



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 2
Abril - Junio 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 2
abril- junio 2025

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 2, abril-junio 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 abril 2025.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 2, 2025, abril-junio

DOI: <https://doi.org/10.71112/qhz0q948>

**INTEGRACIÓN DE SABERES ANCESTRALES EN EL DESARROLLO DE
TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES: ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS Y SU IMPACTO
EN COMUNIDADES RURALES**

**INTEGRATION OF ANCESTRAL KNOWLEDGE IN THE DEVELOPMENT OF
SUSTAINABLE TECHNOLOGIES: PARTICIPATORY STRATEGIES AND THEIR
IMPACT ON RURAL COMMUNITIES**

Arnulfo Borges Huanca

Jenny Zárate Vargas

Roberto Vladimir Coca Flores

Rosario Osorio Zamora

Bolivia

**Integración de saberes ancestrales en el desarrollo de tecnologías sostenibles:
estrategias participativas y su impacto en comunidades rurales**

**Integration of ancestral knowledge in the development of sustainable
technologies: participatory strategies and their impact on rural communities**

Arnulfo Borges Huanca

borges.arnulfo@usfx.bo

<https://orcid.org/0009-0003-7087-2349>

Universidad Mayor Real y Pontificia San

Francisco Xavier de Chuquisaca

Bolivia

Jenny Zárate Vargas

zarate.jenny@usfx.bo

<https://orcid.org/0000-0002-6204-045X>

Universidad Mayor Real y Pontificia San

Francisco Xavier de Chuquisaca

Bolivia

Roberto Vladimir Coca Flores

coca.roberto@usfx.bo

<https://orcid.org/0009-0004-7102-586X>

Universidad Mayor Real y Pontificia San

Francisco Xavier de Chuquisaca

Bolivia

Rosario Osorio Zamora

osorio.rosario@usfx.bo

<https://orcid.org/0009-0009-8454-5692>

Universidad Mayor Real y Pontificia San

Francisco Xavier de Chuquisaca

Bolivia

RESUMEN

Este artículo de revisión teórica examina las estrategias participativas que facilitan la inserción de los conocimientos y/o saberes ancestrales en los diseños con tecnologías sostenibles, enfocándose especialmente en comunidades rurales. Se destacan diversas metodologías de co-creación y modelos de participación comunitaria, evaluando su impacto en la efectividad y aceptación de las innovaciones tecnológicas. Además, se investiga el potencial de estas estrategias para integrar principios sostenibles sobre todo en el plan y la gestión de la producción y productividad, considerando tanto los impactos ambientales como las normativas vigentes. Los resultados muestran que la participación comunitaria no solo mejora la pertinencia cultural de las tecnologías, sino que también promueve su aceptación y fomenta la resiliencia y la conservación del medio ambiente. No obstante, se identifica que la carencia de capacitación entre los actores involucrados en metodologías participativas limita la efectividad de estas iniciativas, lo que resalta la importancia de fortalecer la formación y crear espacios de diálogo. En conclusión, la integración de saberes ancestrales en el diseño tecnológico impulsa una innovación inclusiva y sostenible, bajo una línea de las necesidades locales y regionales, enmarcados con los objetivos de la sostenibilidad.

Palabras clave: saberes ancestrales, tecnologías sostenibles, estrategias participativas, innovación, participación comunitaria

ABSTRACT

This theoretical review article examines participatory strategies that facilitate the integration of ancestral knowledge and/or wisdom into designs using sustainable technologies, focusing specifically on rural communities. Various co-creation methodologies and community participation models are highlighted, evaluating their impact on the effectiveness and acceptance of technological innovations. Furthermore, the potential of these strategies to

integrate sustainable principles, particularly in the planning and management of production and productivity, is investigated, considering both environmental impacts and current regulations. The results show that community participation not only improves the cultural relevance of technologies but also promotes their acceptance and fosters resilience and environmental conservation. However, a lack of training among stakeholders involved in participatory methodologies is identified as limiting the effectiveness of these initiatives, which highlights the importance of strengthening training and creating spaces for dialogue. In conclusion, the integration of ancestral knowledge into technological design promotes inclusive and sustainable innovation, addressing local and regional needs and aligned with sustainability objectives.

Keywords: ancestral knowledge, sustainable technologies, participatory strategies, innovation, community participation

Recibido: 4 de abril 2025 | Aceptado: 14 de abril 2025

INTRODUCCIÓN

El análisis de estrategias participativas para incorporar saberes ancestrales en el diseño de tecnologías sostenibles cada vez más es relevante, lo que va generando un área valiosa de mayor importancia en el campo de la investigación en la actualidad. Esto es especialmente indiscutible en las comunidades rurales que buscan innovar sin sacrificar su identidad cultural ni sus vínculos con el entorno. La intersección entre tecnología y conocimiento ancestral no solo favorece el desarrollo sostenible, sino que también garantiza la preservación de prácticas culturales y estimula la participación de la comunidad. En este contexto, las metodologías de co-creación y los modelos de participación comunitaria juegan un papel esencial, como han demostrado estudios recientes en diversas disciplinas (García et al.,2024; Solano et al.,2021; Córdoba et al.,2023). Estas investigaciones subrayan que la participación de la comunidad

puede incrementar tanto la efectividad como la aceptación de las innovaciones tecnológicas, al mismo tiempo que promueve la resiliencia cultural y ambiental.

Varios estudios han investigado cómo las metodologías participativas enriquecen tanto el diseño como la implementación de tecnologías sostenibles. Por ejemplo, Avila et al. (2021) expresan que la relevancia de la ciencia participativa en la construcción de un conocimiento que integre saberes científicos y ancestrales, lo que permite abordar de manera más efectiva los problemas locales. De igual manera, Sanipatin (2023) pone de manifiesto que la recuperación y práctica de tradiciones indígenas, al ser incorporadas en un currículo educativo, fortalecen la cultura ambiental y fomentan la identidad comunitaria. Por otro lado, Forero (2021) examina como un rol de valiosa importancia en la integración y la equidad de los conocimientos y/o saberes ancestrales en la educación contribuyendo a una formación integral de los estudiantes. Estos estudios reflejan una tendencia alentadora hacia la co-creación de tecnologías sostenibles que valoran y utilizan el conocimiento local.

A pesar de los avances en el tema, aún existen vacíos significativos en la literatura que justifican la necesidad de un estudio más profundo. Caballero y Mejía (2024) destacan que, si bien es reconocido su importancia de los conocimientos o saberes ancestrales en la educación, sin embargo, las metodologías participativas no han sido sistematizadas de manera adecuada para lograr una integración efectiva. Por su parte, Loureiro et al. (2020) señalan la carencia de un marco sistemático e integrador que vincule las prácticas de innovación y co-creación que permita entender la aceptación comunitaria de nuevas tecnologías. Además, Forero (2021) subraya la escasez de documentación sobre modelos exitosos de estrategias participativas en comunidades rurales. Esta situación resalta la urgencia de investigar cómo formular e implementar estrategias participativas que maximicen la efectividad de las tecnologías sostenibles en dichos contextos.

El objetivo del artículo es analizar estrategias participativas integrales que se faciliten la inclusión de los conocimientos ancestrales en el diseño de tecnologías sostenibles. Se buscará identificar metodologías de co-creación y modelos de participación comunitaria, así como evaluar su impacto en la eficacia y aceptación de las innovaciones tecnológicas en comunidades rurales. Este estudio pretende abordar los vacíos temáticos existentes y enriquecer el conocimiento sobre la interacción entre tecnología y cultura en contextos vulnerables.

DESARROLLO

Estrategias participativas en el diseño de tecnologías sostenibles

La literatura reciente indica que las metodologías de co-creación son esenciales para integrar diversos saberes en ámbitos como la salud y los servicios. Según Pearce et al. (2022), la co-creación enfrenta desafíos metodológicos al involucrar de manera continua a las investigadores involucrados e interesados en este proceso de la investigación científica, lo que genera un sentido de propiedad y responsabilidad compartida. Por su parte, Landry y Furrer (2023) resaltan la relevancia de desarrollar ecosistemas de servicios que fomenten el bienestar colectivo, destacando que la co-creación aporta beneficios tanto a las organizaciones como a los individuos que participan. Agnello et al. (2023) refuerzan esta idea al señalar que, en el ámbito de la salud, contar con una base de conocimiento accesible facilita futuras colaboraciones y mejora los resultados al reconocer las contribuciones de los actores sociales.

Estos estudios demuestran que la co-creación es un pilar fundamental en el diseño de tecnologías sostenibles que amalgaman saberes ancestrales y contemporáneos. La participación comunitaria base fundamental en el desarrollo de soluciones no solo promueve la aceptación de tecnologías innovadoras, sino que además crea un entorno de confianza y colaboración, elementos imprescindibles para el éxito de iniciativas sostenibles.

Dorji et al. (2024), en una revisión sistemática que abarca 71 artículos, examinan que el papel del conocimiento indígena es vital en el contexto actual al cambio climático, dando soluciones desde la adaptación y la permanente resiliencia a los fenómenos climatológicos. Los hallazgos indican que este conocimiento es dinámico y fundamental en prácticas como la predicción del clima (90%, 64 de 71 artículos), la agricultura sostenible (73%, 52 de 71 artículos) y la gestión de recursos no agrícolas. Proponen una integración con la ciencia a través del enfoque "Two-Eyed Seeing", sugiriendo su aplicación en tecnologías resilientes, como sistemas de alerta temprana y herramientas agrícolas sostenibles, lo que subraya la importancia de la co-creación comunitaria.

La literatura reciente sugiere que los conocimientos ancestrales locales, referente a la tecnologías y estrategias de la producción agrícola y productiva juegan un papel decisivo en el fortalecimiento de la resiliencia climática. Según Loayza-Aguilar et al. (2020), sostiene que la integración de los conocimientos locales y las tecnologías, así como el wijiña (sistema de almacenamiento de agua) y las kurmi khotas (trampas para agua), que fomenta tanto la sostenibilidad, como la adaptación a los procesos del cambio climático, a través de un enfoque participativo con los productores rurales. Por otro lado, Martínez-López et al. (2019) subrayan que las estrategias participativas que integran saberes ancestrales en el desarrollo agrícola tienen un impacto notable en las comunidades rurales, al tiempo que estimulan innovaciones tecnológicas sostenibles, promoviendo un diálogo enriquecedor entre los productores locales y la ciencia moderna para un desarrollo comunitario. Además, Patiño et al. (2021) resaltan en su exhaustiva revisión la importancia de la agricultura ancestral y su vinculación con modelos de participación comunitaria en contextos indígenas, presentando una perspectiva integral que podría enriquecer los enfoques participativos en la innovación tecnológica.

La aceptación de innovaciones tecnológicas se ha convertido en un asunto fundamental en la investigación actual. Según Calle-Díaz et al. (2024), el Modelo de Aceptación Tecnológica

ofrece una explicación sobre las decisiones que toman los estudiantes universitarios en relación con las nuevas tecnologías, haciendo hincapié en que la percepción de su uso y beneficio son factores clave. Este hallazgo encuentra apoyo en el trabajo de Tamayo (2020), quien menciona que, en el ámbito de la salud, la aceptación de estas innovaciones está estrechamente vinculada a su relevancia y eficacia percibidas para la mejora de la calidad de vida. Por su parte, Maldonado y Godínez (2020) señalan que, aunque hay una inclinación positiva hacia la aceptación de tecnologías en el aprendizaje basado en línea (b-learning), aún existen oportunidades de mejora que deben abordarse para su integración exitosa en los entornos educativos.

Toner et al. (2023) llevan a cabo un análisis exhaustivo de 83 artículos para explorar cómo la integración de conocimientos ecológicos locales en el diseño regenerativo fortalece la relación de responsabilidad y cuidado entre las comunidades y su entorno. En su estudio, destacan enfoques como el diseño biófilo y la ecología urbana, sugiriendo que estas prácticas tienen el potencial de orientar el desarrollo de tecnologías sostenibles que fomenten la conexión comunitaria y la resiliencia.

Problemáticas de la integración de saberes ancestrales

Los desafíos en su implementación con acciones de estrategias participativas son diversos y están intrínsecamente relacionados con las estructuras de poder y la cultura organizacional. Reyes (2021) subraya que, en Mendoza, la planificación participativa se ve obstaculizada por la ausencia de un marco institucional que promueva la inclusión ciudadana en el ordenamiento territorial. Por otro lado, Loyola Bustos (2020) señala que las dinámicas internas de las instituciones educativas restringen la participación estudiantil, sugiriendo que la resistencia al cambio dentro del poder organizacional representa un impedimento considerable.

Asimismo, Camacho et al. (2023) apuntan que, a pesar de que se observan tendencias positivas hacia la participación, las restricciones gubernamentales y la falta de canales

accesibles constituyen barreras que es necesario superar para facilitar un diálogo y una colaboración efectivos.

La ausencia de formación en metodologías participativas representa un obstáculo recurrente en la educación. Araya-Crisóstomo y Urrutia (2022) destacan que la escasa capacitación de los docentes en Chile perpetúa un modelo de enseñanza pasiva, lo que limita la participación de los estudiantes. Asimismo, León-Díaz et al. (2020) mencionan que, en el ámbito de la Educación, muchos docentes sienten la inseguridad al implementar metodologías activas debido a su falta de preparación. Por otro lado, Moreira (2022) enfatiza que, en el campo de la terapia ocupacional, esta carencia dificulta el establecimiento de conexiones efectivas con las comunidades, lo que restringe la posibilidad de llevar a cabo intervenciones significativas. Estos estudios resaltan la urgente necesidad de mejorar la formación docente y profesional en metodologías participativas para asegurar su eficacia.

La resistencia cultural a la innovación se ve influenciada por diversos factores tanto culturales como organizacionales. Pupo (2020) sostiene que la falta de sensibilización es vital y siendo este la base o el cimiento para toda formación, sin embargo, por este proceso de resistencia cultural en la innovación se hace un obstáculo significativo para el Sistema de las nuevas Innovaciones en el campo agrícola. Por su parte, Alarcón et al. (2021) subrayan que, en el entorno empresarial, una cultura organizativa rígida puede restringir el impulso innovador. Asimismo, Saldaña y Villegas (2022) indican que, en los contextos educativos, la cultura institucional puede limitar la implementación de metodologías innovadoras, lo que resalta la necesidad de transformar las actitudes para facilitar la adopción de nuevas prácticas.

Sinthumule (2023), en una exhaustiva revisión de 40 estudios realizados en África, destaca la importancia de los conocimientos ancestrales ecológicos (TEK) sobre todo en la conservación de la biodiversidad. Este conocimiento se manifiesta a través de tabúes (78%, 31 de 40 estudios), áreas protegidas tradicionales (80%, 32 de 40) y sistemas de gestión de

recursos (63%, 25 de 40). Además, sugiere que estas prácticas sirven de base para el desarrollo de tecnologías sostenibles, como los sistemas agrícolas que emplean la roza controlada, promoviendo así la integración de saberes ancestrales.

Soluciones propuestas para fortalecer la integración de saberes

La formación en la educación intercultural juega un rol fundamental referente en la preparación de los educadores y estudiantes en contextos multiculturales. Según Podlevska et al. (2024), fomentar habilidades de comunicación intercultural en Ucrania no solo es importante, sino que también mejora significativamente el diálogo entre diferentes culturas. Por otro lado, Beljanski y Bukvić (2020) indica una carencia de formación sistemática en competencias en la formación intercultural en Serbia y Bosnia y Herzegovina, lo cual repercute negativamente en la capacidad docente. Además, Sándorová (2021) subraya la urgencia de implementar estrategias efectivas en Eslovaquia para el desarrollo de estas competencias, a la vez que se enfrentan diversos desafíos pedagógicos.

La capacitación en tecnologías sostenibles se presenta como un componente fundamental sobre todo en el desarrollo sostenible. Siendo así, Núñez-Michuy et al. (2023) enfatizan que la formación de educadores potencia sobre todo el impacto referente a las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la educación. Por parte, Mijares y Blanco (2022) sugieren la implementación de un modelo integral en instituciones de educación superior, que fortalezca la sostenibilidad en sus prácticas. Asimismo, Pilé y Chang (2024) destacan la importancia de una educación agrícola que incluya competencias digitales y sostenibles, subrayando la necesidad de adaptar los currículos a las demandas emergentes en América Latina.

Los espacios de diálogo son esenciales para fomentar la participación ciudadana. Según Vázquez (2023), la implementación de plataformas digitales puede facilitar este diálogo activo, aunque es necesaria la alfabetización digital para su correcto uso. Por su parte, Trobo

(2023) subraya la importancia de estas plataformas sobre todo en la gestión de los conflictos medioambientales, ya que permiten la legitimación de estrategias participativas. Además, González et al. (2020) destacan que las comunidades virtuales son un medio efectivo para fortalecer los lazos sociales entre mujeres, promoviendo así intercambios significativos.

Hallazgos recientes de la diversidad de saberes ancestrales y sostenibilidad

La literatura reciente señala sobre la importancia de la diversidad de conocimientos ancestrales, en el que debe incluirse para el desarrollo de tecnologías sostenibles, enfatizando su efecto en la eficacia, aceptación y sostenibilidad ambiental. Fernández-Llamazares et al. (2024) demuestran, en una revisión sistemática, que el conocimiento indígena juega un rol trascendental y fundamental en la adaptación al contexto del cambio climático en comunidades rurales. A través de prácticas como la predicción del clima, la agricultura sostenible y la gestión de recursos, estos saberes pueden guiar la creación de tecnologías resilientes, tales como sistemas de monitoreo climático y herramientas agrícolas de bajo impacto, que se alinean con las normativas de conservación.

De acuerdo con Maua et al. (2023), el conocimiento ecológico tradicional (TEK) en contextos africanos es vital el desempeño del rol fundamental sobre todo en la conservación de la biodiversidad. Mediante tabúes, áreas protegidas tradicionales y sistemas de gestión comunitaria, estas prácticas preservan el entorno natural, como también abren la puerta a la incorporación de costumbres locales en las tecnologías de manejo de recursos. Esto, a su vez, favorece la aceptación de estas iniciativas por parte de las comunidades, al respetar sus valores culturales. Por ejemplo, la implementación de sistemas agrícolas sostenibles que utilizan la técnica de roza controlada permite maximizar la producción rural sin poner en riesgo los ecosistemas, alineándose así con los principios de sostenibilidad.

Finalmente, Russo y Pattinson (2023) destacan la importancia de los conocimientos ecológicos locales en el diseño regenerativo, ya que estos fortalecen la relación de cuidado

entre las comunidades y sus entornos, además de fomentar el desarrollo de tecnologías que regeneran los recursos naturales. Este enfoque se puede implementar en la planificación rural, integrando saberes ancestrales en procesos que reduzcan los impactos ambientales y cumplan con las normativas de biodiversidad. Sus hallazgos resaltan que la co-creación con las comunidades no solo mejora la relevancia de las tecnologías, sino que también alinea las innovaciones con objetivos sostenibles a largo plazo, como la conservación del medio ambiente y la resiliencia climática.

CONCLUSIONES

Los estudios revisados subrayan que la capacitación en tecnologías sostenibles es una herramienta clave tanto para educadores como para estudiantes en su búsqueda del desarrollo sostenible. Asimismo, como el desarrollo de habilidades tecnológicas mediante procesos de formación fomenta una actitud participativa ante los desafíos ambientales, cultivando un sentido de responsabilidad hacia nuestro entorno. Se resalta la importancia de una formación continua que adopte un enfoque integral hacia la sostenibilidad, estableciendo un marco para políticas educativas que respalden estas iniciativas. Estos trabajos destacan que la capacitación en tecnologías sostenibles es un pilar fundamental para preparar a los actores locales, brindándoles las herramientas necesarias para afrontar los retos ambientales actuales y contribuir al desarrollo de comunidades más sostenibles.

Declaración de conflicto de interés

Declaro no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Arnulfo Borges Huanca: metodología, conceptualización, curación de datos, financiación, software, recursos.

Jenny Zárate Vargas: análisis formal, supervisión, revisión y edición, visualización.

Roberto Vladimir Coca Flores: metodología, validación.

Rosario Osorio Zamora: investigación, administración del proyecto.

REFERENCIAS

Agnello, D., Loisel, Q., An, Q., Balaskas, G., Chrifou, R., Dall, P., ... Chastin, S. (2023).

Establishing a health cascade–curated open-access database to consolidate knowledge about co-creation: Novel artificial intelligence–assisted methodology based on systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research*, 25, Article e45059.

<https://doi.org/10.2196/45059>

Araya-Crisóstomo, S. y Urrutia, M. (2022). Uso de metodologías participativas en prácticas pedagógicas del sistema escolar. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 59(2), 1–15. <https://doi.org/10.7764/pel.59.2.2022.9>

Alarcón, V. F., Leal Paredes, S. y Flores Pérez, J. (2021). Efecto de las estrategias de innovación en el éxito de las empresas: *Effect of innovation strategies on business success*. *Res Non Verba Revista Científica*, 11(2), 15–26.

<https://doi.org/10.21855/resnonverba.v11i2.533>

Ávila, A. A., Rueda, C. V., Rueda, M. P. y Gómez, A. T. (2021). Puentes entre la universidad y el territorio: Herramientas al servicio de productores en transición agroecológica en el departamento Banda, Santiago del Estero. *+E: Revista de Extensión Universitaria*, 15(Jul-Dic), Article e0012. <https://doi.org/10.14409/extension.2021.15.jul-dic.e0012>

Beljanski, M. y Bukvić, E. D. (2020). Comparative overview of the presence of intercultural education of teacher trainees in Serbia and Bosnia and Herzegovina. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(3), 1–16. <https://doi.org/10.29333/ejecs/412>

- Calle-Díaz, D. M., Porrás-Cruz, F. L. y Santamaría-Freire, E. J. (2024). Modelo de aceptación tecnológica y la difusión de contenidos en estudiantes universitarios. *MQRInvestigar*, 8(4), 5685–5705. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.4.2024.5685-5705>
- Camacho, J., Cruzado, B. y Saravia, J. (2023). Tendencias de participación ciudadana en los últimos 5 años: Una revisión sistemática. *Revista de Climatología*, 23, 1734–1745. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.1734-1745>
- Dorji, T., Rinchen, K., Morrison-Saunders, A., Blake, D., Banham, V. y Pelden, S. (2024). Understanding how Indigenous knowledge contributes to climate change adaptation and resilience: A systematic literature review. *Environmental Management*, 74(6), 1101–1123. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02032-x>
- Fernández-Llamazares, Á., Garteizgogeoasca, M., Basu, N., Brondizio, E. S., Cabeza, M., Martínez-Alier, J., McElwee, P. y Reyes-García, V. (2024). Understanding how Indigenous knowledge contributes to climate change adaptation and resilience: A systematic literature review. *Environmental Management*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02032-x>
- Forero, L. D. C. (2021). Diseño e implementación de proyectos de aula transversales con lineamientos estatales, desde saberes ancestrales indígenas en Colombia. *MODULEMA: Revista Científica sobre Diversidad Cultural*, 5, 112–129. <https://doi.org/10.30827/modulema.v5i.22054>
- González, M., Sánchez, P. y López, R. (2020). La indagación netnográfica de dos comunidades virtuales de maternidad como espacios de significación. *Anuario de Investigación de la Comunicación CONEICC*, 27, 38–50. <https://doi.org/10.38056/2020aiccxvii206>
- Landry, M. y Furrer, O. (2023). Well-being co-creation in service ecosystems: A systematic literature review. *Journal of Services Marketing*, 37(7), 862–882. <https://doi.org/10.1108/jsm-12-2022-0388>

- León-Díaz, Ó., Arijá-Mediavilla, A., Martínez-Muñoz, L. F. y Santos-Pastor, M. L. (2020). Las metodologías activas en Educación Física: Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la Comunidad de Madrid. *Retos Digital*, 38, 587–594. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77671>
- Loayza-Aguilar, J., Blanco-Capia, L. E., Bernabé-Uño, A. y Ayala-Flores, G. (2020). Saberes locales sobre tecnologías y estrategias de producción agropecuaria para la resiliencia climática. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 8(1), 32–41. <https://doi.org/10.36610/j.isab.2020.080100032>
- Loyola Bustos, C. (2020). La participación educativa como una herramienta de mejora. *Foro Educativo*, 34, 35–51. <https://doi.org/10.29344/07180772.34.2359>
- Loureiro, S. M. C., Romero, J. y Bilro, R. G. (2020). Stakeholder engagement in co-creation processes for innovation: A systematic literature review and case study. *Journal of Business Research*, 119, 388–409. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2019.09.038>
- Maldonado, J. y Godínez, L. (2020). Utilidad y facilidad de uso percibida: Desafíos tecnológicos en una modalidad b-learning. *le Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1–15. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.938
- Martínez-López, A., Cruz-León, A., Sangerman-Jarquín, D. M., Díaz Cárdenas, S., Cervantes Herrera, J. y Ramírez-Valverde, B. (2019). El estudio de los saberes agrícolas como alternativa para el desarrollo de las comunidades cafetaleras. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(7), 1615–1626. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i7.2113>
- Maua, J. O., Tsingalia, H. M., Cheboiwo, J. y Odee, D. W. (2023). Traditional ecological knowledge and its role in biodiversity conservation: A systematic review. *Frontiers in Environmental Science*, 11, Article 1164900. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1164900>

- Mijares, M. E. y Blanco, N. C. (2022). Sistema integral en educación para el desarrollo sostenible: Una propuesta para instituciones de educación superior. *ARETÉ*, 8(15), 1–15. <https://doi.org/10.55560/arete.2022.15.8.9>
- Moreira, A. (2022). Metodologías participativas em terapia ocupacional de natureza sociocomunitária: Reflexões desde uma orientação crítica epistemológica. *Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional - REVISBRATO*, 6(4), 1439–1449. <https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbto49800>
- Núñez-Michuy, C. M., Veloz-Segura, V. T., Agualongo-Chela, L. M. y Bayas-Romero, E. L. (2023). Integración de la inteligencia artificial en la educación para el desarrollo sostenible: Oportunidades y desafíos. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(4), 96–108. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i4.2959>
- Patiño, H. M. C., Moreira, M. F. T., Briones, H. B. E. y Muñoz, W. L. C. (2021). Saberes ancestrales: Una revisión para fomentar el rescate y revalorización en las comunidades indígenas del Ecuador. *Journal of Science and Research*, 6(3), 112–128. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1205>
- Pearce, T., Maple, M., McKay, K., Shakeshaft, A. y Wayland, S. (2022). Co-creation of new knowledge: Good fortune or good management. *Research Involvement and Engagement*, 8(1), Article 65. <https://doi.org/10.1186/s40900-022-00394-2>
- Pilé, E. y Chang, A. (2024). Identificando tendencias y desafíos en la educación agrícola basada en competencias: Una revisión de literatura 2019–2024. *Scientific Journal T&E*, 1(1), 126–155. <https://doi.org/10.48204/3072-9653.5673>
- Podlevska, N., Krylova, V., Hereha, M., Halukha, L. y Panocho, M. (2024). Intercultural communication in Ukrainian higher education institutions. *Conhecimento & Diversidade*, 16(42), 247–269. <https://doi.org/10.18316/rcd.v16i42.11683>

- Pupo, A. (2020). El sistema de innovación agropecuaria local en el municipio Jobabo (Cuba): Acciones para su fortalecimiento. *Terra: Revista de Desarrollo Local*, 7, 175–195. <https://doi.org/10.7203/terra.7.18660>
- Reyes, M. (2021). ¿Es posible la planificación participativa en ordenamiento territorial? Elementos para el debate desde el caso de la provincia de Mendoza, Argentina. *Investigaciones Geográficas: Una Mirada desde el Sur*, 62, 14–28. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2021.64594>
- Russo, C. y Pattinson, S. (2023). Integrating ecological knowledge into regenerative design: A rapid practice review. *Sustainability*, 15(17), Article 13271. <https://doi.org/10.3390/su151713271>
- Saldaña, M. y Villegas, G. (2022). Innovaciones educativas en enseñanza técnica profesional: Aportes a las prácticas curriculares y evaluativas. *RLE: Revista de Liderazgo Educativo*, 2, 74–90. <https://doi.org/10.29393/rle2-4iejb20004>
- Sándorová, Z. (2021). Developing intercultural competence at Slovak secondary schools. *Journal of Intercultural Communication*, 21(3), 1–13. <https://doi.org/10.36923/jicc.v21i3.17>
- Sanipatin, Y. (2023). Los saberes ancestrales como parte del modelo educativo actual en el Ecuador: Análisis. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 869–880. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.869>
- Sinthumule, N. I. (2023). Traditional ecological knowledge and its role in biodiversity conservation: A systematic review. *Frontiers in Environmental Science*, 11, Article 1164900. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1164900>
- Tamayo, M. (2020). Las ciencias y la innovación tecnológica: ¿Un papel sustantivo en la conducción del envejecimiento poblacional? *Sinergia Académica*, 2(2), 40–49. <https://doi.org/10.51736/sa.v2i2.40>

Toner, J., Desha, C., Reis, K., Hes, D. y Hayes, S. (2023). Integrating ecological knowledge into regenerative design: A rapid practice review. *Sustainability*, 15(17), Article 13271.

<https://doi.org/10.3390/su151713271>

Trobo, M. (2023). Better to beg for forgiveness than to ask for permission: An analysis of participatory strategies in environmental conflicts in the eastern region of Uruguay. *Kult-Ur: Revista Interdisciplinaria sobre la Cultura de la Ciudad*, 10(20), 1–15.

<https://doi.org/10.6035/kult-ur.7482>

Vázquez, S. D. L. (2023). Metodología para estudiar los espacios públicos digitales producidos por las instituciones. *Cuadernos.info*, 54, 45–66. <https://doi.org/10.7764/cdi.54.52653>