



REVISTA

CÁTEDRA

La educación intercultural y la etnomatemática en la formación del docente de Matemática y Física

Intercultural education and ethnomathematics in teacher training in Mathematics and Physics

Iván Dávila-Garzón

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

lidavilag@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1541-7875>

Ximena Pinos-Benavides

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

cxpinos@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6441-3590>

(Recibido: 14/10/2018; Aceptado: 24/10/2018; Versión final recibida: 29/11/2018)

Cita del artículo: Dávila-Garzón, I. y Pinos-Benavides, X. (2019). Intercultural education and ethnomathematics in teacher training in Mathematics and Physics. *Revista Cátedra*, 2(1), 45-56.

Resumen

En el rediseño curricular de la Carrera de Pedagogía de la Ciencias Experimentales, Matemática y Física, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador se incluyen dos disciplinas: Educación Intercultural e Inclusiva y la Etnomatemática. La educación intercultural e inclusiva se presenta con lineamientos para preservar los saberes y cosmovisión de los pueblos plurinacionales. La etnomatemática usa sus aplicaciones en el campo de la matemática. El presente artículo tiene como objetivo estudiar el aporte de las disciplinas mencionadas en la formación académica de los estudiantes y docentes. El estudio se hará a partir de los principales postulados de Osuna y D'Ambrosio quienes realizan sus aportes en torno a la educación intercultural y al inicio del estudio de la etnomatemática, de aquí se determinan los principales insumos teóricos para comprender procesos de construcción y reconstrucción en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el proceso de formación de docentes se analizará los aspectos principales para que su enseñanza sea intencional y orientada a las condiciones de la sociedad actual. En el proceso de formación de los estudiantes que serán los futuros



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

docentes de Matemática y Física se desarrollarán investigaciones prácticas para impulsar la construcción del conocimiento y fortalecer de la identidad nacional, pues, está desapareciendo. Los resultados del aprendizaje de estas asignaturas fortalecerán la formación integral y las prácticas interculturales educativas con compromiso social y ético.

Palabras clave

Campo de formación, diseño curricular, Educación intercultural, Etnomatemática, formación docente.

Abstract

The research on intercultural education and ethnomathematics in teacher training in Mathematics and Physics is important because of the new curricular design of the Pedagogy Career of Experimental Sciences, Mathematics and Physics at the Faculty of Philosophy, Letters and Education Sciences, Universidad Central del Ecuador. Two disciplines are included in the field of Integration of knowledge and culture contexts, these disciplines are Intercultural and Inclusive Education and Ethnomathematics, and present guidelines for preserving the knowledge and worldview of the plurinational people; ethnomathematics use their applications in the field of mathematics. The objective of this article is to study the contribution of the disciplines mentioned in the academic training of students and teachers, and will be based on the main postulates of Osuna and D'Ambrosio who made their contributions in the intercultural education. The main theoretical inputs to understand construction and reconstruction processes are determined. In the process of teacher training, the main aspects will be analyzed so that their teaching is intentional and oriented to the conditions of today's society. In the process of training students practical research will be developed to promote the construction of knowledge and strengthen national identity, a topic that is being lost.

Keywords

Training field, curricular design, intercultural education, ethnomathematics, teacher training.

1. Introducción

La investigación bibliográfica y documental sobre la educación intercultural y la etnomatemática en la formación del docente de Matemática y Física es de importancia por cuanto en el nuevo diseño curricular se proponen estas dos nuevas asignaturas y se debe proponer y desarrollar los contenidos de cada una de ellas en el proceso de aprendizaje del nuevo docente. Con el estudio de la educación intercultural se llegará a preservar los saberes y cosmovisión de la población indígena. Con la etnomatemática se propondrá la utilización de los conocimientos de la etnociencia y la aplicación de los recursos utilizados en esos pueblos en el campo de la matemática.

El problema fundamental del estudio es rescatar y recuperar los saberes ancestrales y la cosmovisión de los pueblos. El identificar las definiciones básicas para iniciar el conocimiento de estas asignaturas con una intencionalidad formativa, será lo fundamental para el desarrollo de procesos de construcción y reconstrucción de significados y sentidos, que se sustente en la relación dialéctica entre la naturaleza humana y su capacidad transformadora del estudiante.



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

El proceso de formación de los profesionales en educación es intencional y orientado a formar ciudadanos que reúnan las condiciones que la sociedad actual demanda. La formación de los nuevos docentes lleva consigo actividades para impulsar el desarrollo de personas comprometidas con la historia y las tradiciones de su medio, profundamente reflexivos, con capacidad plena para el análisis, la argumentación, preparados para asumir los desempeños laborales y profesionales que la profesión lo requiere. Lo que se resume en profesionales comprometidos, flexibles y trascendentes.

El objetivo de la investigación es colaborar con la Carrera de Pedagogía de las Ciencias experimentales, Matemática y Física, en la organización de los conocimientos del sistema conceptual y de auto referencia favoreciendo la interacción entre las disciplinas. Para llegar a este propósito se utilizará métodos, procesos y procedimientos que den una identidad propia, además ofrecer a los docentes y estudiantes las pautas preliminares sobre el estudio de la educación intercultural y la etnomatemática en el nuevo currículo. Además, como propone Granados (2012), el nuevo pensamiento de educación superior se acomoda con base en el principio de adaptación complementaria e interdependiente a las transformaciones producidas en los últimos años referentes a la organización del conocimiento y los aprendizajes a la luz de los innovados horizontes epistemológicos de la complejidad, la ecología de saberes, que generen creatividad con entornos colaborativos e interculturales (Diseño Curricular de la Carrera de Matemática y Física, 2016, pág. 22).

Los núcleos básicos que configuran los constructos teórico-metodológicos, de las disciplinas que sustentan la profesión, con respecto a la educación intercultural y la etnomatemática, están en relación con la sociedad contemporánea y la política educativa. Las estrategias y métodos de enseñanza serán intencionados a proponer una educación holística, con la integración de saberes para formar un sujeto activo comprometido con la identidad nacional.

Es de importancia, actualidad, pertinencia e interés el presente estudio, puesto que el estudiante de Matemática y la Física, futuro docente, luego de su grado prestará sus servicios profesionales en la Educación General Básica Superior y en el Bachillerato. Con estos nuevos conocimientos podrá formar de mejor manera a sus estudiantes. La propuesta del rediseño es una alternativa indispensable para atender la demanda de las instituciones del Sistema Educativo Ecuatoriano, que requieren del concurso de profesionales de estas áreas en los niveles educativos indicados.

La Matemática y la Física son disciplinas que deben ser impartidas adecuadamente, puesto que aportan significativamente al desarrollo local y regional. Solo los docentes especializados en estas asignaturas, son altamente calificados y contribuyen al mejoramiento de la calidad académica de los estudiantes, a la formación de buenos ciudadanos. Promoverán la producción del conocimiento y sus aprendizajes, el reconocimiento de la realidad, el proyecto de vida, los ambientes de aprendizaje, el carácter integrador del currículo, aspectos que son pertinentes y de actualidad.

En el presente estudio se presentan datos relacionados con la educación intercultural, teorías y enfoques, prácticas docentes interculturales, la interculturalidad en la Constitución, importancia y estrategias. Con respecto a la etnomatemática, se indica su objeto, la formación del docente. Finalmente se presenta una serie de conclusiones de esta investigación documental, que ayudará a docentes y estudiantes a enfrentar este nuevo reto.



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

2. Educación intercultural

2.1 La interculturalidad: teorías y enfoques

La interculturalidad es una forma de vida y de coexistencia entre los individuos que determina la interrelación e interacción de las personas dentro de un grupo social. Al respecto, Nomberto (2010) sobre la Teoría de la interculturalidad manifiesta que:

La interculturalidad se refiere a la interacción comunicativa que se produce entre dos o más grupos humanos de diferente cultura. Si a uno o varios de los grupos en interacción mutua se les va a llamar etnias, sociedades, culturas o comunidades es más bien materia de preferencias de escuelas de ciencias sociales y en ningún caso se trata de diferencias epistemológicas (pág.18).

En la biblioteca virtual de los pueblos indígenas, se indica que la interculturalidad es el contacto e intercambio entre culturas en términos equitativos y en condiciones de igualdad. Ese contacto e intercambio, no deben ser pensados en términos étnicos sino a partir de la relación, comunicación y aprendizaje permanentes entre personas, grupos, conocimientos, valores, tradiciones. Todo lo anterior debe ser orientado a generar, construir y propiciar un respeto mutuo, y un desarrollo de las capacidades de los individuos y comunidad, por encima de sus diferencias culturales y sociales. Por lo tanto, la interculturalidad trata de romper con la historia hegemónica y reforzar las identidades tradicionalmente.

En el Análisis interseccional y enfoque intercultural, Walsh (2010), manifiesta que existen tres enfoques de la interculturalidad. El primer enfoque hace referencia al contacto e intercambio entre culturas, cuyo problema minimiza y oculta la dominación en la que se lleva a cabo la relación. El segundo enfoque se denomina funcional, la misma que enraíza el reconocimiento de la diversidad y la diferencia cultural como metas de inclusión en la estructura social establecida. El tercer y último enfoque es la interculturalidad crítica que parte del reconocimiento de que la diferencia se construye dentro de una estructura y matriz colonial de poder racializado (Walsh, 2010, págs. 31-52).

Por lo tanto, la interculturalidad significa la construcción de relaciones equitativas entre las personas, etnias y culturas. Algunos elementos que contribuyen a la educación intercultural, como lo indica la Organización de las Naciones Unidas, se relacionan a los aspectos educativos, políticos, económicos, culturales, ambientales, jurídicos. En el ámbito educativo, se refiere a la interculturalización de la educación, en temas fundamentales como leyes de educación, proyectos educativos, objetivos, políticas, planes y programas, currículo, formación docente, textos escolares, cultura escolar y el intercambio con la comunidad y el contexto.

Al respecto, Walsh (2010) manifiesta:

La interculturalidad es inseparable de la cuestión de la identidad. El hecho de relacionarse de manera simétrica con personas, saberes, sentidos y prácticas culturales distintas, requiere un autoconocimiento de quién es uno, de las identidades propias que se forman y destacan tanto lo propio como las diferencias. La identidad propia no es algo que podemos elegir, sino algo que se tiene que negociar socialmente con todos los otros significados e imágenes construidos como conocimientos que nuestro propio uso



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

de la identidad activan (Hall, 1997). Es decir, identificarnos dentro del entorno familiar y cultural requiere, al mismo tiempo, diferenciarnos de otros distintos y diferentes procesos de identificación, muchas veces inconscientes (pág.54).

De lo anterior, se desprende que son conceptos complementarios, una localidad, pueblo o ciudad, los mismos que están caracterizados por rasgos culturales diferentes unos de otros por medio de los cuales podemos distinguirlos. Además, en cada de estos grupos pueden existir subdivisiones sociales que mantengan sus propias características que los distinguan.

2.2 Prácticas docentes interculturales

De conformidad con el nuevo diseño curricular (2016), la carrera de Matemática y Física, empieza a construir prácticas interculturales insertando la cátedra de Educación Intercultural que beneficie la formación del futuro docente. Se puede anotar algunas como el conocimiento de la diversidad cultural de las nacionalidades y pueblos del país. La valorización de las manifestaciones culturales de los diversos integrantes. La aplicación de estrategias y creación de recursos didácticos que permitan una educación intercultural.

Para llegar a lo indicado, se puede desarrollar la creación de proyectos que propicien la educación intercultural. Investigaciones que propongan el desarrollo del estudiante en aspectos de interculturalidad. Fomentar la interdisciplinariedad con la etnomatemática para conseguir la recuperación de los saberes y cosmovisión ancestrales, nuestro lenguaje y la identidad nacional.

2.3 La interculturalidad en la Constitución del Ecuador

En la Constitución Política del Ecuador del año 2008, se encuentran algunos artículos que se refieren a la educación intercultural, en particular. En el artículo 27 se indica que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez. Lo que en síntesis destaca el carácter antropológico de la educación, que incluye todas las dimensiones inherentes al ser humano. Y se destaca el carácter intercultural de la educación.

El artículo 29, señala que es obligación del Estado garantizar el derecho de las personas y de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Esto exige que se tomen en cuenta a todas las personas que habitan en el territorio ecuatoriano, incluyendo a quienes proceden de realidades culturales y lingüísticas diversas.

Finalmente, en el artículo 57, numeral 14, se hace referencia a desarrollar, fortalecer y potenciar el sistema de educación intercultural bilingüe, con criterios de calidad, desde la estimulación temprana hasta el nivel superior. Se debe, además, cuidar y preservar las identidades de acuerdo con metodologías de enseñanza y aprendizaje.

Lo indicado en la Carta Magna posibilita que, en la carrera de Matemática y Física se tomen en cuenta esos aspectos. Se deberá conducir al estudiante a la preservación de las identidades culturales de nuestro país.

2.4 Importancia de la educación intercultural

De conformidad con el artículo de Akros (2018), la educación intercultural “ha cobrado una gran importancia, porque propone que se valore más la diversidad, para que haya más



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

respeto hacia las personas y su libertad de pensamiento” (p. 2). En este sentido se confirma que la interculturalidad es una forma de convivencia y de interacción entre las personas y por lo tanto, en la educación, la comunicación. Con la educación intercultural, se pone en práctica la flexibilidad y la reflexión, como parte de su identidad. Además se puede poner en práctica a través de metodologías activas, trabajos en grupo, para desarrollar la igualdad, equidad y respeto.

Para lograr los objetivos de la formación docente se debe trabajar con talleres, capacitaciones, cursos, donde el futuro docente, asuma un papel preponderante y se contextualice de acuerdo con la realidad de las comunidades. Donde se experimenten permanentes cambios socioculturales con personas de diferentes orígenes y expresiones, que permita tener vínculos entre grupos culturales. Además, es de importancia la educación intercultural por la valoración positiva de la diversidad y el respeto por las personas.

En lo cultural cada persona manifiesta sus interacciones con los otros. Por lo tanto, la educación intercultural desarrolla una reflexión y una práctica educativa que considera que la diversidad es lo normal en cualquier grupo. En este sentido, con la educación intercultural se puede poner en práctica la flexibilidad y la reflexión de cada persona en su esencia y cultura por cuanto interactúa con otros, y es parte de su identidad.

2.5 Estrategias para la educación intercultural

En la carrera de Matemática y Física para facilitar el aprendizaje y lograr los objetivos, se debe fomentar valores como la igualdad, el respeto, el pluralismo, la tolerancia, la cooperación, la responsabilidad social, el reconocimiento del derecho personal de cada estudiante fomentando su identidad personal. Se debe reconocer lo positivo de la diversidad cultural y las lenguas, dando atención a la diversidad y el respeto a las diferencias. Además se debe evitar las manifestaciones de racismo y de discriminación, y la promoción de los grupos étnicos.

Para llegar a los objetivos señalados, se debe emplear algunas estrategias interculturales, tales como evitar la discriminación étnica dentro y fuera del aula. Que la interculturalidad se trate como un eje transversal de la educación y se base en prácticas interculturales, como por ejemplo, el proyecto de etnomatemática. Que en el aula se aprovechen los conocimientos y manifestaciones culturales de los estudiantes y sus conocimientos previos, para que, a través de conferencias, se descubran o redescubran los conocimientos ancestrales de los pueblos y nacionalidades de nuestro país.

3. Etnomatemática

El término "etnomatemáticas" fue acuñado por el educador y matemático brasileño Ubiratã D'Ambrosio en 1977, durante una presentación para la American Association for the Advancement of Science. A partir de esta fecha, se han realizado numerosas propuestas por una definición más precisa, incluido por el propio D'Ambrosio en 1999, que indica que, a pesar del abuso etimológico, le lleva a usar las palabras ethno y mathema para sus categorías de análisis y ticas de técnica (Martínez, 2013, pág. 429).

Rohrer y Schubring (2011) indican que Falsirol hizo uso del término Etnomatemática como una combinación de Etnología y Matemática. Lo usó antes que D'Ambrosio y lo hizo para referirse al trabajo de Ewald Fettweis (educador matemático alemán: 1881-1967). La conceptualización manejada por Fettweis consideraba a la Matemática como un elemento



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

cultural que conectaba con otras disciplinas, tales como: Etnología, Historia de las Matemática, Historia de la Cultura y, con la Educación Matemática (Martínez, 2013, pág. 429).

La Etnomatemática de D'Ambrosio, hace referencia a la Matemática practicada por grupos como las comunidades urbanas, rurales, trabajadores, clases profesionales, etnias específicas, comunidad de matemáticos profesionales. Señala que esta disciplina fue creada por etnias específicas y por otros grupos culturales en función de los procesos matemáticos propios, símbolos, jergas, mitologías y modelos de razonamientos (Martínez, 2013, págs. 429 – 439).

La Etnomatemática, en su etimología, se sustenta en tres raíces: etno, matema y tica. Etno, que viene de la raíz griega *ethnos* que significa pueblos/razas, hace referencia a los diversos ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios. *Mathema* del griego explicar, entender, enseñar y *thica*, ligado a la raíz griega tecni, relacionada con las artes, técnicas y maneras (Martínez, 2013, pág. 430).

A partir de la consideración anterior, Gilmer (1995, pág. 188) asume como el “estudio de las técnicas matemáticas utilizadas por grupos culturales identificados para entender, explicar y manejar problemas y actividades que nacen en su propio medio ambiente”. Otro de los estudiosos, como Gerdes (2007) indica que la Etnomatemática se deriva del traslapamiento que ocurre entre la antropología cultural, la Matemática y la Educación Matemática, acotando sobre la necesidad de tener conciencia de la existencia de varias matemáticas, según las diferentes culturas.

Por lo que se puede indicar que la etnomatemática, es practicada por grupos culturales, grupos sociales identificados, gremios, en los cuales se comprende de mejor manera su realidad. Además, esta matemática suele ser practicadas desde niños.

También se puede decir que la etnomatemática es una variación de la didáctica de la matemática. Se interesa por estudiar el conocimiento de un grupo cultural y de ahí sus comportamientos de interpretar el mundo y su cosmo. Por lo que el pensamiento etnomatemático, es una forma de entender el proceso de aprendizaje de la matemática, de acuerdo con los saberes ancestrales.

Los autores Gómez y Ortiz hacen referencia a Gavarrete (2012) en el sentido de señalar que a fines del siglo pasado, se desarrollaron varias discusiones sobre el carácter lingüístico y sociocultural de la matemática. Tales como, el lenguaje utilizado, la semántica, la influencia de la cultura y la sociedad. En el presente siglo, se reflexiona sobre la manera más adecuada de legitimar los saberes de la etnomatemática. Se toma en consideración aspectos epistemológicos y políticos, para generar un acceso más democrático a la matemática. (Gómez y Ortiz, 2016, pág. 23). Además, conviene indicar que en el proceso de aprendizaje, la Etnomatemática debe considerar la herencia ancestral y las particularidades de la cosmovisión de los grupos. Esto deber ser conceptualizado y trabajado para las comunidades, pueblos o culturas indígenas. Los conceptos matemáticos deben vincularse a las estructuras sociales y económicas de ellos. Se debe utilizar métodos de aprendizaje y técnicas aritméticas y geométricas, contextualizada a su entorno, para llegar al conocimiento de los estudiantes.



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

4. Objeto de estudio de la etnomatemática

De acuerdo con lo señalado por Oliveras (2000), el objeto de estudio de la etnomatemática se realiza a partir de tres áreas temáticas bien definidas:

La primera corresponde a la Antropología cultural – matemática, con respecto a los elementos que se necesitan para definir teóricamente la terminología y el enfoque antropológico y epistemológico de la Etnomatemática, y poder entenderlos. La segunda área temática se refiere a la Cognición matemática contextualizada hacia los grupos, y corresponde a los elementos de la psicología cognitiva relacionados con la matemática en la vida diaria y el aprendizaje matemático en la escuela y fuera de ella. La tercera son los aspectos y procesos curriculares que corresponde a las condiciones socioculturales y políticas relacionadas con la problemática del currículum y el aprendizaje (Gavarrete, 2012, pág. 49).

Los conocimientos etnomatemáticos han estado presentes en la mayoría de pueblos y culturas a lo largo de toda la historia. La diversidad cultural es una de las características propias de cada civilización en el mundo entero. El origen de la etnomatemática se remonta al surgimiento de las etnociencias y las investigaciones antropológicas que se han venido desarrollando desde siglo XIX (Trujillo, 2016).

Comprender la relación intrínseca entre los conocimientos ancestrales de los pueblos y campos como la matemática, corresponden a actividades tradicionales. Trabajar con plantas, animales, concepciones arquitectónicas, representaciones gráficas, son ejemplos. Por lo tanto, es posible establecer como elementos de la matemática que se generan en el mismo contexto social de cada cultura. Finalmente, la etnomatemática, está centrada en la naturaleza.

4.1 La formación del docente en Matemática

En el estudio realizado por Juan Ramón Cadena, titulado “Inserción de la Etnomatemática en la formación docente en la Educación Superior Ecuatoriana” indica que, en el Ecuador, las Carreras de Formación Docente en Matemática no han considerado esta disciplina, en ningún caso. Los resultados de una encuesta realizada a estudiantes de Quinto Semestre de la Carrera de Formación Docente en Matemática, Universidad Central del Ecuador, determinan que el nivel de conocimientos básicos de los conceptos matemáticos, la historia, la Etnomatemática, son deficientes. Debe existir un desarrollo de una práctica docente que involucre dos procesos independientes, pero no dicotómicos, la formación docente y la práctica en el aula.

En la formación de los maestros, se debe tomar en cuenta el enfoque de la inserción de la Etnomatemática como un proceso que viabilice la extrapolación de las prácticas hacia la construcción de un constructo teórico. Debe existir una relación bidireccional dialéctica de la praxis y la teoría.

Por lo indicado, uno de los problemas más acuciantes en los profesores de matemática es la búsqueda de problemas y situaciones didácticas. Todas las metodologías utilizadas deben proponer un aprendizaje significativo en los estudiantes.

La intervención didáctica es un proceso muy delicado. Según el análisis de Cantoral (2016), en la construcción de sistemas conceptuales, se articulan en tres planos:



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

- El primero es la problematización, como consecuencia de la naturaleza del saber matemático.
- El segundo plano, para el conocimiento es lo “local”, que implica una praxis social adyacente a las características del entorno, el contexto y el ideario.
- El tercer plano es la búsqueda de una propia epistemología del conocimiento matemático, el conjunto de categorías provenientes de la actividad didáctica, experiencias sistematizadas, que produzcan una teoría del aprendizaje auténtico y autónomo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en Ecuador se ha basado principalmente en la aceptación y reproducción acrítica del modelo de racionalidad occidental. La racionalidad andina reconoce la alteridad o diferencia, como algo esencial que admite y se enriquece con otras formas de sensibilidad en la comprensión del mundo. Existe la simetría, que es la reciprocidad, que se refleja en una visión dualista de la realidad y la no arbitrariedad.

Por lo tanto, el objetivo es conocer las concepciones de la cultura y la educación contemporáneas en un diálogo con la antropología, la historia, la sociología y psicología educativa. Esos constructos ayudan al proceso de aprendizaje y por supuesto a desarrollar la pedagogía de la Matemática. Además, se debe tener en cuenta los aspectos referentes a las características propias de cada sector cultural, tomando en cuenta las condiciones propias de la generación de la cognición y conceptualización de los elementos matemáticos.

5. Conclusiones

La Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física, pone en práctica la educación intercultural al interior de sus aulas. Propone desarrollar los conceptos en la práctica y en la vinculación con la sociedad a través de su aplicación práctica mediante la investigación individual y grupal.

Con la utilización de metodologías activas, se deberá realizar el descubrimiento y redescubrimiento de los contenidos de la etnomatemática. Se utilizará la investigación bibliográfica y documental con trabajos individuales y grupales, exposiciones y elaboración de organizadores gráficos.

La aplicación de la interculturalidad se evidenciará en los conocimientos de sus principios. Se realizarán en establecimientos educativos mediante la generación de prácticas interculturales educativas. La etnomatemática contribuirá de manera significativa al rescate de los saberes ancestrales.

La interculturalidad y la etnomatemática podrán ejecutarse con trabajos de campo que contribuyan a un aprendizaje significativo de manera eficiente para valorar la identidad cultural del país. Se identificarán las definiciones básicas para iniciar el conocimiento de estas asignaturas, a través del desarrollo de procesos de construcción y reconstrucción.

El proceso de formación de docentes será intencional y orientado a las condiciones que demanda la sociedad actual. Tendrán relación con la política educativa, la formación de la persona y el desarrollo profesional del docente como ente reflexivo, analítico, crítico, comprometido, flexible y trascendente.

Se deberá propender al mejoramiento de la calidad académica de los estudiantes, futuros docentes, en la formación de buenos ciudadanos. Una de las estrategias será la puesta en



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

práctica de la educación intercultural al interior de sus aulas. La aplicación de la etnomatemática en los establecimientos educativos en educación general básica y bachillerato, a través de la generación de prácticas interculturales educativas y el rescate de los saberes ancestrales. A través de investigaciones bibliográficas y de campo, se contribuirá a un aprendizaje significativo de manera eficiente para valorar la identidad cultural del país.



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Bibliografía

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito - Ecuador: Lexis.
- Blanco, H. (2008). Entrevista al profesor Ubiratán D'Ambrosio. [Documento en línea]. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 1(1). 21-25. Disponible en <http://www.etnomate-matica.org/v1-n1-febrero2008/blanco.pdf>.
- Blanco-Álvarez, H., Higuera Ramírez, C., & Oliveras, M. L. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 7 (2), 245 - 269.
- Cadena Juan Ramón. (s/f). Inserción de la Etnomatemática en la formación docente en la Educación Superior Ecuatoriana. Quito. Ecuador.
- Carrera de Matemática y Física. (2016). Diseño Curricular de la Carrera de Matemática y Física, Quito, Ecuador.
- Durán R. Rolando. Teoría de la interculturalidad. https://www.academia.edu/14475097/Teor%C3%ADa_de_la_interculturalidad?auto=download
- Falconi G. José. Principios de interculturalidad. Recuperado el 21 de octubre del 2018, de <https://derechoecuador.com/principios-de-interculturalidad>.
- Gavarrete María Elena. (2012). Modelo de aplicación de Etnomatemáticas en la formación de profesores en el contexto indígena de Costa Rica.
- Gerdes, P. (2007). Etnomatemática. Reflexões sobre Matemática e diversidade cultural. Famacão: Edições Húmus.
- Gilmer, G. (1995). Una definición de Etnomatemática. Boletín ISGEm, 11 (1), p. 188. En H. Blanco (Comp.). Boletines del grupo de estudio internacional de Etnomatemática: ISGEm, 1985-2003, disponible en http://www.etnomatematica.org/home/?page_id=112.
- Gómez Guerra Enrique Octavio, Ortiz Lucero María Fernanda, (2016), Incorporación participativa de formas de pensamiento etnomatemático en programas curriculares de 5to, 6to y 7mo año de educación básica de dos colegios particulares de Quito para el año lectivo 2016 - 2017, PUCE, Quito, Ecuador.
- La importancia de la educación intercultural. Recuperado el 21 de octubre del 2018, de <https://akroseducational.es/blog/la-importancia-de-la-educacion-intercultural/>
- Marga Carol. (2017). La importancia de la educación intercultural en un mundo globalizado. Recuperado el 21 de octubre del 2018, de <http://colegioedwardconcepcion.cl/la-importancia-de-la-educacion-intercultural-en-un-mundo-globalizado/>.
- Martínez Padrón Oswaldo Jesús, (2013), Etnomatemática: una reseña crítica de sus acepciones, Revista científica, Educación científica y tecnológica / ISSN 0124 2253/ Octubre de 2013 / Edición especial / Bogotá, D.C.
- Nomberto, Víctor. (2010). Teoría de la interculturalidad. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/victornomberto/2010/02/18/teor-a-de-la->



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[interculturalidad/](#)

Oliveras María Luisa. (2000). Etnomatemáticas. En J. Fuentes y M. L. Olivares. Matemáticas en la Sociedad. Granada. España. Repro-digital.

Prieto Martín.(2017). Enfoques de la interculturalidad. Recuperado el 2018-10-21 en <https://prezi.com/qjqy60lojrsn/enfoques-de-la-interculturalidad/>

Trujillo Pablo. (2015). Cultura, Identidad e Interculturalidad. Recuperado el 21 de octubre del 2018, de <https://es.slideshare.net/pablotrujillo3956/cultura-identidad-e-interculturalidad>

Trujillo, J. (2016). La Etnomatemática Runayupay. Recuperado el 08 de agosto de 2016, de Proyecto Etnomatemática Runayupay: [http://www.etnomatematica-ecuador.runayupay.org/assets/doc-141128-la_etnomatematica_\(jt\).pdf](http://www.etnomatematica-ecuador.runayupay.org/assets/doc-141128-la_etnomatematica_(jt).pdf)

Walsh, Catherine. (2010). Análisis interseccional y enfoque intercultural.

Autores

LUIS IVAN DAVILA-GARZON obtuvo su título de Magister en Educación con mención en Gestión Educativa, Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador) en 2012. Obtuvo el título de Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa, Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2003. Obtuvo el título de Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2001. Obtuvo el título de Licenciado en Ciencias de la Educación profesor de enseñanza secundaria en la especialización de Física y Matemática, Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 1981.

Actualmente es profesor de la carrera de Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Es autor de varios libros y artículos publicados.

XIMENA PINOS-BENAVIDES obtuvo su título de Magister en Derecho Procesal mención Derecho Penal, Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2012. Obtuvo el título de Especialista en Derecho Procesal, Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2009. Obtuvo el Diplomado Superior en Derecho Procesal, Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2008. Obtuvo el título de Especialista Superior en Geografía Aplicada, Universidad Andina Simón Bolívar (Ecuador) en 2007. Obtuvo el título de Doctor en Jurisprudencia y Abogado de los Tribunales y Juzgados de la República, Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2005. Obtuvo el título de Licenciada en Ciencias de la Educación profesora de enseñanza secundaria en la especialización de Historia y Geografía, Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2004.

Actualmente es docente de la carrera de Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Es autora de varios libros y artículos publicados.



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](#)