

LA TAPTANITA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN BÁSICA ELEMENTAL

*THE TAPTANITA AS A DIDACTIC TOOL FOR
TEACHING MATHEMATICAL CONCEPTS IN
ELEMENTARY BASIC EDUCATION*

AUTORES

José Antonio Duchi Zaruma
Universidad Nacional de Educación, Ecuador

Marco Vinicio Vásquez Bernal
Universidad Nacional de Educación, Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.63371/ic.v5.n1.a712>

Fecha de Postulación: 09 de enero 2025

Fecha de Aceptación: 09 de febrero 2026

La *Taptanita* como Herramienta Didáctica para la Enseñanza de Conceptos Matemáticos en Educación Básica Elemental

The *Taptanita* as a Didactic Tool for Teaching Mathematical Concepts in Elementary Basic Education

José Antonio Duchi Zaruma

jose.duchi@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6785-0542>

Universidad Nacional de Educación

Ecuador

Marco Vinicio Vásquez Bernal

marco.vasquez@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4479-7731>

Universidad Nacional de Educación

Ecuador

RESUMEN

La presente investigación analiza la aplicación de la *Taptanita*, una herramienta pedagógica inspirado en los valores y principios de la cosmovisión andina y el contador cañari, diseñado para facilitar el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos como conteo, representación de cantidades, suma y resta en estudiantes de educación básica elemental. Este estudio se centra en la implementación práctica en un contexto escolar ecuatoriano, evaluando tanto el proceso de aprendizaje como las implicaciones culturales y pedagógicas. Los resultados indican que la *Taptanita* favorece el aprendizaje significativo mediante un enfoque lúdico y colaborativo, promoviendo la creatividad y la apropiación del conocimiento matemático.

Palabras clave: Taptanita, cosmovisión andina, conteo suma y resta



ABSTRACT

The present research analyzes the application of Taptanite, a pedagogical tool inspired by the values, principles of the Andean worldview and the Cañari counter, designed to facilitate the learning of basic mathematical concepts such as counting, representation of quantities, addition and subtraction in students of elementary basic education. This study focuses on practical implementation in an Ecuadorian school context, evaluating both the learning process and the cultural and pedagogical implications. The results indicate that Taptanite promotes meaningful learning through a playful and collaborative approach, promoting creativity and the appropriation of mathematical knowledge.

Keywords: Taptanite, andean cosmovision, counting addition and subtraction



INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas en los primeros niveles educativos es fundamental partir de la enseñanza concreta para el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto. En este contexto, el uso de herramientas pedagógicas basadas en saberes y conocimientos ancestrales pueden enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. La *Taptanita*, diseñada con base en los principios y valores de la cosmovisión andina y del contador cañari, representa una alternativa innovadora para abordar estas competencias en un contexto intercultural e intercultural bilingüe. Este artículo tiene como objetivo describir la experiencia de aplicación de la *Taptanita* en estudiantes y profesores de la provincia de Cañar y Azuay de la Zonal 6 de Educación; explorando sus contribuciones al aprendizaje significativo y la preservación cultural.

Objetivo General

Analizar la aplicación de la *Taptanita* como herramienta pedagógica basada en la cosmovisión andina y el contador cañari para facilitar el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en estudiantes de educación básica elemental.

Objetivos Específicos

- Identificar los valores y principios de la cosmovisión andina integrados en el diseño de la *Taptanita*.
- Evaluar la efectividad de la *Taptanita* en la enseñanza del conteo, representación de cantidades, suma y resta en un contexto escolar ecuatoriano.
- Explorar las implicaciones culturales y pedagógicas de la implementación de la *Taptanita* en la educación básica elemental.
- Analizar cómo el enfoque lúdico y colaborativo de la *Taptanita* contribuye al aprendizaje significativo y la creatividad en los estudiantes.

Pregunta de Investigación

¿Cómo contribuye la *Taptanita*, basada en los principios de la cosmovisión andina y el contador cañari, al aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en estudiantes de educación básica elemental?

MARCO TEÓRICO

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en tres pilares fundamentales

La cosmovisión andina y el contador cañari. La cosmovisión andina, que prioriza la relación armoniosa entre los seres humanos y la naturaleza, también incluye una rica tradición de prácticas matemáticas vinculadas a las necesidades cotidianas y ceremoniales (Pérez, 2008). El contador cañari es una herramienta histórica que demuestra cómo las comunidades andinas conceptualizaban y resolvían problemas matemáticos.

La cosmovisión andina se fundamenta en una concepción integral y relacional del mundo, donde los seres humanos no están por encima de la naturaleza, sino que forman parte de un entramado de relaciones recíprocas con las montañas, los cerros, las aguas, el sol, la luna, los animales y las plantas.



Esta perspectiva, que reconoce a la *Pachamama* como un ser vivo y sagrado, impregna todos los aspectos de la vida comunitaria, incluyendo el conocimiento y uso de las matemáticas.

Dentro de este marco, las prácticas matemáticas andinas no surgen como disciplinas abstractas separadas del contexto, sino como respuestas concretas a las necesidades de la organización social, producción agrícola, comercio, ritualidad y construcción colectiva. Así, la matemática en los Andes ha sido históricamente una herramienta al servicio de la vida comunitaria, orientada a mantener el equilibrio entre el *ayllu* (la comunidad), la naturaleza y los ciclos del tiempo.

Un ejemplo notable de esta sabiduría ancestral es el **contador cañari**, un instrumento tradicional utilizado por los pueblos originarios del actual territorio del Cañar para realizar cálculos y registros numéricos. Este dispositivo, similar en función a la *yupana* utilizado por los Incas para representar cantidades y relaciones numéricas. Era empleado tanto en actividades productivas (como el conteo del ganado, la cosecha o la distribución del agua de riego) como en contextos rituales y administrativos.

El contador cañari no solo evidencia una forma de pensamiento matemático funcional y eficiente, sino también una lógica cultural distinta a la matemática occidental. En lugar de operar con cifras aisladas, los cañaris entendían los números dentro de sistemas de relaciones y significados: los pares y las dualidades (*yanantin*), la complementariedad (*mashintin*), los ciclos del tiempo (*pachakutik*) y las categorías sociales del *ayllu*.

Además, el uso de este tipo de herramientas estaba estrechamente ligado a procesos de enseñanza-aprendizaje intergeneracionales, en los que niños y jóvenes aprendían observando y participando (*Rurashpa yachakuna* ‘aprender haciendo’) activamente en las actividades de los mayores. Por tanto, el contador cañari no solo es un artilugio matemático, sino también un vehículo de transmisión de conocimientos, valores y formas de ver el mundo.

Reconocer y revalorizar instrumentos como el contador cañari es fundamental para construir propuestas educativas interculturales que dignifiquen los saberes ancestrales y contribuyan a una educación contextualizada, pertinente y descolonizadora. En este sentido, integrar la matemática andina en el currículo escolar no implica únicamente enseñar nuevas técnicas de conteo, sino abrirse a epistemologías propias y modos de vivir el conocimiento.

Teorías de aprendizaje significativo. Según Ausubel (2002), el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos del estudiante. La *Taptanita* actúa como un puente entre los saberes ancestrales y los conceptos matemáticos modernos.

El aprendizaje significativo, formulado por David Ausubel (2002), se basa en la idea de que el conocimiento nuevo solo se asimila de manera profunda y duradera cuando puede integrarse a estructuras cognitivas ya existentes en el estudiante. Es decir, el nuevo contenido debe conectarse de forma sustantiva y no arbitraria con los saberes previos, permitiendo al estudiante dotarlo de sentido y hacerlo propio. Este enfoque se contrapone al aprendizaje memorístico o repetitivo, donde la información se incorpora sin conexión real con lo que el alumno ya sabe o ha vivido.



Para que el aprendizaje significativo ocurra, Ausubel señala tres condiciones fundamentales: (1) que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo, es decir, que esté organizado de forma lógica y clara; (2) que el estudiante disponga de conocimientos previos relevantes con los que pueda relacionar el nuevo contenido; y (3) que exista una disposición activa por parte del estudiante para aprender de manera significativa.

En este marco, la ***Taptanita*** —un dispositivo didáctico inspirado en herramientas ancestrales como el contador cañari se convierte en un recurso pedagógico estratégico para promover aprendizajes significativos en matemáticas, especialmente en contextos interculturales. Al incorporar materiales, símbolos y formas de razonamiento propios de las culturas originarias, la *Taptanita* permite establecer puentes concretos entre los saberes ancestrales y los conceptos matemáticos formales enseñados en la escuela.

Por ejemplo, el uso de semillas, piedras, fichas de colores en la *Taptanita* facilita la comprensión de conceptos abstractos como la numeración, la cantidad, la adición o la proporcionalidad, partiendo de una lógica concreta, visual y culturalmente familiar para los estudiantes. De esta manera, el nuevo conocimiento no se impone desde una perspectiva externa, sino que se construye desde las experiencias, contextos y lenguajes propios del estudiante.

Además, el empleo de la *Taptanita* contribuye a fortalecer la autoestima cultural y la identidad de los niños y niñas pertenecientes a pueblos originarios, al validar y visibilizar sus saberes en el entorno escolar. Así, no solo se favorece un aprendizaje más eficaz, sino también un proceso de enseñanza más inclusivo, equitativo y respetuoso de la diversidad.

Integrar teorías como la del aprendizaje significativo con materiales contextualizados como la *Taptanita* permite avanzar hacia una educación verdaderamente intercultural, donde el conocimiento no se transmita de forma unidireccional, sino que se construya en diálogo entre distintas formas de entender y habitar el mundo.

Educación intercultural e intercultural bilingüe. La Constitución ecuatoriana y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) reconocen la importancia de incorporar los saberes y lenguas ancestrales en el currículo, promoviendo la equidad y el respeto por la diversidad cultural.

La educación intercultural Bilingüe en el Ecuador es un principio constitucional y un derecho colectivo de los pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianos y montubios, que reconoce y valora la diversidad cultural y lingüística del país como una riqueza social. Este enfoque educativo no solo busca la inclusión formal de contenidos culturales diversos en el sistema educativo, sino que promueve el diálogo de saberes, el respeto mutuo, la convivencia armónica entre culturas y la construcción de una ciudadanía plurinacional e intercultural.

La **Constitución del Ecuador** (2008), en sus artículos 26, 27, 28, 57 y 347, establece con claridad que la educación debe ser un proceso participativo, incluyente, equitativo y centrado en los principios del *sumak kawsay* ‘buen vivir’. A su vez, reconoce el derecho de los pueblos indígenas a una educación



que fortalezca su identidad, sus saberes y su lengua, y que responda a sus propias cosmovisiones, valores y formas de vida.

En coherencia con estos mandatos, la **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)** y su reglamento norman la implementación del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB), como una modalidad especializada del sistema educativo nacional, diseñada para garantizar una educación de calidad que articule los saberes ancestrales con los conocimientos universales, en lenguas indígenas y en castellano. Esta educación se desarrolla desde la autonomía pedagógica, lingüística y cultural de las nacionalidades y pueblos, permitiendo procesos formativos más pertinentes y emancipadores.

La educación intercultural bilingüe (EIB) tiene como pilares fundamentales

- El fortalecimiento de la **identidad cultural y lingüística** de los estudiantes.
- La **recuperación y revitalización de saberes ancestrales**, tecnologías propias, valores comunitarios y formas de relación con la naturaleza.
- La transmisión del conocimiento desde la lengua, promoviendo el **bilingüismo funcional**, en lengua ancestral y en castellano, como herramienta de comunicación y de empoderamiento.
- La implementación de **currículos contextualizados**, contruidos participativamente con las comunidades.

En este marco, herramientas didácticas como la *Taptanita*, el *contador cañari*, la *chakra*, los cuentos tradicionales, los juegos comunitarios, los rituales agrícolas pueden y deben ser integrados al currículo escolar, no como elementos decorativos o folclóricos, sino como componentes centrales de una propuesta pedagógica que parte de la realidad cultural del estudiante.

La EIB no es únicamente para pueblos indígenas: la **interculturalidad crítica** invita a repensar el sistema educativo en su conjunto, desafiando las jerarquías epistémicas coloniales que han marginado históricamente los saberes de los pueblos originarios. Promueve, por tanto, una transformación profunda del pensamiento educativo, basada en la reciprocidad, la complementariedad y el reconocimiento mutuo.

Por tanto, avanzar hacia una educación verdaderamente intercultural implica no solo incluir contenidos indígenas en la educación formal, sino construir una pedagogía desde los territorios, desde la comunidad, y en diálogo con otras formas de conocimiento. Solo así se logrará una educación emancipadora y liberadora, enraizada en los pueblos y al servicio de la vida colectiva.

METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque cualitativo-descriptivo y se llevó a cabo con estudiantes de segundo y tercer nivel de educación básica elemental de las provincias de Cañar y Azuay, así como con profesores del sistema de educación intercultural bilingüe. El proceso constó de varias etapas:

1. **Presentación de la *Taptanita*.** Se introdujo el concepto y diseño de la herramienta pedagógica, explicando su relación con los principios y valores de la cosmovisión andina. Además, se realizaron talleres para capacitar a los docentes en su uso.



2. **Construcción de la *Taptanita*.** Los estudiantes elaboraron sus propias *Taptanitas* utilizando materiales reciclados, fomentando la creatividad y el trabajo colaborativo. Esta etapa incluyó la integración de motivos culturales representativos de la identidad cañari.
3. **Aplicación práctica.** Se llevaron a cabo actividades de conteo, representación de cantidades, suma y resta a través de sesiones planificadas, utilizando escenarios relacionados con la vida cotidiana de los estudiantes.
4. **Evaluación y retroalimentación.** Se evaluó el aprendizaje mediante observaciones, registros de participación y una evaluación sumativa basada en creatividad, colaboración y construcción de conocimiento. También se aplicaron encuestas para recopilar opiniones de los docentes y estudiantes.

RESULTADOS

Los resultados revelaron que la *Taptanita* facilita la comprensión de conceptos matemáticos básicos al ofrecer una representación visual y concreta. Entre los principales hallazgos se destacan

- Los estudiantes mostraron mayor interés y motivación hacia las matemáticas al trabajar con una herramienta tangible y culturalmente significativa.
- La posibilidad de personalizar y construir sus propias herramientas promovió el sentido de pertenencia y la creatividad.
- El trabajo colaborativo mejoró las habilidades sociales y el aprendizaje compartido.
- Se observaron mejoras en la comprensión del sistema decimal y las operaciones básicas, especialmente en el uso de la suma y la resta.

DISCUSIÓN

La implementación de la *Taptanita* demuestra la efectividad de integrar saberes ancestrales en la educación moderna. Esta herramienta no solo alinea su aplicación con el currículo oficial del sistema de educación intercultural e intercultural bilingüe del Ecuador, sino que también contribuye al desarrollo de competencias interculturales. Como menciona Quispe (2020), la incorporación de elementos culturales en el aula fomenta un sentido de identidad y pertenencia en los estudiantes, lo que resulta en un aprendizaje más significativo.

No obstante, algunos desafíos emergen en su implementación. Uno de ellos es la falta de capacitación específica para los docentes en el manejo de herramientas pedagógicas interculturales. Según Vásquez (2023), la formación docente es crucial para garantizar que estas estrategias se implementen de manera efectiva. Además, la calidad de las *Taptanitas* construidas varió entre los estudiantes debido a diferencias en el acceso a materiales y recursos, lo que evidencia la necesidad de un soporte logístico adicional.

CONCLUSIONES

La *Taptanita* representa una estrategia didáctica innovadora que combina elementos culturales y pedagógicos para mejorar el aprendizaje matemático en educación básica. Su aplicación evidencia

beneficios tanto en el ámbito cognitivo como en el desarrollo de competencias sociales y culturales. Futuros estudios podrían explorar su impacto en otras áreas del conocimiento y en contextos educativos diversos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pérez, A. (2008). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. En J. Gimeno (Ed.), *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 59-103). Madrid: Morata.
- Vásquez, M. (2023). *Contador Cañari, Colección Taptana, Conocimiento matemático en los saberes ancestrales*. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Azogues.
- Chicaiza, F. & Guayasamin, P. (2018). Educación intercultural bilingüe en Ecuador: Una propuesta para el fortalecimiento de saberes ancestrales. Quito: Editorial Abya Yala.
- García, M. & López, C. (2017). Cosmovisión andina y su impacto en la educación intercultural. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Giraldo, A. (2015). "El aprendizaje significativo: una propuesta para la educación primaria". *Revista Latinoamericana de Educación*, 8(2), 45-60.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). Currículo de educación intercultural bilingüe: Elementos culturales y lingüísticos. Quito: MINEDUC.
- Quintero, J. & Pérez, A. (2016). "Didáctica de las matemáticas en contextos interculturales: un enfoque práctico". *Revista de Pedagogía Crítica*, 12(3), 89-105.
- Ramos, T. (2020). Saberes ancestrales y matemáticas: El uso del contador cañari en la educación básica. Loja: Editorial Universitaria Nacional.
- Vygotsky, L. S. (1995). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Editorial Crítica.

