





Reflexiones sobre Educación Matemática desde la

ETNOMATEMÁTICA

Londoño Agudelo, Ivonne Amparo

Reflexiones sobre Educación Matemática desde la Etnomatemática

/ Ivonne Amparo Londoño Agudelo y Hilbert Blanco Álvarez.

Villavicencio : Editorial Universidad de los Llanos, 2024

Primera edición (145 p.) Tablas, imágenes y figuras.

Incluye referencias

1. Matemáticas—Estudio y enseñanza – 2. Prácticas pedagógicas –
3. Educación matemática – 4. Etnomatemáticas

CDD 510.71 ed. 23

Catalogación en la publicación – Biblioteca Universidad de los Llanos

Primera edición 2024

Tiraje de 40 Ejemplares

Reflexiones sobre Educación Matemática
desde la Etnomatemática

© Ivonne Amparo Londoño Agudelo  <https://orcid.org/0000-0002-7134-6055>

© Hilbert Blanco Álvarez  <https://orcid.org/0000-0003-4973-8076>

ISBN digital: 978-628-7717-02-2

ISBN impreso: 978-628-7717-01-5

© Universidad de los Llanos

Coordinación editorial: Ana María Lombana Gracia

Diseño de cubierta y diagramación: Mario Calderón

Corrección de estilo: Andrés Mantilla

Calle 37 # 41-02 Barzal - Sede San Antonio

editorialunillanos@unillanos.edu.co

<https://editorial.unillanos.edu.co>

Villavicencio, Meta

Impresión

PNK Comercializadora S.A.S.

Villavicencio - Meta

Descargo de responsabilidad: la información contenida en este libro es producto del autor y por consiguiente no compromete la posición de la Universidad de los Llanos. Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio, formato o propósito, sin la autorización escrita de la Editorial Unillanos.

Reflexiones sobre Educación Matemática desde la
ETNOMATEMÁTICA

Compiladores

Ivonne Amparo Londoño Agudelo
Hilbert Blanco Álvarez

**Editorial
Unillanos**



CONTENIDO

Prólogo	xi
Introducción	xiii

CAPÍTULO 1.

Una experiencia desde la formación de maestros: el caso de la Universidad de los Llanos	17
--	----

Resumen	18
Presentación	18
Etnomatemática en el currículo de la licenciatura en Matemáticas	19
Aprendizajes adquiridos de la experiencia	22
Reflexiones finales	25
Referencias	26
Sobre la autora	27

CAPÍTULO 2.

Etnomodelación como una acción pedagógica para la matematización de las prácticas matemáticas	29
--	----

Resumen	30
Etnomodelación como una acción pedagógica	31
Tipos de visiones culturales del conocimiento matemático	34
<i>Conocimiento matemático émico</i>	34
<i>Conocimiento matemático ético</i>	35
<i>Conocimiento matemático dialógico</i>	35
<i>Etnomodelos émicos, éticos y dialógicos</i>	36
Consideraciones finales	39
Referencias	40
Apoyo audiovisual	42
Sobre los autores	42

CAPÍTULO 3.

El concepto de etnografía matemática 43

Resumen 44

Saber matemático comunitario y conocimiento matemático personal: las dos dimensiones de una etnografía matemática 44

Los tres procesos clave en una etnografía matemática 52

1. Las descripciones del saber matemático comunitario y del conocimiento matemático del sujeto 52

2. El análisis de los significados del saber matemático comunitario y del conocimiento matemático del sujeto 53

3. Los dos criterios de correspondencia en el análisis de los significados del saber matemático comunitario y del conocimiento matemático del sujeto 54

Referencias 55

Apoyo audiovisual 57

Sobre el autor 57

CAPÍTULO 4.

Clasificación de actividades matemáticas diseñadas desde la etnomatemática 59

Resumen 60

Niveles de articulación de la etnomatemática con la matemática escolar 60

El instrumento 61

Proceso de clasificación 63

Ejemplo de uso del instrumento 64

Reflexiones finales 68

Referencias 68

Apoyo audiovisual 70

Sobre el autor 70





CAPÍTULO 5.

Una experiencia en el diseño y la evaluación de textos de matemáticas con enfoque etnomatemático 71

Resumen	72
Introducción	72
Descripción del contexto de trabajo	73
Proceso de construcción del texto	74
Resultados preliminares	76
Evaluación del texto <i>Kúl Kuok I Cha</i>	76
Algunos resultados finales	78
Reflexión final	82
Referencias	82
Apoyo audiovisual	83
Sobre la autora	83

CAPÍTULO 6.

La emancipación en la educación matemática indígena en el Amazonas: una mirada desde la etnomatemática 85

Resumen	86
Educación indígena y educación matemática	86
La emancipación como categoría de análisis	87
Educación matemática en el Amazonas	89
Análisis de un caso particular	89
Reflexiones finales	94
Referencias	95
Apoyo audiovisual	96
Sobre el autor	97

CAPÍTULO 7

Matemáticas como educación para la paz:
proposiciones imperfectas 99

Resumen 100

Introducción 100

La educación para la paz como campo epistémico 101

Primera ola: Escuela Nueva 101

Segunda ola: pos Segunda Guerra Mundial 102

Tercera ola: Noviolencia 103

Cuarta ola: investigación para la paz 104

Educación para la paz en nuestros días 105

Características de la educación para la paz 107

Cuestionamientos 108

Apartes del trabajo investigativo 111

Referencias 112

Apoyo audiovisual 114

Sobre el autor 114

CAPÍTULO 8

Prácticas pedagógicas investigativas desde una
perspectiva etnomatemática 115

Resumen 116

Introduciendo la temática 116

De lo que trata la perspectiva
teórico-metodológica en cuestión 117

Sobre algunos resultados 122

Algunas reflexiones finales 126

Referencias 128

Apoyo audiovisual 129

Sobre las autoras 130





CAPÍTULO 9

Algunos lugares comunes en las
investigaciones etnomatemáticas

131

Resumen 132

¿Qué es un lugar común? 132

Lugares comunes en etnomatemática 134

Carácter contemplativo 134

La sublimación del otro 135

La búsqueda en los otros 139

Referencias 141

Apoyo audiovisual 143

Sobre el autor 143

PRÓLOGO

El texto *Reflexiones sobre la educación matemática desde la Etnomatemática* exhorta al lector a comprender la importancia de reconocer las matemáticas como una construcción social. Su lectura generará inquietudes, acuerdos y disensos.

Desde la Etnomatemática se pretende, entre otros aspectos, reconocer las matemáticas presentes en el día a día, no solo de los estudiantes, y conectar las prácticas matemáticas locales con las usadas en otros contextos culturales, acción pedagógica que va más allá de la resolución de problemas o de la comprensión de sistemas matemáticos alternativos. Se pretende que los alumnos puedan entender el papel y la trascendencia de las matemáticas en su entorno y en la sociedad.

En este contexto sociocultural, reconociendo que nuestras aulas de clase son diversas, es imperiosa la necesidad de reflexionar sobre currículos alternos y contextualizados, donde los planes de estudio reflejen aprendizajes sociales y culturales de los estudiantes, aceptando que el saber matemático se nutre de las experiencias y los significados de la cultura en la que está inmersa o de la que hace parte el sujeto. Ahora bien, la Etnomatemática y las investigaciones en este campo deben estar mediadas por los significados que son compartidos con la comunidad con la cual se hacen las investigaciones, entre ellas la identificación de dos dimensiones: la del sujeto que hace la práctica y la de la comunidad donde está inmersa la práctica.

Al respecto, es importante tener en cuenta, como señala Armando Aroca en el capítulo 3, las descripciones, los significados y las relaciones del conocimiento matemático del sujeto y del saber matemático. En este contexto, el conocimiento matemático se concibe como el conocimiento que cada persona desarrolla de forma

privada, una elaboración producto de la interacción continua entre el saber matemático comunitario y la actividad que ejerce. Por otro lado, el saber matemático comunitario permite a los miembros de la comunidad comunicarse a través de las matemáticas y se entiende como el conocimiento compartido por dicha comunidad.

Lo descrito en párrafos anteriores evidencia que el aprender y enseñar matemáticas requiere que se generen diálogos entre iguales, que no busquen corregir y eliminar al otro, antes bien, reconocer los saberes del otro, compartir y colaborar de forma tal que los conocimientos se complementen y no busquen ser reemplazados. Para ello, la investigación en Etnomatemática debe propender por una comunicación con los intereses, expectativas y necesidades del grupo y comunidad a estudiar, estableciendo relaciones más bidireccionales, participativas y críticas.

Este texto llevará al lector por distintas consideraciones. Se resalta la importancia de la formación de docentes de Matemáticas desde una perspectiva social, que sean agentes transformadores de sus prácticas y del currículo, que propongan y clasifiquen actividades matemáticas desde la Etnomatemática, que aporten a la formación de ciudadanos críticos, matemáticamente competentes, respetuosos del otro, constructores de paz, favoreciendo el diálogo intercultural, el fortalecimiento de la cultura y el sano ejercicio y defensa de su autonomía.

Es crucial la formación de docentes de Matemáticas cuyo ejercicio trascienda las aulas de clase, incidiendo en las políticas públicas que garanticen una educación matemática intercultural, una formación pertinente que prepare a los docentes para la comprensión de otras formas de enseñanza y para la identificación de habilidades particulares de los estudiantes, que reconozcan y asuman que el valor del conocimiento está asociado con la transformación de la persona y las relaciones que se tejen respecto al objeto de conocimiento.

Finalmente, invitamos a los lectores a disfrutar de este texto, a reflexionar y discutir con los colegas las ideas que se presentan, a pensar una educación matemática más humana, más social, que integre todos los elementos culturales y sean visibles en las prácticas de formación docente, así como en los distintos escenarios de formación de profesores de Matemáticas.

Luz Haydee González Ocampo

Decana de la Facultad de
Ciencias Humanas y de la Educación (2020-2022)

Nasly Yanira Martínez Velásquez

Directora de la Licenciatura en Matemáticas (2020-2022)

INTRODUCCIÓN

Esta publicación es el resultado de las reflexiones realizadas en el ciclo de conferencias *Etnomatemática y la formación del licenciado de Matemáticas*, realizado entre los meses de agosto y noviembre de 2020, en el marco del curso Etnomatemática, del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de los Llanos, con el apoyo de la Red Internacional de Etnomatemática. La base de esta reflexión es la visión de Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, en donde *ethnos* significa la práctica de los pueblos, de los grupos culturales, *mathema* significa conocer y *tica* proviene del griego *tícs*, que significa el arte o la técnica.

Esta publicación pretende aportar a la reflexión sobre los elementos teóricos y metodológicos que brinda la Etnomatemática a la formación de maestros, reconocer las matemáticas como una construcción humana, social y cultural, acrecentar el conocimiento matemático al incorporar matemáticas extraescolares y conocimientos previos de los estudiantes al aula, valorar y legitimar otras formas de ser y hacer propias de los diferentes grupos sociales y poblacionales, analizar el proceso de integración al currículo de Matemáticas y favorecer en los futuros docentes la sensibilidad y la adquisición de elementos necesarios para el desempeño en contextos de diversidad cultural.

Las reflexiones presentadas en esta publicación van dirigidas a estudiantes de licenciatura en Matemáticas, profesores en ejercicio, investigadores, egresados y, en general, a todas las personas interesadas en el estudio de los factores sociales, culturales y políticos de la educación matemática.

Este libro es el primero de una colección que pretende divulgar las reflexiones sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas desde distintas perspectivas socioculturales y políticas de educación matemática. La segunda publicación presentará reflexiones desde la educación matemática crítica y desde la teoría de la objetivación cultural.

La colección *Reflexiones sobre educación matemática* es una estrategia editorial del programa de Licenciatura en Matemáticas y de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, que tiene como propósito divulgar distintas posturas de la educación matemática desde la perspectiva sociocultural y política de esta, y convertirse en documentos de estudio que aporten a la investigación y a la formación inicial y continua de profesores de Matemáticas. Este es un proyecto colectivo del programa, de la Facultad y de la Universidad.

El libro está organizado en nueve capítulos. En el capítulo 1, la profesora Ivonne Amparo Londoño expone la experiencia vivida en el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de los Llanos en el segundo semestre de 2020, al desarrollar el curso de Etnomatemática. Refiere que al final del semestre preguntó a los estudiantes sobre los aprendizajes obtenidos en el curso con su ciclo de conferencias. En sus narrativas, los estudiantes expresan que, en la medida en que hubo diálogo con académicos y entre pares, se suscitaron procesos de transformación en sus representaciones sociales de etnomatemática y ampliaron su visión de la matemática, entendiéndola como una producción cultural, amplia y diversa. Se generaron procesos de autoevaluación, que se reflejan en el significado personal de qué es y qué significa comprender la matemática, en la manera de explicar cómo van a enseñarla y cómo van a aplicar la Etnomatemática como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Expone que el desarrollo del curso permitió fomentar valores en los estudiantes, así como el respeto a la diversidad, al diálogo y a la identidad, lo cual aporta elementos a la concreción de la misión en los estudiantes del programa.

En el capítulo 2, los profesores Milton Rosa y Daniel Clark Orey argumentan que las matemáticas suelen presentarse como una asignatura universal con un lenguaje propio. Muchos creen que es una materia sin significado cultural. Sin embargo, destacan que la cultura influye en el aprendizaje de conceptos matemáticos, ya que estas fueron creadas y desarrolladas por personas de una cultura específica para satisfacer sus necesidades. La relación entre cultura e ideas matemáticas puede fortalecerse mediante actividades culturalmente sensibles, ayudando a los estudiantes a ver su relevancia y a los profesores a enseñar más eficazmente mediante la etnomodelación.

En el capítulo 3, el profesor Armando Aroca profundiza en tres pilares que soportan el concepto de etnografía matemática. Argumenta que esta

debe dar cuenta de la práctica o actividad. Por lo general, se encuentra que muchas son artesanales de las personas que producen la práctica o la actividad y de los saberes o conocimientos matemáticos que se producen en esas prácticas o actividades. Plantea que en sus investigaciones ha notado dos dimensiones, una primera es donde se aloja el saber matemático de la práctica y la otra es donde se aloja el pensamiento matemático de dichas personas. Se explica que el saber matemático comunitario es aquel conocimiento matemático compartido dentro de una comunidad. Por otro lado, el conocimiento matemático personal es el que cada individuo desarrolla de manera privada y espontánea, como resultado de su interacción continua con el saber matemático comunitario y sus propias actividades.

En el capítulo 4, el profesor Hilbert Blanco-Álvarez inicialmente expone cómo la Etnomatemática se ha ido integrando al currículo escolar. Seguidamente, comenta su experiencia en el diseño y clasificación de actividades desde la Etnomatemática. Algunas preguntas orientadoras de su reflexión son ¿Qué caracteriza una actividad diseñada desde la etnomatemática?, ¿cómo clasificar las actividades diseñadas desde la Etnomatemática? El profesor Blanco-Álvarez refiere que una de las dificultades es que no existen herramientas para el diseño y la clasificación de actividades de Etnomatemática, por lo tanto, plantea un aporte para superar esta dificultad.

En el capítulo 5, la profesora Ana Patricia Vásquez comparte una experiencia en el diseño de textos escolares de séptimo año desde la Etnomatemática para el territorio indígena Bribri-Cabécar de Costa Rica, en el periodo 2014-2020. Menciona que, dada la necesidad de contextualizar contenidos de matemática en educación, se hizo una propuesta de proyecto que pretendió desarrollar capacidades y competencias hacia la Etnomatemática en docentes de Matemáticas y maestros de Lengua y Cultura, lo que produjo un libro de texto con enfoque etnomatemático. En la segunda parte del proyecto se evaluó ese libro de texto, se reformuló y se pretende generar un programa de formación de docentes desde la Etnomatemática.

En el capítulo 6, el profesor Edwin Yesid Molano realiza una lectura crítica de un trabajo de maestría, que buscaba, a partir del estudio de los saberes y procesos del tejido de esteras y canastos, mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en una escuela indígena tucuna en el Amazonas. Plantea que, si bien se han dado importantes avances en todo el proceso de lucha de los pueblos indígenas en Colombia por la autonomía en la educación y el fortalecimiento de su cultura, aún persiste cierta jerarquización de los saberes en la escuela y en las propuestas de investigadores que buscan la descolonización epistemológica, por lo que señala la importancia de ampliar la concepción de emancipación en la educación y la discusión política sobre los sentidos de la educación matemática en contextos indígenas.

En el capítulo 7, el profesor Juan Gabriel Rodríguez presenta apartes de su trabajo doctoral. Inicialmente, expone algunos elementos que configuran su reflexión, como son las matemáticas vivenciadas, las matemáticas construidas y las matemáticas conceptualizadas. En ese orden de ideas argumenta que las matemáticas no son productos enciclopédicos, sino que son culturalmente construidas y, por tanto, aprendidas. Posteriormente, expone otros usos y formas de entender las matemáticas como herramienta para la construcción de paz, para una cultura de paz y para la resolución de conflictos. El profesor Rodríguez argumenta que estos usos van a estar orientados desde un enfoque de investigación sociocultural, en este caso específico, las matemáticas como educación para la paz (MEP).

En el capítulo 8, las profesoras Ieda Maria Giongo, Marli Teresinha Quartieri y Márcia Jussara Hepp Rehfeldt exponen sobre las prácticas pedagógicas etnomatemáticas para la escuela básica. Tienen como objetivo mostrar los resultados obtenidos del desarrollo de prácticas pedagógicas investigativas, dirigidas a estudiantes de un grupo de escuelas brasileñas de educación básica. Como fundamento teórico-metodológico se encuentra el campo de la Etnomatemática, en sus intersecciones con las ideas de Michel Foucault y la producción de madurez de Ludwig Wittgenstein. Los materiales de investigación consistieron en clases impartidas y posteriormente transcritas, además de materiales elaborados por los estudiantes. Los resultados han permitido, por un lado, el surgimiento de otros temas vinculados al campo de la Etnomatemática, como los estudios de sordos y los procesos de evaluación, y, por otro lado, la existencia de tensiones en torno a los procesos de enseñanza de las matemáticas.

En el capítulo 9, el profesor Aldo Parra Sánchez reflexiona sobre algunos lugares comunes en las investigaciones etnomatemáticas. Inicia en cómo asumir el concepto de lugar común y continúa argumentando sobre algunos lugares comunes en la Etnomatemática. Dentro de las reflexiones finales se encuentra que un lugar común es algo sobre el cual hay que hacer conciencia, por ejemplo, acerca de los integrantes de los grupos sociales y culturales como sujetos intelectuales. Eso lleva a considerar que la contextualización la deben realizar las comunidades, pues ellas buscan ejercer su autodeterminación. Un aspecto convergente es que los resultados de las investigaciones deben ser legitimados no solo en el aula escolar, sino también en la comunidad.