

# **Etnociencias: Integrando el conocimiento tradicional y el científico para una comprensión de la diversidad cultural**

*Ethnoscience: Integrating Traditional  
and Scientific Knowledge for an  
Understanding of Cultural Diversity*

---

Artículo original producto de la investigación

*“Las etnociencias se fundamentan en el reconocimiento de la diversidad de conocimiento, abogan por el reconocimiento y valoración de los distintos sistemas de conocimiento presentes en las diversas comunidades que conforman una sociedad, por ello se orientan a considerar la interculturalidad y el diálogo de saberes como ejes centrales para comprender que las comunidades indígenas, campesinas y locales tienen conocimientos profundos y válidos sobre su entorno natural y social, los cuales pueden, como se mencionó antes, complementar y enriquecer la comprensión del conocimiento científico”.*

(Sanabria & Hernández, 2024).

# **Autores**

**Quira Alejandra Sanabria**

**Correo electrónico:** quira.sanabria@uptc.edu.co

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7005-9353>

***Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia***

***Grupo de Investigación MICRAM***

**Rubinsten Hernández Barbosa**

**Correo electrónico:** rubinsten.hernandez@uptc.edu.co

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5595-5344>

***Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia***

***Grupo de Investigación MICRAM***

---

**Recibido:** 04-04-2024

**Aceptado:** 07-05-2024

# Resumen

**Objetivo.** Reflexionar sobre las etnociencias y su relación con categorías de análisis emergentes, con el fin de posibilitar la reflexión sobre la importancia de su inclusión en el sistema educativo, especialmente en la educación básica, que favorezca el reconocimiento y valoración de los conocimientos tradicionales y ancestrales de nuestros pueblos. **Metodología.** Estudio cualitativo, de carácter interpretativo, descriptivo y analítico que toma en consideración los aspectos esenciales de las revisiones sistemáticas de PRISMA (2020). **Resultados.** Se presentan los resultados en cuatro etapas: 1. Revisión bibliográfica en bases de datos de acceso libre; 2. Selección de fuentes de información; 3. Organización de información y 4. Lectura y análisis de la información. **Conclusión.** Las etnociencias promueven el reconocimiento y la valoración de los conocimientos tradicionales y la interacción entre distintos sistemas de conocimiento, fomentando el diálogo de saberes y la integración de perspectivas culturales en diversos ámbitos, como la educación, la gestión ambiental y la política pública.

**Palabras clave:** decolonización, etnociencias, conocimiento tradicional, saber ancestral, educación.

# Abstract

**Objective.** To reflect on ethnosciences and their relationship with emerging categories of analysis, to enable reflection on the importance of their inclusion in the educational system, especially in basic education, which favors the recognition and valuation of traditional and ancestral knowledge of our peoples. **Methodology.** A qualitative, interpretative, descriptive and analytical study that takes into consideration the essential aspects of the systematic reviews of PRISMA (2020). **Results.** The results are presented in four stages: 1. Bibliographic review in open-access databases; 2. Reading and analysis of the information. **Conclusion.** Ethnosciences promote the recognition and valuation of traditional knowledge and the interaction between different knowledge systems, fostering the dialogue of knowledge and the integration of cultural perspectives in various fields, such as education, environmental management and public policy.

**Keywords:** decolonization, ethnosciences, traditional knowledge, ancestral knowledge, education.

# Introducción

Se parte de comprender la potencia del prefijo “Etno” para poder ubicar sus sentidos y significados en clave de la experiencia humana de un pueblo y/o comunidad, que como colectivo ha construido y reconfigurado formas de cognición y esquemas de representación sobre los fenómenos naturales y sociales particulares, lo que ha favorecido, desde una mirada de la diversidad cultural, varios modelos y procesos de adaptación bio-psicocultural.

La etnociencia, un campo relativamente nuevo que tuvo sus orígenes en los trabajos etnográficos, busca resaltar la experiencia humana y los elementos culturales que la conforman, entre ellos los conocimientos tradicionales y la manera como los individuos y colectivos se relacionan con los seres vivos y no vivos que constituyen la naturaleza, y por ende con la diversidad de los pueblos que habitan el planeta tierra, desde marcos epistemológicos que toman distancia de las formas como la ciencia ha construido el llamado conocimiento científico. Ello supone esquemas y lógicas de cognición, lenguaje y pensamiento diversas, las cuales muchas veces, desde el ámbito escolar, en todos los niveles educativos no han sido consideradas, incluso invisibilizadas, no reconociendo otras formas de saber cuya trayectoria no proviene de la cultura mayoritaria, pero que son importantes a la hora de considerar los procesos de adaptación biopsicocultural.

Considerando lo anterior, el propósito de este texto es aportar algunas ideas y elementos caracterizadores, que favorezcan el reconocer, valorar e integrar a los sistemas que conforman las

dinámicas socioculturales, por ejemplo la educativa, que conlleve a pensar en la importancia que tienen las creencias, las prácticas y sistema de valores, entre otros aspectos, que conforman en su conjunto los principios de la interculturalidad, es decir, de diálogo como base para la construcción del conocimiento de los pueblos, y con ello reconocer sus voces, saberes, sabidurías y formas de relacionarse con el entorno y el territorio, a partir de los marcos teóricos que fundamentan las etnociencias.

A continuación, se expresan en forma de relaciones, los aspectos que los autores han identificado como necesarios considerar para la reflexión y debate en diferentes espacios desde el sistema educativo, cultural y política pública para pensar las etnociencias, en una aproximación de corte reflexivo que se fundamenta en el análisis de los textos consultados.

## Metodología

Se describe los resultados parciales<sup>1</sup> de un estudio cualitativo, de carácter interpretativo, descriptivo y analítico que toma en consideración los aspectos esenciales de las revisiones sistemáticas de PRISMA (2020). Se desarrolla en cuatro etapas. 1. Revisión bibliográfica en bases de datos como: Scielo, Scopus, Dialnet y Redalyc, entre otras. 2. Selección de fuentes de información. 3. Organización de información y 4. Análisis de la información. Esta fase se

---

1. Trabajo que se está desarrollando actualmente, que tiene por objetivo caracterizar el marco epistemológico de las etnociencias para posibilitar la reflexión sobre la importancia de su inclusión en el sistema educativo, especialmente en la educación básica que favorezca el reconocimiento y valoración de los conocimientos tradicionales de nuestros pueblos.

hace a partir de lo propuesto por Bardín (2002), quien plantea tres momentos: a. El pre-análisis, que cobija la organización de la información. b. El aprovechamiento del material, el cual atiende al uso y a la selección de la información según propósitos de la investigación. c. El tratamiento de los resultados, el cual se hace para identificar tópicos de relación con las etnociencias. En ese sentido, como señala Hernández (2017), los diversos tipos de datos seleccionados, cualitativos y/o cuantitativos, deben responder a las preguntas de investigación y comunicar sentidos y significados, que se construyen y reconfiguran desde la lectura crítica que se hace del material referencial y/o seleccionado, así como de los procesos de inferencia e interpretación. El tener en cuenta estos aspectos son esenciales, para que el estudio, en palabras de Ruiz (2009), sea sistemático, objetivo, replicable y válido.

## Resultados

Los análisis de los textos seleccionados permitieron organizarlos en los siguientes aspectos, que a continuación se describen, de manera sucinta, y que pueden ser tomados como categorías de reflexión, estudio e investigación en los diferentes niveles educativos.

### Etnociencias y conocimiento científico

Se asumen como dos formas de leer, interpretar y actuar sobre la misma realidad, sin que una se considere mejor que la otra. Son formas de construcción de conocimiento que tienen propósitos,

referentes de partida, metodologías y maneras de socialización distintas. En ese sentido, establecer una relación entre estos dos tipos de conocimiento pasa por reconocer que se requiere considerar y elaborar diversas formas y metodologías para ponerlos a dialogar (De Grande, P. E., 2013). Por ejemplo, cuando se han hecho trabajos de corte etnográfico y etno-ecológico, en el que las comunidades tienen una decidida participación se ha podido establecer relación entre el lenguaje de las comunidades para nominalizar el entorno y su correspondiente conceptualización (Lemus, F. J. S., 2024).

Desde esta perspectiva, se reconocen también otros cosmologías y saberes, lo cual abre posibilidades de diálogo, comprensión y valoración de cada uno de ellos en un plano que supere lo instrumental (Walsh, C., 2008). Se pueden identificar y caracterizar tres líneas de análisis: la primera, la diversidad de visiones epistemológicas, que parte de reconocer que los métodos de generación de conocimiento tradicional y experiencias culturales de grupos específicos son diferentes de los del conocimiento científico, lo que resulta en la necesidad de comprender y abordar la realidad de manera distintas.

La segunda, tiene que ver con la valoración y legitimidad del conocimiento, en esta línea de análisis, es necesario señalar que la ciencia y el conocimiento que se genera en los diferentes campos en los que el ser humano lo ha organizado, durante mucho tiempo se ha privilegiado el conocimiento científico, que ha gozado de mayor autoridad y reconocimiento, frente a los que se han generado en las comunidades campesinas, indígenas y locales, incluso en algunos casos se ha invisibilizado y subestimado de diferentes formas (Tuck, E., 2013).

La tercera línea está orientada a ver estos dos tipos conocimientos como complementarios, lo que conlleva a pensar que tienen el mismo valor donde se puedan integrar conocimientos científicos y prácticas culturales. En ese orden de ideas, esta tercera línea abre posibilidades de configurar una perspectiva intercultural de diálogo, de respeto por el otro y lo otro, donde los conocimientos tradicionales se reconocen como vitales y forman parte de la historia de la Tierra (Escobar, 2014).

## **Etnociencias, interculturalidad y diálogo de saberes**

Las etnociencias se fundamentan en el reconocimiento de la diversidad de conocimiento, abogan por el reconocimiento y valoración de los distintos sistemas de conocimiento presentes en las diversas comunidades que conforman una sociedad, por ello se orientan a considerar la interculturalidad y el diálogo de saberes como ejes centrales para comprender que las comunidades indígenas, campesinas y locales tienen conocimientos profundos y válidos sobre su entorno natural y social, los cuales pueden, como se mencionó antes, complementar y enriquecer la comprensión del conocimiento científico (Orellana, R. C, 2018).

Para ello se requiere, por un lado, colaboración y aprendizaje mutuo, es decir que se debe abrir espacios de diálogo y colaboración entre diferentes actores: científicos, expertos locales y representantes de todos los estamentos de la diversas comunidades, que permita compartir experiencias, perspectivas y prácticas culturales, y de esta manera generar aprendizaje mutuo, con el ánimo de contribuir,

de manera conjunta a diseñar y desarrollar soluciones a las problemáticas comunitarias, que se pueden interpretar como desafíos sociales, ambientales y culturales, de manera inclusiva y contextualizada. Por otro lado, es de vital importancia que a medida que se da lo anterior, también se de mayor participación, autonomía y empoderamiento a las comunidades, lo que hace que se promueva la autodeterminación, aspecto primordial para que las comunidades tomen decisiones informadas y participen activamente en la gestión de sus recursos y territorios (Kuri, E., & Benítez, D, 2023).

## **Etnociencias y descolonización**

La tendencia de investigación sobre el análisis de la descolonización del saber busca desde la revalorización del conocimiento indígena y tradicional otorgarle el lugar que le corresponde a los sistemas de conocimiento que históricamente han sido invisibilizados desde las estructuras de poder impuestas en consonancia con la perspectiva epistemológica de una universalización del conocimiento como único saber validado.

En este sentido, valorar, visibilizar y comprender los conocimientos indígenas y tradicionales sobre la agricultura, la medicina tradicional, la astronomía, la gastronomía y conservación de alimentos, entre otros, promueve la diversidad epistemológica, la inclusión de formas de habitar el territorio más amables con los ecosistemas y las comunidades, y con sus cosmovisiones de la vida, de sí mismo, del otro y lo otro (Mignolo, 2007, Mazorco, 2010; Quijano, 2011, 2014; Cusicanqui, 2015; García-González, V. 2021).

Lo anterior nos conduce a resignificar el diálogo intercultural y epistemológico en tanto que al reconocer y respetar que existen otras formas de comprender y dinamizar la vida desde distintas culturas y comunidades, el saber ya no es en singular, es en plural, y con acento: los saberes, las perspectivas epistémicas dejan de ser únicas, se vuelven complementarias. Lo cual significa escuchar, aprender y encontrar coincidencias, más que diferencias entre los saberes, es hacer posible una mirada holística de la realidad (Gudynas, 2015; Kato, *et al.*, 2023).

Por supuesto, se trata de una postura que trasgrede el orden vigente de poder y dominación que por siglos, se le ha otorgado todo dominio económico, político, epistémico a la cultura occidental, como si se tratara de una cultura superior, en este sentido, la tensión emerge con toda su fuerza puesto que es el seno de la violencia epistémica, intercultural, simbólica y hasta estructural.

## Etnociencias y educación

En esta categoría se agruparon los textos cuyos autores apoyan y defienden la necesidad de incorporar al currículo escolar los conocimientos locales y tradicionales, en los diferentes niveles educativos, pues la hipótesis potente es que la educación se puede enriquecer con su integración al sistema escolar, ya que promueve una comprensión más completa y contextualizada del entorno natural y cultural, al fomentar el respeto y la valoración de las diversas formas de conocimiento. Este aspecto es central a la hora de favorecer reflexiones y escenarios que potencien el pensamiento crítico y la interculturalidad, al reconocer, caracterizar, analizar

y comparar diferentes sistemas de conocimiento, los estudiantes aprenden a cuestionar, entender perspectivas diversas y desarrollar habilidades para el diálogo intercultural y la resolución de conflictos propios de las comunidades donde se inserta la escuela. Estos elementos favorecen, entre otras cosas, que los estudiantes también examinen sus particularidades históricas naturales y sociales, es decir reconozcan sus conocimientos y prácticas culturales tradicionales, las valoren, respeten y se conecten con ellas con orgullo y sentido de pertenencia, orientado en últimas a revitalizar sus culturas (Rodríguez, M. N. C, 2022; Osorio, A. F. L., & Giraldo, D. I. A; 2022).

## **Etnociencias y ambiente**

En esta categoría se agruparon los textos que abordan y destacan el conocimiento tradicional que tienen diversas culturas, grupos y/o comunidades sobre el ambiente y sus componentes relacionados con la flora, la fauna, los ciclos y los recursos naturales, entre otros y las formas de relación e interacción que el ser humano tiene con éstos. Destacan la forma como este tipo de conocimientos, es transmitido de generación en generación, así como también describen perspectivas y formas únicas de relación entre las comunidades humanas y su entorno, y de sus prácticas sostenibles y sustentables con relación al uso de los recursos naturales. Un tema que es recurrente es estos textos es el relacionado con el proceso de adaptación al cambio climático y la resiliencia comunitaria, pues resaltan y describen ampliamente que comunidades indígenas, campesinas y locales han desarrollado estrategias adaptativas para enfrentar desafíos

climáticos y ambientales con mayor eficacia que otros grupos humanos. Las etnociencias, al integrar los conocimientos tradicionales de las comunidades locales a los esfuerzos de cuidado y conservación de los diversos componentes de la naturaleza, se pueden desarrollar formas más eficientes y culturalmente apropiadas para cuidar y proteger la biodiversidad, la restauración de ecosistemas y la gestión de áreas protegidas, entre otros aspectos (Altieri, M. A., & Nicholls, C. 2008; Lozada-Arias, *et al* 2021; Werner, M, 2024).

## Etnociencias e investigación

A continuación se describen los cuatro tipos de trabajos caracterizados desde las ciencias naturales, que puede ser tomados como referentes para pensar formas de diálogo con el conocimiento científico escolar, y de esta manera integrarlos a los currículos escolares.

- *Etnobiología*: que desde una visión interdisciplinaria, se orienta a reconocer, valorar y socializar las percepciones, los saberes y las prácticas de los pueblos ancestrales y actuales sobre el conocimiento, relación y componentes de lo vivo (animales, plantas, hongos) y sus respectivos habitats. Por ello los trabajos sistematizados toman como referente comunidades de artesanos, campesinos, pescadores, indígenas, entre otros, sus prácticas contextualizadas en tiempo y espacio concretas. Estos trabajos destacan la importancia del conjunto de saberes, sus epistemologías locales, las formas de participación en las prácticas colectivas, la necesidad de preservarlos y socializarlos, ya

que tienen relevancia, por ejemplo, no solo en las relaciones sociales y simbólicas, sino también en los procesos de cuidado y preservación de los diversos ecosistemas del planeta tierra. Se pueden encontrar investigaciones con un grupo de organismos, por ello se ubican en la etnobotánica, etnozooloía y etnomicología en diferentes comunidades (Kujawska, M., & Zamudio, F. 2021).

- *Etnoastronomía*: permite comprender las relaciones entre las culturas humanas y el cosmos. A través de la observación del cielo y la interpretación de fenómenos astronómicos, diversas comunidades han desarrollado sistemas de conocimiento que incorporan en la vida cotidiana, creencias religiosas, calendarios, agricultura y navegación, entre otros aspectos culturales. No existe una sola etnoastronomía, esta es igual de diversa a las cosmovisiones y prácticas astronómicas presentes en diferentes culturas alrededor del mundo, lo relevante es que éstas se han configurado con la existencia de los pueblos y por tanto son parte del patrimonio cultural de la humanidad (López & Hamacher, 2017).
- *Etnoquímica*: como campo de saber otorga sentido a los conocimientos, prácticas y usos de sustancias químicas por parte de diferentes culturas y comunidades en todo el mundo. Explora cómo diversas sociedades han desarrollado un profundo entendimiento de los materiales y procesos químicos presentes en su entorno natural, que aunados a las dinámicas territoriales no son sólo aplicaciones prácticas sobre el conocimiento en la vida cotidiana, la medicina tradicional, la alimentación, los rituales religiosos y otros

aspectos de la cultura. Son sentidos, relaciones, identidades que ubican la importancia de los saberes locales y ancestrales en la comprensión de la química, destacando la diversidad de enfoques y perspectivas que enriquecen nuestro conocimiento sobre la relación entre el ser humano y el mundo material (Silva do Rosario, *et al*, 2018).

- *Etnomatemática*: es un saber en las diferentes culturas y comunidades las cuales utilizan y comprenden los conceptos matemáticos en las prácticas sociales y en los sistemas simbólicos presentes en diferentes contextos culturales, desde los sistemas de numeración y cálculo hasta las geometrías y modelos de razonamiento. Este enfoque interdisciplinario busca comprender y valorar los saberes matemáticos de diversas culturas, a la vez que promueve una educación matemática más inclusiva y relevante, que reconozca y aproveche la riqueza de conocimientos presentes en todo el mundo (Radford, 2021).

## Las etnociencias en la agenda de la política pública

Este aspecto lo exponen los autores desde cuatro aspectos:

1. *Participación comunitaria en la formulación de políticas educativa*. Es de vital importancia la participación activa de todos los estamentos de las comunidades, no solo étnicas, en la formulación de políticas educativas, lo cual conlleva a diseñar y desarrollar mecanismos de consulta y mesas

diálogo que favorezcan la participación de las comunidades y la toma de decisiones sobre asuntos educativos que incidan directamente a los miembros de sus comunidades.

2. *Inclusión de la etnoeducación en los planes de estudio y currículos escolares.* Esto necesariamente pasa por reconocer y valorar la diversidad cultural y lingüística, entre otras, de las comunidades orientado y con el propósito de promover la enseñanza de contenidos que reflejen sus conocimientos, tradiciones y perspectivas, es decir sus cosmologías.
3. *Programas de formación docente en etnoeducación.* Es neurálgico este aspecto, para permitir que los docentes reflexionen y apropien otros discursos, así como de tener herramientas y recursos pedagógicos y didácticos para abordar una perspectiva de etnoeducación respetando y valorando las diversidades culturales de los estudiantes.
4. *Asignación de recursos para los programas etnoeducativos.* Se requieren no solo recursos humanos, los económicos también permiten pensar en la implementación de programas, lo cual cobija infraestructuras educativas, contratación de personal docente y administrativo capacitado en etnoeducación y desarrollo de materiales didácticos, entre otros aspectos.

## **Algunas reflexiones finales**

Se destaca la necesidad de analizar en un contexto latinoamericano, la relevancia que tienen el saber local y ancestral como fuente

invaluable de conocimiento, que se encuentra arraigado en la historia y la identidad de los pueblos. Este tipo de conocimiento, que como se dijo es transmitido, la mayoría de las veces oralmente, de generación en generación, tiene en sí mismo una comprensión profunda, integral y holística de la cultura, la sociedad y el ambiente, aspecto esencial actualmente para abordar los desafíos del siglo XXI de manera contextualizada y resiliente.

Otro aspecto, que está presente en todos los textos es lo relacionado con la necesidad del diálogo intercultural, no solo como un medio, recurso y mecanismo de principio de la interculturalidad, también como ruta para la descolonización y con ello la promoción de la justicia epistémica. Lo cual requiere entre otras cosas, reconocer y valorar los saberes locales y ancestrales en igualdad de condiciones con el conocimiento científico occidental, con ello se ponen entre dicho las jerarquías de conocimiento impuestas por el colonialismo, con el fin de tener una visión más inclusiva y diversa del mundo.

La educación como espacio de resistencia y reivindicación: La integración del saber local y ancestral en la educación para el siglo XXI es un acto de resistencia y reivindicación de las culturas y conocimientos marginados por siglos de colonialismo. Al incluir contenidos y perspectivas latinoamericanas en el currículo escolar, se promueve una educación más inclusiva y liberadora que fortalece la identidad y el orgullo de las comunidades indígenas y locales.

La gestión ambiental desde una perspectiva decolonial, conlleva a que se reconozca, caracterice, valore y use los saberes locales y ancestrales sobre el medio ambiente, que formen parte de las

estrategias, que desde política pública, se establecen para la cuidado y conservación más efectiva y equitativa de los recursos naturales, ya que sus se fundamentan en el respeto a la diversidad natural y cultura de las comunidades.

La sabiduría ancestral sobre la adaptación al cambio climático, puede ser una fuente invaluable de estrategias de adaptación y resiliencia, ya que no se puede olvidar que las comunidades indígenas, campesinas y locales durante siglos han desarrollado prácticas adaptativas que les han permitido enfrentar los desafíos ambientales con creatividad y sabiduría.

Finalmente, la construcción de políticas públicas desde la cosmovisión latinoamericana, es una meta que reconozca la diversidad cultural y promueva la equidad y la justicia social. Esto implica escuchar y valorar las voces de los estamentos organizativos de las comunidades con el fin de favorecer la toma de decisiones, y de esta manera poder diseñar políticas públicas que respeten y protejan los derechos, conocimientos y territorios ancestrales.

# Referencias

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas. *Agroecología*, 3, 7-24. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/95471>
- Bardín, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Cusicanqui, S. (2015). *Tradiciones Educativas Indígenas vs. Escolaridad Tradicional*. Sena, Bogota, Colombia <https://www.youtube.com/watch?v=sHNQgae5sUw>
- De Grande, P. E. (2013). *Constructivismo y sociología: siete tesis de Bruno Latour*. Constructivismo y sociología: siete tesis de Bruno Latour (conicet.gov.ar)
- De Sousa Santos, B. (2011). Epistemologías del sur. Utopía y praxis latinoamericana, 16(54), 17-39. <https://www.redalyc.org/pdf/279/27920007003.pdf>
- Declaración PRISMA (2020). Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748>
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra*. Medellín: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. Ediciones unaula.
- García-González, V. (2021). Descolonización de los saberes del docente como base para la promoción e implementación de prácticas educativas significativas. *Cultura, Educación y Sociedad*, 12(1), 241-254. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.12.1.2021.16>
- Gudynas, E (2015). *Extractivismos: ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza*. Cochabamba: Cedib. <https://gudynas.com/wp-content/uploads/GudynasExtractivismosEcologiaPoliticaBo15Anuncio.pdf>

- Haynes Writer, J., & Valdez, S. (2021). "Doing Native Science": Challenging Settler Colonialism, Reaffirming Native Identity, and Confirming Sovereignty Through Multicultural Science Curriculum. In *International Handbook of Research on Multicultural Science Education* (pp. 1-29). Cham: Springer International Publishing.
- Hernández-Barbosa, R (2017). El contexto cultural en las prácticas educativas de profesores de ciencias del sector rural: perspectivas para el modelo de formación por cambio didáctico. [Tesis Doctoral]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6455/HernandezBarbosaRubinsten2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- <https://doi.org/10.3989/ris.2024.82.1.1210>
- Kato, D (2023). Decolonial scientific education to combat 'science for domination. *Cultural Studies of Science Education* (2023) 18:217-235. <https://doi.org/10.1007/s11422-023-10165-4>
- Kujawska, M., & Zamudio, F. (2021). Hacia un enfoque más-que-utilitario en etnobiología. Hacia un enfoque más-que-utilitario en etnobiología (conicet.gov.ar). <http://hdl.handle.net/11336/165315>
- Kuri, E., & Benítez, D. (2023). Autonomía comunitaria. Veredas. *Revista del Pensamiento Sociológico*, (44), 7-11. Autonomía comunitaria | Veredas. *Revista del Pensamiento Sociológico* (uam.mx). <https://veredasoj.s.xoc.uam.mx/index.php/veredas/article/view/693/654>
- Lemus, F. J. S. (2024). Hilando a Bruno Latour: inscripciones, monstruos, híbridos y metamorfosis. *Revista Internacional de Sociología*, 82(1), e243-e243.
- López, A & Hamacher, D (2017). *Astronomía Cultural*. *Revista Ciencia y Tecnología* No.19, diciembre 2016. <https://lamjol.info/index.php/RCT/article/view/4272/4012>

- Lozada-Arías, B. N., Sandra-Mariela, J. R., Oña-Chiguano, R. E., & Anchatuña-Otacomá, A. P. (2021). La educación y su importancia en el fortalecimiento del ecoturismo. Perspectiva de gestión sostenible en el desarrollo de las localidades. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 735-755. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.1964>
- Lozada-Arías, B. N., Sandra-Mariela, J. R., Oña-Chiguano, R. E., & Anchatuña-Otacomá, A. P. (2021). La educación y su importancia en el fortalecimiento del ecoturismo. Perspectiva de gestión sostenible en el desarrollo de las localidades. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 735-755. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.1964>
- Mazorco, G (2010). La descolonización en tiempos del Pachakutik. *Polis. Revista Latinoamericana*. file:///C:/Users/57320/Downloads/polis-873.pdf
- Mignolo, W. (2007). *La idea de América Latina. La herida colonial y la opción decolonial*. Barcelona: Gedisa.
- Orellana, R. C. (2018). Pensar el lugar del otro. Colonialismo y Metafísica Canibal. *Tabula Rasa*, (28), 257-274. Pensar el lugar del otro. colonialismo y metafísica canibal (scielo.org.co). <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/tabularasa/article/view/1120/1503>
- Osorio, A. F. L., & Giraldo, D. I. A. (2022). Tras los desafíos de una educación intercultural en Colombia. *Índice: Revista de Educación de Nicaragua*, 2(4), 99-114. <https://revistaindice.cnu.edu.ni/index.php/indice/article/view/119/96>
- Quijano, A. (2011). Colonialidad del poder y clasificación social. *Journal of World-Systems Research*, I (2), 342-386. <http://contexlatin.cucsh.udg.mx/index.php/CL/article/view/2836/7460>
- Quijano, A. (2014). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En: *Cuestiones y horizontes : de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder*. Buenos Aires : CLACSO, 2014. ISBN 978-987-722-018-6. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20140507042402/eje3-8.pdf>
- Radford, L. (2021). Las Etnomatemáticas en la Encrucijada de la Descolonización y la Recolonización de Saberes. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 14(2), 1-31. DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.21142.82>

- Rodríguez, M. N. C. (2022). Paulo Freire: De la Educación Liberadora a la pedagogía decolonial. *Revista de filosofía*, 39(1), 780-786. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/filosofia/article/view/38013/41950>
- Rodríguez, M. N. C. (2022). Paulo Freire: De la Educación Liberadora a la pedagogía decolonial. *Revista de filosofía*, 39(1), 780-786. Paulo Freire: de la educación liberadora a la pedagogía decolonial - Dialnet (unirioja.es) <https://produccioncientificaluz.org/index.php/filosofia/article/view/38013/41950>
- Ruiz, J. (2009). *Metodología de la investigación cualitativa*. Cuarta Educación. Bilbao, España.
- Silva do Rosario, S; Pereira Cardoso, S y Costa Saraiva, L (2018): "Saberes etnomatemáticos, etnofísicos e etnoquímicos envolvidos no processo de produção da cerâmica caeteuara de bragança-pa: uma análise interdisciplinar a partir dos etnossaberes", *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (septiembre 2018). En línea: <file:///C:/Users/57320/Downloads/SABERESETNOMATEMTICOSETNOFSICOSEETNOQUIMICOS.pdf>
- Tuck, E. (2013). Commentary: Decolonizing methodologies 15 years later. *AlterNative: An International Journal of Indigenous Peoples*, 9(4), 365-372. Commentary: Decolonizing Methodologies 15 years later - Eve Tuck, 2013 (sagepub.com)
- Walsh, C. (2008). Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. *Tabula rasa*, (9), 131-152. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24892008000200009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24892008000200009&script=sci_arttext)
- Werner, M. (2024). *Biodiversidades situadas y mundos múltiples: la defensa de los conocimientos tradicionales desde la Red de Mujeres Indígenas sobre Biodiversidad en Colombia* (Doctoral dissertation, Universität zu Köln). <https://kups.ub.uni-koeln.de/71892/>