S., Chomat, A. M., Loutfi, D., Cockcroft, A., y Andersson, N. (2020). Bridging Western and Indigenous knowledge through intercultural dialogue: Lessons from participatory research in Mexico. *BMJ Global Health*, 5(9). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002488>
- Stevenson, M. G. (1996). Indigenous knowledge in environmental assessment. *Arctic*, 49(3), 278–291. <https://doi.org/10.14430/arctic1203>
- Tengö, M., Brondizio, E. S., Elmqvist, T., Malmer, P., y Spierenburg, M. (2014). Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: The multiple evidence base

- approach. *Ambio*, 43(5), 579–591. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0501-3>
- Torrents-Ticó, M., Fernández-Llamazares, Á., Burgas, D., y Cabeza, M. (2021). Convergences and divergences between scientific and Indigenous and Local Knowledge contribute to inform carnivore conservation. *Ambio*, 50(5), 990–1002. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01443-4>
- Turner, N. J., Gregory, R., Brooks, C., Failing, L., y Satterfield, T. (2008). From invisibility to transparency: Identifying the implications. *Ecology and Society*, 13(2). <https://doi.org/10.5751/ES-02405-130207>
- Urbizagastegui, R. (2016). La bibliometría, informetría, ciencimetría y otras “metrías” en el Brasil. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência Da Informação*, 21(47), 51–66.
- Verma, P., Vaughan, K., Martin, K., Pulitano, E., Garrett, J., y Piirto, D. D. (2016). Integrating indigenous knowledge and western science into forestry, natural resources, and environmental programs. *Journal of Forestry*, 114(6), 648–655. <https://doi.org/10.5849/jof.15-090>
- Viniegra-Velázquez, L. (2020). Colonialism, science, and health | Colonialismo, ciencia y salud. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 77(4), 166–177. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.20000069>
- Vitón Castillo, A. A. (2018). A propósito del artículo “Ciencia a la medida. Estudios bibliométricos y cienciométricos en una nueva sección.” *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 847–848.
- Wehi, P. M., Carter, L., Harawira, T. W., Fitzgerald, G., Lloyd, K., Whaanga, H., y Macleod, C. J. (2019). Enhancing awareness and adoption of cultural values through use of Māori bird names in science communication and environmental reporting. *New Zealand Journal of Ecology*, 43(3). <https://doi.org/10.20417/nzjecol.43.35>
- Whyte, K. P. (2013). On the role of traditional ecological knowledge as a collaborative concept: A philosophical study. *Ecological Processes*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/2192-1709-2-7>
- Winter, K. B., Rii, Y. M., Reppun, F. A. W. L., Delaforgue Hintzen, K., Alegado, R. A., Bowen, B. W., Bremer, L. L., Coffman, M., Deenik, J. L., Donahue, M. J., Lee, T. S., y Toonen, R. J. (2020). Collaborative research to inform adaptive comanagement: A framework for the he‘eia national estuarine research reserve. *Ecology and Society*, 25(4), 1–17. <https://doi.org/10.5751/ES-11895-250415>
- Wray, K., Soukhaphon, A., Parlee, B., D’Souza, A., Freitas, C., Heredia, I., Martin, C., Oloriz, C., Proverbs, T., y Spicer, N. (2020). Aligning intentions with community: Graduate students reflect on collaborative methodologies with indigenous research partners. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/su12187534>



This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC license(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)