Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara
ISSN 2469-0783
Fundación MenteClara
Investigación, docencia y asistencia
revista@fundacionmenteclara.org.ar

Artículos atravesados por (o cuestionando) la idea del sujeto -y su género- como una construcción psicobiológica de la cultura.
Articles driven by (or questioning) the idea of the subject -and their gender- as a cultural psychobiological construction.
Vol. 11 (2026), enero-diciembre
ISSN 2469-0783

LAS TENSIONES ENTRE LA CONSERVACIÓN DOCUMENTAL Y EL CONOCIMIENTO AMBIENTAL

TENSIONS BETWEEN DOCUMENTARY PRESERVATION AND ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE

Israel Osuna Flores iosuna@uaim.edu.mx
Universidad Autónoma Indígena de México, México.
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-0199-2983

Fernando Iván Garza Hernández fernandogarza@uaim.edu.mx
Universidad Autónoma Indígena de México, México.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9244-460X

Mario Guadalupe López Ayala mario.lopez@uadeo.mx
Universidad Autónoma de Occidente, México.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5377-6257

Cómo citar este artículo / *Citation*: Osuna Flores, I., Garza Hernández, F. I. & López Ayala, M. G. (2026). Las tensiones entre la conservación documental y el conocimiento ambiental. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, Vol. 11 (474).
DOI: https://doi.org/10.32351/rca.v11.474

Copyright: © 2026 RCAFMC. Este artículo de acceso abierto es distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).
Recibido: 16/11/2026. Aceptado: 20/11/2026. Publicación online: 24/11/2026.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Resumen

La conservación del conocimiento ambiental mediante documentos, registros y testimonios no garantiza necesariamente la continuidad de las prácticas mediante las cuales este se produce, utiliza y transmite. Este artículo examina la paradoja epistemológica que puede surgir cuando aumenta la disponibilidad documental mientras disminuyen las oportunidades de ejercicio, aprendizaje y revisión de conocimientos ecológicos. Su objetivo es proponer criterios analíticos que permitan distinguir la conservación documental, el conocimiento atribuido a los participantes y la continuidad práctica, evitando inferencias injustificadas entre estas dimensiones. Metodológicamente, se desarrolló un análisis filosófico-conceptual sustentado en literatura especializada sobre conocimiento situado, cognición corporizada, aprendizaje y transformación ambiental, mediante reconstrucción

argumentativa, diferenciación conceptual y evaluación de objeciones. Como resultado, se formularon criterios para distinguir restricciones del ejercicio y la transmisión, desajustes de aplicabilidad, procesos de adaptación o reconstrucción y pérdidas delimitadas. Se concluye que la preservación de registros no demuestra por sí misma continuidad práctica, así como la interrupción de actividades tampoco acredita necesariamente pérdida de conocimiento. La contribución consiste en ofrecer una propuesta analítica revisable para evaluar las relaciones entre documentación, conocimiento y práctica, con implicaciones para la investigación ambiental y las iniciativas de conservación y transmisión de saberes.

Abstract

The preservation of environmental knowledge through documents, records, and testimonies does not necessarily guarantee the continuity of the practices through which such knowledge is produced, used, and transmitted. This article examines the epistemological paradox that may arise when documentary availability increases while opportunities to practice, learn, and revise ecological knowledge diminish. Its objective is to propose analytical criteria for distinguishing documentary preservation, knowledge attributed to participants, and practical continuity, thereby avoiding unjustified inferences across these dimensions. Methodologically, the study employs a philosophical-conceptual analysis grounded in specialized literature on situated knowledge, embodied cognition, learning, and environmental change, through argumentative reconstruction, conceptual differentiation, and the evaluation of objections. The analysis resulted in a set of criteria for distinguishing restrictions on practice and transmission, limitations of applicability, processes of adaptation or reconstruction, and contextually delimited knowledge loss. The article concludes that preserving records does not, in itself, demonstrate practical continuity, just as the interruption of activities does not necessarily establish knowledge loss. Its contribution is a revisable analytical framework for examining the relationships between documentation, knowledge, and practice, with implications for environmental research and initiatives aimed at preserving and transmitting knowledge.

Palabras Clave: Conocimiento ambiental; paradoja epistemológica; conservación documental; continuidad práctica; aprendizaje situado; transformación ambiental

Keywords: environmental knowledge; epistemological paradox; documentary preservation; practical continuity; situated learning; environmental change

1. Introducción

Conservar conocimiento ambiental puede significar preservar observaciones, registrar denominaciones o procedimientos y mantener testimonios sobre formas de relacionarse con un territorio. También puede referirse a sostener oportunidades para reconocer señales, contrastar interpretaciones y aprender actividades. Estos propósitos se relacionan, pero requieren condiciones diferentes. Un documento puede permanecer disponible aunque una actividad se interrumpa; una práctica puede transformarse sin que desaparezca todo el conocimiento de sus participantes. El problema epistemológico consiste en determinar qué autoriza a concluir conservación o pérdida en cada situación.

El conocimiento ecológico como práctica ofrece un punto de partida para examinar este problema. Lauer y Aswani (2009) analizan cómo el conocer se vincula con actividades cotidianas entre pescadores de las islas Salomón. Ingold (2000) permite atender a la formación de habilidades mediante relaciones con el ambiente, mientras Lave y Wenger (1991) sitúan el aprendizaje en procesos de participación social. Estas perspectivas invitan a preguntar por las condiciones de utilización de lo registrado, sin negar el valor de las descripciones ni establecer que el conocimiento sea necesariamente inexpresable.

Las aproximaciones a la cognición corporizada y distribuida amplían esta pregunta. Varela et al. (1991) ofrecen recursos para examinar la relación entre experiencia corporal y cognición; Hutchins (1995) estudia actividades organizadas mediante personas y recursos culturales. Sus posiciones no son equivalentes ni se adoptan aquí como una teoría unificada. Recuperamos de ellas la posibilidad de examinar qué función cumplen cuerpos, instrumentos y relaciones de participación en una actividad. La dependencia práctica respecto de una condición ambiental no demuestra automáticamente que esa condición constituya ontológicamente todo conocimiento.

Los estudios sobre cambio ambiental muestran la pertinencia de esta delimitación. Fernández-Llamazares et al. (2015) examinan dificultades de transmisión y diferencias generacionales en la percepción del cambio. Lyver et al. (2019) proponen la histéresis biocultural para explicar retroalimentaciones que dificultan la adaptación. Estos antecedentes fundamentan la necesidad de atender a la continuidad de relaciones y prácticas, pero no acreditan por sí mismos que sus restricciones coincidan con un aumento de documentación pertinente.

Tampoco es adecuado identificar transformación con deterioro. Lauer y Aswani (2010) documentan capacidades locales de detección del cambio, discrepancias interpretativas y respuestas de manejo. Un procedimiento puede necesitar revisión sin que todo conocimiento anterior pierda valor. Asimismo, nuevas herramientas o relaciones de aprendizaje podrían sostener una actividad. Las posibilidades de adaptación y reconstrucción constituyen pruebas que una propuesta sobre pérdida debe admitir, en lugar de tratarlas como excepciones irrelevantes.

Planteamos la siguiente pregunta: ¿bajo qué condiciones la conservación documental de conocimientos ecológicos permite sostener su aprendizaje, ejercicio y transmisión, y cuándo resulta insuficiente ante transformaciones ambientales y sociales? Defendemos que los registros pueden preservar contenidos sin garantizar por sí mismos continuidad práctica. Su suficiencia depende de los propósitos considerados y de las capacidades, recursos y oportunidades disponibles o reconstruibles. Esta tesis no identifica ausencia de ejecución con desconocimiento: la distinción entre saber cómo y habilidad, discutida por Stanley y Williamson (2001), obliga a examinar esa atribución separadamente.

Denominamos paradoja epistemológica del conocimiento ambiental a la posible coexistencia de mayor disponibilidad documental y menores oportunidades de continuidad práctica respecto de un referente delimitado. Su carácter paradójico depende de la expectativa de que documentar más asegura conservar mejor. Esa expectativa se utiliza como supuesto analítico; no se atribuye universalmente a instituciones o comunidades. El artículo tampoco sostiene que la documentación cause restricciones ni que la divergencia ocurra necesariamente.

El objetivo es proponer criterios para distinguir conservación documental, conocimiento atribuido y continuidad práctica, así como controlar las inferencias entre esos planos. El aporte pretendido es analítico, no una demostración empírica de frecuencia o causalidad. Tras presentar la estrategia de investigación, el artículo fundamenta las distinciones, desarrolla los criterios y discute su alcance frente a antecedentes y objeciones. La revisión reconoce desde el inicio que precisar un problema no equivale a demostrar su originalidad. La contribución específica es un marco de control inferencial: examen de la relación justificativa entre evidencias y conclusiones, atendiendo al referente, la pertinencia de los fundamentos, las explicaciones alternativas y la posibilidad de indeterminación. No se propone una teoría causal ni un instrumento empíricamente validado.

2. Estrategia de investigación filosófico-conceptual

El trabajo adopta una estrategia de análisis filosófico-conceptual apoyada en bibliografía especializada. Su objeto son las relaciones entre disponibilidad documental, conocimiento atribuido y continuidad práctica, y las razones que permiten o impiden inferir una a partir de otra. El resultado es una propuesta argumentativa de criterios. No se presentan datos de campo, una revisión sistemática ni resultados de aplicación de un instrumento a comunidades.

La selección bibliográfica es intencional y se justifica por la función de las fuentes. El conjunto de quince obras reúne aportaciones sobre conocimiento situado, habilidades y cognición; estudios que examinan transformación ambiental, aprendizaje y agencia; una objeción filosófica a la identificación de conocimiento y habilidad; y orientaciones para construir contribuciones conceptuales. Se incluyen antecedentes cercanos capaces de limitar la originalidad, no solo textos compatibles con la tesis. Esta selección no permite afirmar exhaustividad ni ausencia de propuestas semejantes fuera de las fuentes consideradas.

Jaakkola (2020) distingue modalidades de diseño de artículos conceptuales según la organización y utilización de teorías, mientras que MacInnis (2011) examina diferentes formas de contribución conceptual. Estas propuestas orientan decisiones complementarias: la primera permite justificar la arquitectura del estudio y la función de sus antecedentes; la segunda contribuye a precisar la naturaleza de la diferenciación y articulación conceptual propuesta. Su utilización es selectiva y no implica adoptar una metodología filosófica universal ni considerar que los criterios desarrollados constituyan una tipología empíricamente validada.

Desde la perspectiva de los diseños de investigación conceptual examinados por Jaakkola (2020), el presente trabajo se aproxima a una síntesis teórica orientada a la diferenciación de conceptos y relaciones inferenciales. No se propone una tipología exhaustiva de conocimientos ambientales ni un modelo causal de su transformación. Los criterios formulados constituyen distinciones analíticas derivadas de la reconstrucción argumentativa de problemas identificados en la literatura. Su justificación depende de la pertinencia de las distinciones, la coherencia de las relaciones propuestas y la explicitación de los límites de las inferencias, no de una validación empírica realizada en este estudio.

La exposición organiza cuatro operaciones. Primero, reconstruye posiciones pertinentes al problema, diferenciando lo que sostienen las fuentes de la

interpretación propuesta. Segundo, distingue los planos de conservación y precisa sus condiciones de atribución. Tercero, contrasta el alcance de esas distinciones con situaciones descritas en investigaciones publicadas, sin recodificar sus datos ni convertirlas en una muestra propia. Cuarto, formula objeciones y ejemplos hipotéticos de sustitución, adaptación y recuperación para examinar si la tesis admite casos que limiten sus conclusiones.

Los ejemplos hipotéticos son pruebas de consistencia y alcance: no constituyen hallazgos ni testimonios. Los estudios empíricos citados conservan su contexto y autoría. Una observación publicada sobre restricciones de aprendizaje no se utiliza como evidencia de crecimiento documental si la fuente no establece esa relación. Igualmente, la falta de información sobre una capacidad se trata como límite del diagnóstico, no como demostración de ausencia.

La Tabla 1 presenta las operaciones argumentativas y sus controles de trazabilidad. Su función es explicitar cómo se distinguen afirmaciones, respaldos, garantías y objeciones; no constituye una matriz empírica completada ni un instrumento validado.

Tabla 1. *Operaciones y criterios de trazabilidad del análisis filosófico-conceptual*

Operación	**Pregunta de control**	Producto y límite argumentativo
Reconstrucción argumentativa	¿Qué afirma la fuente, con qué fundamentos y bajo qué supuestos?	Afirmación, fundamento, garantía inferencial y limitaciones. Distinción entre posición del autor e interpretación del estudio.
Diferenciación conceptual	¿Qué permite distinguir registros, conocimiento atribuido, oportunidades de ejercicio y aprendizaje?	Definiciones, relaciones y límites de cada plano, con identificación de escalas individual, colectiva y temporal.
Contraste con situaciones documentadas	¿El caso permite aplicar la distinción y considerar explicaciones alternativas?	Práctica, participantes, condiciones modificadas, consecuencias documentadas y alcance de la inferencia.
Evaluación de contraejemplos	¿La recuperación, adaptación o sustitución obliga a modificar la tesis o algún criterio?	Objeción, capacidad o función examinada, respuesta y decisión de conservar, revisar o suspender la atribución.

Fuente: elaboración propia.

Nota. La tabla presenta controles para la reconstrucción argumentativa y orientaciones para documentar futuras aplicaciones; no constituye un instrumento validado. La distinción entre afirmación, respaldo, garantía y objeción se apoya en Toulmin (2003).

La delimitación de escala y temporalidad atraviesa estas operaciones. Toda atribución debe indicar el contenido o capacidad, los participantes, las condiciones y el periodo examinado. La explicación causal requiere considerar alternativas ambientales, institucionales o económicas. La pérdida difícilmente reversible se formula respecto de recursos y horizontes de recuperación delimitados, y se conserva la opción de indeterminación cuando la evidencia no permita resolver una atribución. La formulación de los siete criterios responde a los problemas de atribución identificados mediante estas operaciones y no a una enumeración exhaustiva de propiedades del conocimiento ambiental. Disponibilidad documental y conocimiento atribuido distinguen referentes; las restricciones del ejercicio y la transmisión y el desajuste de aplicabilidad examinan condiciones de continuidad; adaptación o reconstrucción y pérdida delimitada orientan juicios sobre trayectorias temporales. Su articulación es una decisión analítica revisable.

3. Qué significa conservar conocimiento ambiental

Conservar conocimiento ambiental puede referirse a preservar una descripción, documentar un procedimiento, mantener un testimonio o sostener oportunidades de aprendizaje. La persistencia de un archivo no garantiza que su contenido sea interpretable ni que permita realizar las actividades descritas. Las aproximaciones al conocimiento ecológico como práctica sitúan el conocer en actividades concretas y relaciones cotidianas con el ambiente, lo que permite examinar esas diferencias (Lauer & Aswani, 2009).

Distinguimos el soporte documental, el contenido registrado y su utilización. Un soporte puede conservarse mientras se pierde acceso a las convenciones necesarias para interpretarlo; un contenido puede seguir siendo comprensible sin oportunidades de aplicación. Preservar una afirmación tampoco acredita su verdad: los registros pueden contener observaciones justificadas, errores e interpretaciones controvertidas. La conservación documental designa aquí la disponibilidad de expresiones de conocimiento atribuido, cuya validez y utilidad requieren evaluación independiente.

Una descripción de condiciones ecológicas pasadas puede conservar valor histórico y necesitar revisión para orientar actuaciones actuales. Los estudios sobre respuestas al cambio y dificultades de adaptación muestran la importancia de interpretar transformaciones y actualizar procedimientos (Lauer & Aswani, 2010; Fernández-Llamazares et al., 2015). Diferenciamos, por ello, validez respecto del contexto original, aplicabilidad presente y posibilidad de actualización. El desajuste de una predicción ante condiciones nuevas no invalida automáticamente toda la información de la que procede.

Los formatos documentales cumplen funciones específicas: un inventario organiza categorías, una grabación conserva aspectos de una ejecución y un mapa representa relaciones espaciales. Hutchins (1995) permite examinar la participación de representaciones y artefactos en tareas cognitivas. Su suficiencia debe evaluarse respecto de una función —evidencia, orientación, enseñanza o reconstrucción— y de las capacidades de sus usuarios. El problema aparece cuando cumplir una función se considera prueba suficiente de otra, como inferir continuidad del aprendizaje a partir de instrucciones disponibles.

La participación de artefactos en una actividad cognitiva no debe confundirse con la atribución de idénticas capacidades a cada integrante del sistema. En diálogo con Hutchins (1995), distinguimos entre la organización de recursos que permite realizar una tarea y los conocimientos atribuibles a participantes determinados. Esta distinción no presupone que los documentos sean elementos externos o pasivos: pueden intervenir constitutivamente en determinadas actividades, sin que su preservación aislada permita establecer la continuidad del sistema de relaciones en el que adquirían una función.

Entendemos por competencia la capacidad de realizar distinciones y actuaciones pertinentes dentro de una práctica, conforme a criterios de corrección explícitos. Puede involucrar reconocimiento de señales, selección de procedimientos, identificación de excepciones y revisión de interpretaciones. Un resultado favorable aislado no basta para atribuirla, pues podría ser accidental. Lauer y Aswani (2009) e Ingold (2000) orientan el examen de capacidades desarrolladas mediante actividades y relaciones de aprendizaje con el ambiente.

Consideremos un ejemplo hipotético: un registro describe indicadores para reconocer cambios en un cuerpo de agua. Consultarlo permite identificar esos indicadores y sus interpretaciones documentadas. Aplicarlos puede requerir

discriminar variaciones, relacionar observaciones y reconocer circunstancias no enumeradas. El documento participa en la actuación, pero su contribución depende de capacidades y recursos que deben examinarse. Esto plantea cómo se adquieren y comprueban dichas capacidades, sin excluir que la enseñanza documental contribuya a desarrollarlas.

La experiencia corporal y perceptiva puede transformar la atención hacia diferencias antes inadvertidas y las acciones utilizadas para obtener información. El análisis de las habilidades de Ingold (2000) y la perspectiva corporizada de Varela et al. (1991) ofrecen recursos para examinar esa participación. No implican que toda competencia sea inefable: explicaciones, demostraciones e instrumentos pueden contribuir a su adquisición, según la actividad considerada.

La distinción entre conocimiento y posibilidad actual de ejecución impide inferir pérdida únicamente a partir de una práctica suspendida. Stanley y Williamson (2001) ofrecen un interlocutor crítico para examinar esta relación, cuyas consecuencias analíticas se desarrollan en la sección siguiente.

El ambiente puede ser objeto de observación, fuente de materiales, oportunidad de aprendizaje o condición para contrastar decisiones. Hutchins (1995) y Varela et al. (1991) ofrecen perspectivas diferentes para examinar estas relaciones. Precisar qué función cumple cada condición evita convertir toda dependencia causal o práctica en prueba de que el recurso constituye el conocimiento.

La continuidad requiere examinar capacidades actuales y oportunidades de aprendizaje de otras personas. Una práctica puede estar documentada y contar con participantes competentes, pero ofrecer pocas posibilidades de incorporación. Lave y Wenger (1991) permiten analizar esas oportunidades mediante relaciones de participación social. La conservación individual y la continuidad colectiva pueden, por tanto, seguir trayectorias diferentes.

El lenguaje participa mediante denominaciones, advertencias, explicaciones y correcciones que orientan la atención y permiten discutir criterios de actuación (Lave & Wenger, 1991; Hutchins, 1995). Preservar un término mantiene disponible una distinción expresable, pero no garantiza que nuevos participantes reconozcan sus condiciones de aplicación. Tampoco traducirlo demuestra necesariamente pérdida de la capacidad correspondiente. Su función debe examinarse dentro del aprendizaje y la coordinación de la práctica.

Las oportunidades de participación pueden modificarse por cambios ambientales, institucionales o económicos. Lyver et al. (2019) plantean que restringir relaciones con el ambiente puede activar procesos que dificultan recuperar prácticas. Evaluar esas restricciones exige considerar duración, participantes y consecuencias sobre ejercicio y aprendizaje. Su concurrencia tampoco permite atribuir todas las consecuencias a una única causa ambiental.

La continuidad admite transformaciones. Las respuestas al cambio documentadas por Lauer y Aswani (2010) y el análisis de artefactos de Hutchins (1995) permiten considerar que nuevos recursos pueden sostener capacidades. Alcanzar un resultado semejante mediante otra técnica, sin embargo, no demuestra conservación del mismo conocimiento. La evaluación debe precisar si se pretende mantener un resultado, una capacidad de discriminación, un procedimiento o relaciones de aprendizaje.

Estas distinciones fundamentan los criterios de la sección siguiente, destinados a evaluar qué se conserva, para quiénes y bajo qué condiciones de ejercicio y aprendizaje.

4. Condiciones de continuidad ante la transformación ambiental

La conservación del conocimiento ambiental puede examinarse mediante tres planos analíticos: disponibilidad documental, conocimiento atribuido a participantes y continuidad práctica. Estos planos delimitan los referentes generales de evaluación, pero no constituyen por sí mismos una clasificación de las condiciones que afectan su persistencia o transformación. Para examinar tales condiciones proponemos siete criterios organizados en tres niveles: objetos de atribución, restricciones y desajustes, y juicios sobre trayectorias. La continuidad práctica funciona como referente transversal, pues su evaluación requiere considerar tanto las posibilidades de ejercicio como las oportunidades de aprendizaje y transmisión. En consecuencia, los tres planos y los siete criterios cumplen funciones complementarias: los primeros identifican aquello sobre lo que se formulan las atribuciones; los segundos permiten examinar qué conclusiones se justifican respecto de sus condiciones y transformaciones.

Cada evaluación debe explicitar referente, participantes, condiciones y periodo. Una persona puede dejar de ejecutar una actividad y conservar conocimiento para orientar a otras; una colectividad puede mantenerla mediante una distribución

diferente de responsabilidades. Una limitación individual no demuestra necesariamente pérdida colectiva, y la continuidad colectiva tampoco garantiza que sus participantes conserven las mismas capacidades.

Además, continuidad no equivale a corrección. Lauer y Aswani (2010) documentaron capacidades locales de detección del cambio y discrepancias entre ciertas percepciones y los cambios registrados mediante imágenes históricas. Este antecedente exige distinguir persistencia, aplicabilidad y justificación. Las afirmaciones ambientales requieren examinar su respaldo; los procedimientos, explicitar sus criterios de ejecución y corrección.

La primera distinción concierne a restricciones del ejercicio. La falta de acceso a un lugar, material o autorización puede impedir una actividad sin demostrar que sus participantes hayan dejado de saber realizarla. Stanley y Williamson (2001) cuestionan identificar el saber cómo con una habilidad. Su posición obliga a reconocer que la ejecución aporta evidencia, pero su ausencia no basta para negar conocimiento. Disponer de instrucciones tampoco acredita saber realizar lo descrito.

La continuidad colectiva requiere examinar las oportunidades mediante las cuales nuevos participantes pueden incorporarse a una práctica. Lave y Wenger (1991) ofrecen fundamentos para comprender el aprendizaje como transformación de las relaciones de participación, y no exclusivamente como recepción de contenidos. A partir de esta perspectiva, distinguimos entre la persistencia del conocimiento atribuible a participantes experimentados y las condiciones disponibles para su adquisición por otras personas. La restricción de estas últimas permite identificar una dificultad de transmisión, pero no demuestra por sí misma la desaparición del conocimiento existente ni determina anticipadamente sus posibilidades de reconstrucción.

La tercera distinción es el desajuste de aplicabilidad: una interpretación o procedimiento conservado deja de orientar adecuadamente determinadas situaciones bajo condiciones transformadas. Fernández-Llamazares et al. (2015) señalaron límites al ajuste del conocimiento local ante cambios rápidos. Este antecedente fundamenta examinar qué interpretaciones requieren revisión y qué oportunidades existen para efectuarla, sin declarar inválido todo conocimiento previo.

Estas dimensiones pueden concurrir. Una restricción de acceso puede dificultar el aprendizaje y la revisión de interpretaciones. Lyver et al. (2019) conceptualizan la histéresis biocultural mediante retroalimentaciones que afectan las relaciones entre

comunidades y ambientes y dificultan la adaptación. Nuestra propuesta precisa qué inferencias permiten distinguir consecuencias sobre ejercicio, aprendizaje y aplicabilidad, sin sustituir esa explicación.

El juicio de pérdida requiere evidencia de que un contenido o conocimiento anteriormente disponible ha dejado de estarlo para los participantes y en la escala examinados. La desaparición de un archivo, la ausencia de ejecución y la interrupción de enseñanza no son pruebas intercambiables. Si se plantea pérdida difícilmente reversible, deberán explicitarse horizonte temporal, recursos y vías de recuperación consideradas. Se trata de un juicio situado, no de imposibilidad absoluta.

Lauer y Aswani (2010) describen cómo las observaciones locales intervienen en prácticas de manejo y favorecen respuestas adaptativas. Transformar una práctica no implica necesariamente deteriorarla. Denominamos adaptación a una modificación mediante la cual una práctica en curso responde a condiciones diferentes. Utilizamos reconstrucción cuando se restablecen posibilidades de ejercicio o aprendizaje previamente interrumpidas o sustancialmente restringidas. Identificar un intento no acredita su éxito, ni reconstruir implica recuperar íntegramente condiciones anteriores.

Consideremos otro ejemplo hipotético: una actividad de reconocimiento ambiental deja de enseñarse en su lugar habitual y se intenta sostener mediante registros audiovisuales, muestras y ejercicios en otro espacio. Para evaluar la reconstrucción habría que examinar qué aprenden los participantes, qué distinciones realizan y cómo justifican decisiones ante situaciones no incluidas en los materiales. También sería necesario identificar qué aspectos de la actividad anterior quedan fuera de esa experiencia.

Hutchins (1995) distingue propiedades individuales y del sistema de actividad, lo que permite considerar reorganizaciones colectivas del ejercicio. Alcanzar un resultado, sin embargo, no demuestra que cada participante conserve el mismo conocimiento ni que permanezcan oportunidades de aprenderlo. Si se busca sostener una función, la equivalencia de resultados podría ser suficiente; si se pretende conservar una capacidad de discriminación, un procedimiento o una relación de aprendizaje, harán falta otros criterios.

Los registros pueden apoyar estos procesos al mantener disponibles descripciones, distinciones y testimonios. Su suficiencia depende del propósito y de las condiciones de utilización. Si, junto con recursos identificados, permiten restablecer aprendizaje

o ejercicio, constituyen evidencia favorable a la reconstrucción. Este resultado cuestionaría una tesis de insuficiencia documental necesaria: la documentación puede contribuir decisivamente a la continuidad, aunque su existencia aislada no la garantice.

Los criterios derivados del análisis se presentan en la Tabla 2. A diferencia de la Tabla 1, que describe controles del procedimiento argumentativo, esta segunda tabla distingue los tipos de juicio sobre conservación, restricción, adaptación y pérdida. Cada atribución exige precisar contenido o capacidad, participantes, condiciones y periodo, y admitir la indeterminación cuando falte evidencia.

Tabla 2

Criterios para evaluar la continuidad del conocimiento ambiental

Dimensión examinada	**Pregunta de evaluación**	**Evidencia pertinente**	**Límite de la inferencia**
Disponibilidad documental	¿Qué contenido permanece accesible e interpretable?	Registros identificables y condiciones documentadas de acceso e interpretación.	La existencia de registros no acredita validez ni garantiza aprendizaje o ejercicio.
Conocimiento atribuido a participantes	¿Qué siguen sabiendo las personas aunque no ejecuten actualmente la actividad?	Explicaciones, juicios, discriminaciones o actuaciones pertinentes al conocimiento examinado.	La ausencia de ejecución no demuestra desconocimiento; una actuación aislada tampoco basta para acreditar competencia.
Restricción del ejercicio	¿Qué obstáculo limita la realización de la actividad?	Restricciones identificables de acceso, materiales, permisos u otras condiciones necesarias.	Constatar un impedimento no demuestra pérdida de conocimiento ni determina efectos posteriores.

Dimensión examinada	**Pregunta de evaluación**	**Evidencia pertinente**	**Límite de la inferencia**
Restricción de la transmisión	¿Qué dificultades limitan que otras personas aprendan?	Barreras documentadas para observar, participar, recibir orientación o contrastar lo aprendido.	La ausencia de nuevos participantes no demuestra por sí sola imposibilidad de aprendizaje.
Desajuste de aplicabilidad	¿Qué interpretación o procedimiento requiere revisión ante condiciones transformadas?	Discrepancias justificadas entre expectativas y observaciones, considerando explicaciones alternativas.	Un desajuste específico no invalida todo el conocimiento previo ni acredita su desaparición.
Adaptación o reconstrucción	¿Qué se mantiene o restablece mediante nuevos recursos o formas de participación?	Evidencia de ejercicio o aprendizaje bajo condiciones modificadas y criterios explícitos de continuidad.	Resultados semejantes no demuestran conservación del mismo conocimiento ni recuperación integral.
Pérdida delimitada	¿Qué conocimiento anteriormente disponible ha dejado de estarlo, para quiénes y durante qué periodo?	Evidencia comparativa de disponibilidad previa y ausencia posterior, con examen de vías de acceso o recuperación.	No observar una capacidad no prueba inexistencia; dificultad de recuperación no demuestra irreversibilidad absoluta.

Fuente: elaboración propia.

Nota. Elaboración propia a partir de las distinciones desarrolladas en esta sección, en diálogo con Lauer y Aswani (2009, 2010), Stanley y Williamson (2001), Lave y Wenger (1991), Fernández-Llamazares et al. (2015), Lyver et al. (2019) y Hutchins (1995). Los criterios son analíticos y no han sido validados empíricamente.

A este respecto, Lyver et al. (2019) consideran factores ambientales, sociales y económicos, lo que impide atribuir anticipadamente toda restricción al ambiente.

Será necesario identificar qué condición cambió, cómo intervenía y qué explicaciones alternativas resultan plausibles. La coincidencia temporal entre transformación ambiental e interrupción práctica no demuestra causalidad.

La indeterminación expresa un límite del análisis, no una condición de las personas investigadas. Puede afectar una dimensión y dejar otras documentadas: por ejemplo, constatar una restricción de acceso sin determinar sus consecuencias sobre el conocimiento conservado.

Para establecer la divergencia propuesta habrá que identificar qué aumentó en los registros y qué se restringió en oportunidades de ejercicio, revisión o aprendizaje respecto de un referente y periodo delimitados. Más documentos no acreditan por sí mismos mayor conocimiento, y menos actividades no demuestran automáticamente pérdida epistémica. Si los registros sostienen o reconstruyen las oportunidades examinadas, la divergencia no queda establecida para ese periodo. La discusión siguiente examina el alcance de estos criterios frente a antecedentes y objeciones.

5. Conservar registros y sostener posibilidades de conocer

La discusión contrasta la propuesta de control inferencial con enfoques sobre conocimiento situado, saber cómo, transformación socioecológica, cognición distribuida y pluralidad de evidencias. La originalidad defendida no reside en reconocer el carácter contextual del conocimiento, sino en precisar las condiciones que justifican atribuciones diferenciadas de conservación, continuidad, transformación o pérdida.

5.1. Del conocimiento situado al problema de la justificación

Lauer y Aswani (2009) examinan el conocimiento ecológico indígena como práctica situada, cuestionando su separación de las actividades cotidianas en las que se desarrolla. Esta perspectiva ofrece un fundamento para reconocer que la documentación de descripciones ambientales no equivale necesariamente a la conservación de todas las relaciones y capacidades implicadas en su utilización. Sin embargo, sería incorrecto atribuir a dichos autores una concepción exclusivamente documental del conocimiento o afirmar que desconocen sus condiciones prácticas. La diferencia de nuestra propuesta reside en convertir la relación entre registros,

conocimiento atribuible y continuidad práctica en un problema explícito de justificación de inferencias.

Esta distinción permite separar dos preguntas. La primera concierne a cómo se constituye, desarrolla o ejerce el conocimiento dentro de prácticas situadas. La segunda pregunta qué evidencia resulta suficiente para afirmar que ese conocimiento persiste, se transforma o se pierde. Aunque ambas cuestiones se relacionan, no son equivalentes. Una explicación del carácter situado del conocimiento puede fundamentar la necesidad de examinar las condiciones de actuación, pero no determina automáticamente qué conclusión debe formularse cuando esas condiciones cambian.

La propuesta de control inferencial se sitúa en este segundo problema. Su función consiste en precisar el referente de cada atribución, reconocer la pertinencia de las evidencias disponibles y considerar explicaciones alternativas. De este modo, no se presenta la dependencia contextual del conocimiento como un descubrimiento del artículo, sino que se examinan las consecuencias argumentativas de esa dependencia para evaluar su conservación.

5.2. Conocimiento, competencia y ejecución: una objeción filosófica

La discusión filosófica sobre el saber cómo permite precisar el alcance de nuestras atribuciones. Stanley y Williamson (2001) cuestionan su identificación con la mera posesión de habilidades y defienden una interpretación intelectualista del conocimiento práctico. Esta posición no demuestra por sí misma cómo se conserva el conocimiento ambiental, pero introduce una objeción relevante frente a cualquier inferencia que identifique ausencia de ejecución con ausencia de conocimiento. Nuestra propuesta recupera esta dificultad sin adoptar como condición necesaria la tesis intelectualista: independientemente de cómo se resuelva la controversia ontológica, la atribución de conocimiento y la constatación de oportunidades de ejercicio requieren justificaciones diferenciadas.

5.3. Transformación socioecológica, adaptación e identidad del conocimiento

Los estudios sobre transformación ambiental muestran que las relaciones entre conocimientos, actividades y condiciones socioecológicas pueden modificarse de

maneras diferentes. Fernández-Llamazares et al. (2015) examinan dificultades de adaptación del conocimiento ambiental local ante cambios ecológicos rápidos. Lyver et al. (2019) desarrollan el concepto de histéresis biocultural para explicar procesos que pueden dificultar la adaptación y recuperación de determinadas relaciones socioecológicas. Por su parte, Siqueiros-García et al. (2022) estudian relaciones entre degradación socioecológica, afectividad, agencia e interacciones significativas.

Estos antecedentes explican procesos y restricciones vinculados al cambio socioecológico. El presente análisis plantea una pregunta distinta: qué atribuciones de conservación o pérdida quedan justificadas cuando las evidencias disponibles se refieren a condiciones de ejercicio, transmisión o aplicabilidad.

Por ejemplo, una restricción territorial puede explicar la suspensión de una actividad sin demostrar pérdida de capacidades; una dificultad de transmisión puede comprometer la continuidad colectiva mientras persiste conocimiento entre participantes experimentados. Distinguir ambos casos exige especificar referentes y horizontes temporales.

La adaptación introduce una dificultad adicional: una práctica puede conservar determinadas funciones mientras transforma sus procedimientos, instrumentos o relaciones de participación. Lauer y Aswani (2010) examinan respuestas locales al cambio ecológico que permiten reconocer la importancia de revisar interpretaciones y actuaciones ante condiciones modificadas. En este contexto, la continuidad no puede identificarse exclusivamente con la repetición inalterada de procedimientos.

La dificultad filosófica reside en que la identidad del conocimiento no puede establecerse exclusivamente mediante la equivalencia de resultados. Una reorganización puede conservar funciones colectivas mientras transforma las capacidades individuales, los procedimientos y las relaciones de participación. En diálogo con la cognición distribuida de Hutchins (1995), esta posibilidad exige distinguir entre la continuidad del sistema de actividad y la persistencia de los conocimientos atribuibles a sus participantes. La propuesta no establece un criterio universal de identidad, sino que exige explicitar el referente de comparación antes de formular juicios sobre conservación, adaptación, reconstrucción o pérdida.

Los antecedentes examinados identifican procesos diferentes: desplazamientos intergeneracionales de referencias ambientales, retroalimentaciones bioculturales que dificultan la adaptación y transformaciones de la experiencia afectiva y del sentido de agencia. Su convergencia temática no autoriza reducirlos a un mecanismo

causal único. Nuestra propuesta recupera sus implicaciones para distinguir restricciones del ejercicio, dificultades de transmisión y desajustes de aplicabilidad, sin presumir que tales condiciones constituyan indicadores equivalentes de pérdida de conocimiento. La explicación de los procesos que producen estas restricciones y la justificación de los juicios formulados sobre sus consecuencias corresponden a niveles analíticos diferentes.

5.4. Cognición distribuida y posibilidades de reconstrucción documental

Una segunda objeción importante cuestiona cualquier interpretación que atribuya a los documentos una función exclusivamente pasiva. Hutchins (1995) muestra la relevancia de examinar actividades cognitivas organizadas mediante participantes, representaciones y recursos culturales. Desde esta perspectiva, los registros pueden intervenir activamente en procesos de coordinación, aprendizaje, revisión y reconstrucción.

Los registros pueden formar parte de sistemas de actividad que sostienen o reconstruyen capacidades; por tanto, una oposición absoluta entre documentación y práctica sería incompatible con esta perspectiva. El problema consiste en determinar qué funciones y conocimientos se mantienen efectivamente mediante esos recursos.

La cuestión relevante consiste en identificar qué posibilidades se sostienen mediante esos recursos y qué evidencia permite atribuirlas. Si una actividad se reorganiza mediante registros audiovisuales, nuevas herramientas o espacios de aprendizaje, la evaluación debe examinar las capacidades efectivamente desarrolladas y las relaciones que permiten utilizarlas. La persistencia de una función colectiva no demuestra necesariamente que cada participante conserve las mismas capacidades individuales ni que se haya recuperado íntegramente el conocimiento anterior.

En consecuencia, la cognición distribuida refuerza la necesidad de examinar la contribución efectiva de los documentos sin equiparar continuidad del sistema de actividad con persistencia idéntica de las capacidades de cada participante.

5.5. Pluralidad de evidencias y autoridad epistémica

La aplicación de criterios sobre conservación del conocimiento ambiental plantea también una cuestión relativa a la autoridad para establecer qué cuenta como

evidencia pertinente. Tengö et al. (2014) proponen una base de evidencias múltiples que reconoce la capacidad de diferentes sistemas de conocimiento para producir y evaluar conocimientos según sus propios procedimientos. Su propuesta busca establecer relaciones complementarias entre sistemas, no subordinar automáticamente unos a los criterios de otros. Desde esta perspectiva, nuestro control inferencial no pretende imponer una escala universal de validación, sino exigir que cada atribución explicite sus referentes, las evidencias consideradas pertinentes y los criterios mediante los cuales se justifica. La delimitación de estos criterios debe atender a las prácticas y autoridades epistémicas involucradas, sin presuponer que el registro académico posee prioridad automática sobre otras formas de conocimiento.

En diálogo con este antecedente, nuestro marco no presupone que el registro académico constituya la condición necesaria para reconocer conocimiento. Las explicaciones, demostraciones, observaciones, narraciones y criterios de corrección utilizados por los participantes pueden aportar evidencias pertinentes, dependiendo de la atribución examinada.

Sin embargo, reconocer una pluralidad de evidencias no implica considerarlas intercambiables. Un testimonio sobre una práctica histórica puede justificar afirmaciones sobre experiencias recordadas, pero no demuestra automáticamente la disponibilidad actual de las capacidades correspondientes. Una ejecución observada puede respaldar una atribución de competencia situada, pero no garantiza que existan oportunidades sostenidas de transmisión colectiva.

Esta distinción permite evitar dos reducciones. La primera consiste en imponer exclusivamente criterios documentales externos para reconocer conocimiento. La segunda consiste en asumir que cualquier evidencia, independientemente de su referente y alcance, justifica cualquier conclusión sobre conservación. La propuesta exige explicitar los criterios de atribución y considerar las formas de evaluación pertinentes para los participantes y las prácticas examinadas.

También debe reconocerse que la delimitación de los referentes de continuidad puede ser objeto de desacuerdo. Diferentes participantes pueden valorar de manera distinta la conservación de una denominación, una función colectiva, un procedimiento o una relación territorial. Por ello, la aplicación del marco requiere justificar qué se evalúa y quiénes intervienen en la determinación de su relevancia. Esta exigencia no resuelve por sí misma las asimetrías de autoridad entre sistemas

de conocimiento, pero impide tratarlas como irrelevantes para el juicio de conservación.

5.6. Alcance de la paradoja y diferencia frente a antecedentes próximos

La expresión paradoja epistemológica del conocimiento ambiental designa, en este trabajo, una divergencia posible entre mayor disponibilidad documental y menores oportunidades de continuidad práctica. No expresa una contradicción lógica ni constituye una regularidad empírica demostrada. Su utilización exige identificar un referente común y un periodo de comparación, además de establecer qué cambios ocurrieron en la documentación y en las oportunidades de ejercicio o aprendizaje.

Esta delimitación permite distinguir nuestra propuesta de la paradoja examinada por Maliao y Tóthmérész (2026), quienes relacionan conocimiento ecológico, experiencia y malestar ante el deterioro socioecológico mediante el concepto de Expert Grief. Aunque ambas formulaciones examinan tensiones relacionadas con el conocimiento ambiental, sus problemas y evidencias son diferentes. La coincidencia terminológica no demuestra identidad conceptual, pero tampoco constituye por sí misma evidencia de originalidad.

La diferencia respecto de esos antecedentes radica en examinar las condiciones de justificación de los juicios de conservación y pérdida. Los criterios permiten reconocer restricciones del ejercicio sin inferir desconocimiento, dificultades de transmisión sin afirmar desaparición colectiva y adaptaciones sin presumir identidad íntegra del conocimiento.

Cuando la evidencia disponible no resuelve una atribución, corresponde reconocer su indeterminación. Esto es especialmente relevante al comparar registros, testimonios y observaciones referidos a escalas diferentes.

Para constatar la divergencia propuesta, los cambios en la documentación y en las oportunidades prácticas deben referirse a contenidos, participantes y periodos comparables; un aumento general de publicaciones o una reducción de actividades observadas no bastan por sí solos.

5.7. Implicaciones y límites de la contribución

Las distinciones desarrolladas pueden orientar la formulación de preguntas para iniciativas de documentación, investigación y educación ambiental. Un proyecto

destinado a preservar testimonios históricos puede evaluarse mediante criterios diferentes de los utilizados para examinar oportunidades de aprendizaje o continuidad de una práctica. Lave y Wenger (1991) ofrecen fundamentos para atender a las relaciones de participación mediante las cuales se desarrollan aprendizajes, mientras que Hutchins (1995) permite considerar la intervención de recursos y representaciones en sistemas de actividad.

Estas implicaciones son conceptuales: no constituyen resultados de una intervención educativa ni demuestran efectos de la aplicación de los criterios.

La utilidad del marco deberá evaluarse en investigaciones situadas que contrasten sus distinciones con evidencia documental, testimonial y práctica, incluidas situaciones en que los registros contribuyan a sostener o reconstruir actividades.

Por ello, la contribución no sustituye las teorías del conocimiento situado, el aprendizaje social o la transformación socioecológica: articula sus implicaciones para delimitar qué juicios pueden justificarse a partir de evidencias diferenciadas.

6. Conclusiones

El análisis desarrollado permite sostener que la conservación documental, el conocimiento atribuido a participantes y la continuidad práctica constituyen planos relacionados, pero inferencialmente no equivalentes. La preservación y disponibilidad de registros pueden contribuir al ejercicio, aprendizaje y reconstrucción del conocimiento ambiental; sin embargo, su existencia aislada no demuestra que determinados participantes conserven las capacidades necesarias para interpretar o utilizar sus contenidos. De manera correlativa, la interrupción de una actividad no constituye evidencia suficiente de desconocimiento, puesto que las posibilidades de ejecución pueden encontrarse restringidas por condiciones ambientales, materiales, institucionales o sociales.

La contribución específica del artículo consiste en articular estas distinciones mediante siete criterios analíticos organizados en tres niveles: objetos de atribución, condiciones que afectan la continuidad y juicios sobre trayectorias de transformación. Su función es precisar qué evidencias resultan pertinentes para formular atribuciones sobre disponibilidad documental, conocimiento, restricciones del ejercicio y la transmisión, desajustes de aplicabilidad, adaptación o reconstrucción y pérdida delimitada. Esta articulación no constituye una teoría general de la

conservación del conocimiento ambiental, sino una propuesta de control inferencial destinada a evitar conclusiones que excedan los fundamentos disponibles.

El análisis también permite reconocer que la continuidad del conocimiento no exige necesariamente la reproducción inalterada de procedimientos. Las prácticas pueden adaptarse a condiciones diferentes o reconstruirse mediante nuevos recursos, incluidos los documentales. No obstante, la persistencia de una función o resultado no demuestra por sí misma la conservación íntegra de las capacidades, interpretaciones y relaciones de aprendizaje anteriormente implicadas. Por ello, los juicios de continuidad, transformación y pérdida requieren identificar el referente de comparación, los participantes, las condiciones de ejercicio y el periodo considerado.

La denominada paradoja epistemológica del conocimiento ambiental expresa la posibilidad de que una mayor disponibilidad documental coexista con menores oportunidades de continuidad práctica. Su formulación no implica una contradicción lógica ni establece que la documentación produzca restricciones en el ejercicio o transmisión del conocimiento. La constatación de esa divergencia exige evidencia comparativa referida a contenidos, participantes y periodos delimitados. Asimismo, la existencia de restricciones o desajustes no autoriza afirmar automáticamente una pérdida de conocimiento. Cuando la información disponible no permite establecer una atribución suficientemente fundamentada, la indeterminación constituye una conclusión epistemológicamente legítima.

El alcance de estos resultados es filosófico-conceptual. Los siete criterios derivan de una reconstrucción argumentativa y no han sido validados empíricamente ni sometidos a pruebas de confiabilidad o capacidad discriminativa. Tampoco permiten establecer relaciones causales generales entre documentación, transformación ambiental y pérdida de conocimiento.

Su evaluación futura requiere investigaciones situadas con referentes y periodos comparables, capaces de contrastar situaciones en que los registros sostienen prácticas, interrupciones del ejercicio sin pérdida de conocimiento y pérdidas delimitadas pese a la persistencia documental. Estos contrastes permitirían identificar el alcance y las posibles revisiones de los criterios.

En definitiva, conservar conocimiento ambiental no equivale únicamente a preservar sus representaciones documentales, pero tampoco exige oponer los registros a las prácticas. La cuestión fundamental consiste en determinar qué permanece disponible, para quiénes, bajo qué condiciones y con qué posibilidades de

ejercicio, revisión y aprendizaje. Desde esta perspectiva, la conservación del conocimiento ambiental constituye tanto un problema de continuidad como un problema de justificación de las afirmaciones formuladas sobre ella.

Autoría y Contribución (CRediT)

Los autores de este artículo, Fernando Iván Garza Hernández, Israel Osuna Flores y Mario Guadalupe López Ayala, declaran que contribuyeron de manera distributiva en las siguientes actividades de acuerdo con la Taxonomía de Roles de Colaboración Académica (CRediT):

- Conceptualización: Israel Osuna Flores (50 %), Fernando Iván Garza Hernández (50 %).
- Metodología: Israel Osuna Flores (10 %) Fernando Iván Garza Hernández (90 %).
- Investigación / Recolección de datos: Fernando Iván Garza Hernández (50 %), Israel Osuna Flores (25 %). Mario Guadalupe López Ayala (25 %).
- Análisis y Validación de datos: Israel Osuna Flores (50 %), Fernando Iván Garza Hernández (25%), Mario Guadalupe López Ayala (25 %).
- Redacción – Borrador original: Fernando Iván Garza Hernández (90%), Israel Osuna Flores (10 %).
- Redacción – Revisión y edición: Israel Osuna Flores (50 %), Fernando Iván Garza Hernández (25 %), Mario Guadalupe López Ayala (25 %).
- Supervisión: Israel Osuna Flores (50 %) Fernando Iván Garza Hernández (25 %), Mario Guadalupe López Ayala (25 %).
- Financiamiento y recursos: Mario Guadalupe López Ayala (50%), Fernando Iván Garza Hernández (25 %), Israel Osuna Flores (25 %).

Los autores aprueban la versión final del manuscrito y se responsabilizan de la integridad de todo el trabajo presentado.

Referencias

Fernández-Llamazares, Á., Díaz-Reviriego, I., Luz, A. C., Cabeza, M., Pyhälä, A., & Reyes-García, V. (2015). Rapid ecosystem change challenges the adaptive capacity of local environmental knowledge. Global Environmental Change, 31, 272–284. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.02.001

Hutchins, E. (1995). Cognition in the wild. MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/1881.001.0001

Ingold, T. (2000). The perception of the environment: Essays on livelihood, dwelling and skill. Routledge.

Jaakkola, E. (2020). Designing conceptual articles: Four approaches. AMS Review, 10, 18–26. https://doi.org/10.1007/s13162-020-00161-0

Lauer, M., & Aswani, S. (2009). Indigenous ecological knowledge as situated practices: Understanding fishers' knowledge in the Western Solomon Islands. American Anthropologist, 111(3), 317–329. https://doi.org/10.1111/j.1548-1433.2009.01135.x

Lauer, M., & Aswani, S. (2010). Indigenous knowledge and long-term ecological change: Detection, interpretation, and responses to changing ecological conditions in Pacific Island communities. Environmental Management, 45(5), 985–997. https://doi.org/10.1007/s00267-010-9471-9

Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355

Lyver, P. O'B., Timoti, P., Davis, T., & Tylianakis, J. M. (2019). Biocultural hysteresis inhibits adaptation to environmental change. Trends in Ecology & Evolution, 34(9), 771–780. https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.04.002

MacInnis, D. J. (2011). A framework for conceptual contributions in marketing. Journal of Marketing, 75(4), 136–154. https://doi.org/10.1509/jmkg.75.4.136

Maliao, R. J., & Tóthmérész, B. (2026). Expert grief: Epistemic injustice and the paradox of knowledge in social-ecological systems. Global Environmental Change, 100, Article 103219. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2026.103219

Siqueiros-García, J. M., Manuel-Navarrete, D., Eakin, H., Mojica, L., Charli-Joseph, L., Pérez-Belmont, P., & Ruizpalacios, B. (2022). Sense of agency, affectivity and social-ecological degradation: An enactive and phenomenological approach. Frontiers in Psychology, 13, Article 911092. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.911092

Stanley, J., & Williamson, T. (2001). Knowing how. The Journal of Philosophy, 98(8), 411–444. https://doi.org/10.2307/2678403

Tengö, M., Brondizio, E. S., Elmqvist, T., Malmer, P., & Spierenburg, M. (2014). Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: The multiple evidence base approach. Ambio, 43, 579–591. https://doi.org/10.1007/s13280-014-0501-3

Toulmin, S. E. (2003). The uses of argument (Updated ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). The embodied mind: Cognitive science and human experience. MIT Press.