

Artículo recibido el 11 de abril de 2015; Aceptado para publicación el 1 de octubre de 2015

Etnomatemática en Costa Rica: Un acercamiento a su perspectiva socio-histórica

Ethnomathematics in Costa Rica: Approaching its socio-historical perspective

Ana-Patricia Vásquez-Hernández¹
Eithel Trigueros²

Resumen

El presente artículo es el resultado de una investigación de carácter socio-histórico, sobre el desarrollo de la etnomatemática en Costa Rica; se enfatiza en la descripción de hechos mediante una línea de tiempo, que trata de ordenar la información bajo un referente temporal. Dicha investigación se enmarca dentro de los resultados del proyecto FUNDER de Etnomatemática de la Sección Regional Huetar Norte y Caribe (Campus Sarapiquí) de la Universidad Nacional de Costa Rica. La metodología utilizada es de *enfoque cualitativo, con diseño narrativo* en la *subdivisión de tópicos enfocado en una temática*. Sus resultados muestran el trabajo que se ha venido desarrollando en este país por incursionar en la etnomatemática como línea de investigación desde las diversas áreas del saber humano y en trabajos desarrollados alrededor de ella.

Palabras claves: Etnomatemática; Etnomatemática en Costa Rica; Historia de la Etnomatemática; Historia de la matemática; Educación Matemática.

Abstract

This article is the result of socio-historical research on the development of ethnomathematics in Costa Rica, with an emphasis on the description of events over time, which tries to order the information along a temporal referent. This research is part of the results of the FUNDER Ethnomathematical project of the Regional Section Huetar North and Caribbean (Campus Sarapiquí) of the National University of Costa Rica. The methodology is mainly qualitative in its approach and the narrative is subdivided into theme-based topics. The results demonstrate the work that has been developed in this country to delve into ethnomathematics as a line of research from the various areas of human knowledge and work developed around it.

Keywords: Ethnomathematics; Ethnomathematical in Costa Rica; History of Ethnomathematics; History of Mathematics, Mathematics Education.

¹ Docente de la Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Sarapiquí. Email: patrimate76@gmail.com

² Docente de la Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Sarapiquí. Email: eitheltr@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Costa Rica es un país centroamericano de 51.100 km², que limita al noroeste con Nicaragua, al sureste con Panamá, al este con Mar Caribe y al oeste con el Océano Pacífico. Es un territorio de 4.301.712 habitantes³ declarado multiétnico y pluricultural⁴, donde converge una diversidad de subculturas⁵, que según Chang, Cerdas, Herrera, Perera & Troyo (2010, p.28) el territorio de conformación actual, ha sido el resultado de los aportes culturales de diversos pueblos o etnias, como lo han sido pueblos amerindios⁶, pueblos indígenas, españoles, africanos, chinos, árabes, judíos, italianos, entre otros. Por ende este país centroamericano, se constituye un lugar sumamente rico en cultura y diversidad, y ha sido el escenario de una multiplicidad de estudios inter, multi y trans disciplinarios desde las diferentes áreas del conocimiento humano.

Dada esta realidad, se menciona en particular, el interés que han definido actores locales y extranjeros, en analizar la matemática a lo largo de la historia costarricense desde la perspectiva de las diferentes subculturas. A este fenómeno se le denomina en la actualidad *estudios etnomatemáticos*⁷.

Los estudios etnomatemáticos en este país se han desarrollado de una manera dispersa y por ende se hace necesario vislumbrar en un solo documento, el mayor número posible de trabajos que se hayan generado bajo esta línea de investigación y los esfuerzos que se han gestado alrededor de ella. Se tomó la decisión de mostrar una aproximación sobre el desarrollo socio-histórico de la etnomatemática en Costa Rica, enfatizando en la descripción de hechos bajo una línea de tiempo, que trata de ordenar la información recabada y analizar la misma con base a un referente temporal.

³ Según el Censo de Población y Vivienda realizado en Costa Rica en el año 2011.

⁴ Reforma a la Constitución Política de la República de Costa Rica. Recuperada de: <http://spanish.peopledaily.com.cn/n/2014/0828/c31617-8775704.html>

⁵ Subculturas: Según Chang et al. (2010, p.17) son las culturas particulares de los diferentes grupos o sectores de una misma sociedad.

⁶ Según Chang et al. (2010, p.28) los pueblos amerindios a los que hace referencia son pueblo ya extintos en Costa Rica como Votos, Quepos, Cotos y otros; y los pueblos indígenas a los que hace referencia son pueblos que son testimonio como los bribris, cabécares, borucas, ngöbes, malecus, huetares y térrabas.

⁷ Según D'Ambrosio (2008, p.13) la etnomatemática es la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas, rurales, grupos de trabajadores, grupos profesionales, niños de ciertas edades, sociedades indígenas y otros que se identifican por objetos o tradiciones comunes.

Este documento fundamenta la base para posteriores análisis más amplios o específicos, ya que es imposible descartar la existencia de otros trabajos elaborados sobre las diferentes perspectivas socioculturales de las matemáticas costarricenses y su educación. La presentación de la información se plantea en una organización de resultados con base a subtítulos, a saber: *Etnomatemática: de la palabra al concepto*; *Las primeras investigaciones en Costa Rica que vinculan la etnomatemática*; *Trabajos finales de graduación de grado y postgrado*; *Etnoeducación y el currículo matemático*; *Programas y proyectos que vinculan la etnomatemática*.

Sobre *Etnomatemática: de la palabra al concepto*, se muestra el desarrollo del concepto de la etnomatemática en Costa Rica, desde la utilización de su término, hasta llegar a concretar su definición en el país.

Sobre *Las primeras investigaciones en Costa Rica que vinculan las etnomatemáticas*, se presentan los trabajos desarrollados, que en su mayoría son de corte etnográfico, y relacionados con poblaciones indígenas.

Sobre *Los trabajos finales de graduación de grado y postgrado*, se presentan aquellas tesis que hayan desarrollado algunas iniciativas hacia procesos socioculturales de la matemática y su educación. Se toman en cuenta los trabajos realizados con especialistas en todos los niveles educativos⁸.

Sobre *Etnoeducación⁹ y el currículo matemático*, integra todos los procesos autóctonos por desarrollar su propia educación matemática en el contexto de subculturas.

Sobre *Programas y proyectos que vinculan la etnomatemática*, se muestran todas aquellas iniciativas universitarias, que desarrollan investigación etnomatemática y/o que gestan procesos alrededor de ella de investigación, extensión o producción.

2. REFERENTE TEÓRICO Y METODOLÓGICO

La historia de las ciencias es un importante campo para identificar el progreso de los países y cómo cada área que le conforma evoluciona a lo largo del tiempo en número de investigaciones y diversidad de líneas de trabajo. La etnomatemática como tema central de

⁸ Los niveles educativos a los que se le hace referencia son: preescolar, primaria, secundaria y universidad.

⁹ Etnoeducación: este término quizás invite a un conocimiento más amplio de él, sin embargo por el abordaje del artículo, se limita a la descripción indicada.

este artículo, está definida por las palabras de D'Ambrosio (2008), como “la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas y rurales, grupos de trabajadores, grupos profesionales, niños de ciertas edades, sociedades indígenas y otros” (p.13) relacionada con entornos socio-culturales.

El presente artículo enfocado en el desarrollo socio-histórico de la etnomatemática en Costa Rica, define un diseño metodológico fundamentado en el enfoque cualitativo, con diseño narrativo ya que según Hernández et al. (2010) es una “forma de intervención que al desarrollar una historia o relato, este ayuda a encauzar acontecimientos que a veces no están claros y que aporta una estructura que ayuda a entender el fenómeno” (p. 504). Así, este diseño narrativo se clasifica como *tópico enfocado en una temática* tal cual lo propone Hernández et al. (2010, p. 506), ya que selecciona la etnomatemática como eje central de la investigación. El diseño propuesto, se ajusta a la necesidad existente por organizar los trabajos realizados en Costa Rica sobre las perspectivas socio-culturales de la matemática y su educación.

Para la recolección de la información se seleccionaron algunas frases claves vinculantes a la etnomatemática, con las que fuera posible indagar en sistemas de información y documentación de las bibliotecas y librerías de las universidades públicas¹⁰ costarricenses, bibliotecas privadas, así como en búsquedas cibernéticas.

Las frases claves propuestas, bajo las cuales se desarrolla la exploración corresponden a: educación matemática, etnomatemática, estudios socioculturales de la matemática y su educación, matemática y cultura, conocimiento humano y matemática, antropología y matemática, diversidad en el pensamiento matemático, enculturación matemática, saberes matemáticos, exclusión e inclusión en la matemática, sociología y matemática, etnografía y matemáticas, y etno-educación. Dicha recolección de información se realizó en el periodo de febrero a octubre del año 2014.

Desarrollada la investigación se procedió a crear categorías para la clasificación de la información, considerando así cinco grandes grupos y ocho áreas relacionadas. Los grupos corresponden a los subtítulos aportados en el desarrollo de la lectura y las áreas

¹⁰ Costa Rica cuentan con cuatro universidades públicas las cuales son: Universidad Nacional (UNA), Universidad de Costa Rica (UCR), Instituto Tecnológico (ITCR) y Universidad Estatal a Distancia (UNED).

relacionadas referidas a la forma como serán categorizados los trabajos identificados para el análisis de la información en cuadros y gráficos.

3. ETNOMATEMÁTICA: DE LA PALABRA AL CONCEPTO

El tránsito de la utilización de la palabra etnomatemática en Costa Rica, hasta la definición de su concepto preciso, requirió que este país circulara por una serie de procesos socio-históricos que entre pensadores, filósofos, matemáticos, educadores, investigadores y otros, aportaron hasta establecer su concepto en relación con la visión global que se tenía de esta en el mundo.

La palabra etnomatemática se determinó por primera vez en la literatura nacional en autoría de Rodríguez (1995). Este docente e investigador de la UCR¹¹, participa con un capítulo denominado *Etnomatemática Precolombina* en la obra de Ruiz (1995); donde este último funge como editor científico del libro. El trabajo de Rodríguez abordó diversos temas, entre ellos los elementos geométricos presentes en la arqueología costarricense. Sin embargo el término en cuestión no fue definido en su propuesta literaria y para estas fechas se inicia una etapa de reflexión en torno contextos sociales para la educación matemática costarricense. En la obra de Ruiz (1995), el autor trata de mostrar el desarrollo que ha tenido la matemática y su educación a partir de la constitución de las universidades públicas y las escuelas de matemática y educación matemática en ellas. Habla acerca de la importancia del contexto y la diversidad social, afirmando que la matemática debe direccionarse hacia estos aspectos. Afirma no solo la importancia de la contextualización social, sino también la trascendencia de reconocer la diversidad dentro de esta. Se hace un llamado a la valoración de la producción intelectual de culturas a las que muchas veces se le ha negado su carácter de estatus científico.

Así también, Ruiz (2000) incursiona los debates entre constructivismo y perspectiva sociocultural, así como en las dimensiones ideológicas, sociales y políticas que influyen en el desarrollo de la matemática y su educación. Ahonda en las perspectivas socioculturales, cuyo énfasis más bien lo cataloga como un influjo de cultura en el medio social en el cual se realiza la experiencia educativa y justifica por qué razón esta corriente posee la

¹¹ UCR: Universidad de Costa Rica, primera universidad fundada en este país.

influencia de Vygotsky, Davydov, Leontev y Galperin. Además atiende el concepto de enculturación matemática y microcultura en término de las perspectivas de los autores Glaserfeld y Bauersfeld principalmente.

Sin embargo, a pesar de diversas reflexiones encausadas por varios años sobre el tema, el concepto de etnomatemática aún no se había plasmado en la literatura nacional y se consideraba un concepto asociado, por trabajos precedentes, a estudios de piezas arqueológicas precolombinas. No obstante, Gavarrette & Vásquez-Hernández (2005) educadoras de matemática de la UNA¹², vienen a proporcionar una visión de la etnomatemática vinculada a la cultura actual de un territorio indígena costarricense. Este trabajo aporta al concepto con base en la propuesta del brasileño Ubiratán D'Ambrosio con lo cual la palabra en cuestión, a partir de este momento, fue dotada de un significado formal en el país. Esta definición de etnomatemática, incluso vino a ampliar la visión de esta disciplina, no solo por el trabajo con un grupo de actualidad de especificidad cultural, sino que trajo consigo la ampliación del concepto hacia estudios en grupos diversos como aquellos diferenciados culturalmente, niños en rangos de edades, sectores profesionales, entre otros.

Siete años después se aporta nuevamente a fortalecer el concepto en manos de Gavarrette (2012, citada por Sánchez & Velásquez, 2012), donde se comparte el trabajo desarrollado por Bishop (1999) al definir los seis tipos de actividades matemáticas que se consideran universales, por estar estas presente en todas las culturas de las que se tiene conocimiento (contar, localizar, medir, diseñar, jugar, explicar).

4. LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES EN COSTA RICA QUE VINCULAN A LAS ETNOMATEMÁTICAS

A pesar de que la palabra etnomatemática inicia su incursión literaria en Costa Rica en el año 1995 y se concreta su concepto diez años después en manos de educadoras de matemáticas; ya expertos de otras disciplinas, en su mayoría de las ciencias sociales y humanas, así como inmigrantes, viajeros y visitantes, habían utilizado la investigación etnomatemática (sin utilizar esta denominación) como parte de sus estudios etnográficos.

¹² UNA: Universidad Nacional de Costa Rica

Algunos de ellos fueron extranjeros inmigrantes que vinieron a este país a desarrollar trabajos de investigación para empresas extranjeras¹³, los cuales mediante la etnografía registraron varias prácticas locales con características matemáticas diferenciadas, principalmente en las zonas cercanas a la Cordillera de Talamanca, donde habitan un número considerable de comunidades indígenas. Pareciera que la visión extranjera y la capacidad de escritura de los visitantes, permitió que se resguardaran estudios, con contenido matemático local.

Así, la arqueóloga hondureña Stone (1961) desarrolla investigación con los pueblos Bribris y Cabécares, mediante un trabajo etnográfico. Recaba importante conocimiento etnomatemático de estos grupos indígenas como sus formas de numeración con sus respectivas variaciones, identifica también información muy importante acerca de las medidas utilizadas para cantidades y tiempo.

El etno-historiador costarricense Ferrero (1978), escribe una obra recopilando los registros del estadounidense paleontólogo William More Gabb, quien llegó a Costa Rica en el año 1873 con un contrato firmado con Enrique Meiggs Keith (p. XI) para estudiar la geología, geografía, clima e historia natural de Talamanca. Para el desarrollo de su trabajo, convive con varios pueblos de esta zona compartiendo su vida diaria (p. XVI). Gabb realiza una buena recolección de objetos etnológicos entre los cuales incluye un cordel con diferentes tipos de nudos¹⁴, con los cuales los descendientes del pueblo Talamanqueño – según su costumbre – le especificaron la cantidad de hombres y mujeres que habitaban el lugar. Este recurso fue de utilidad para levantar el primer censo de la población de Talamanca en aquellos años (p. XVII).

La antropóloga cultural y etnóloga Bozzoli (1979), crea una obra cuyo tema general son los indígenas bribris de Costa Rica, con énfasis en prácticas y conceptos sobre el nacimiento y la muerte. Un trabajo etnográfico que rescata varios aspectos culturales, entre ellos aspectos matemáticos de importancia. Realiza una comparación entre el sistema numeral Bribri y Cabécar. Aquí se mencionan trabajos anteriores elaborados sobre este tema en Pittier (1898) y Stone (1961), además menciona a Gabb (1875), Thiel (1927) y Pozas (1945), donde indica

¹³ Como el caso del norteamericano William Gabb que será expuesto más adelante.

¹⁴ Este cordel se encuentra en el Instituto Schmidtsoniano en Estados Unidos.

que la información de estos autores acerca del tema, está en fuentes bibliográficas de difícil acceso. Realiza un esquema bastante completo de los números del 1 al 1000 y realiza un análisis comparativo entre clasificadores y numerales entre Bribris y Cabécares. Menciona las bases de numeración de cada uno de estos pueblos según la región, así como la existencia de números de importancia o cabalísticos para la cultura bribri como lo son el 2, 4, 8, 16 con énfasis en el 4. Transcribe también, varias historias míticas del pueblo bribri que contienen un enorme significado numérico.

El equipo multidisciplinario de Arias, Rodríguez & Murillo (1995), publican un artículo sobre el conocimiento científico-matemático prehispánico, cuya temática central fue la división de la circunferencia. Constituye una de las primeras publicaciones integrada por un equipo multidisciplinario de la antropología, la arqueología y la matemática. Este artículo realiza una primera aproximación a algunos aspectos específicos del conocimiento aborigen ancestral alrededor de las construcciones geométricas en artefactos de cultura material, en particular, el tema de la división de la circunferencia en partes iguales.

El trabajo del ingeniero costarricense Jaén (1996), quien muestra una enorme pasión por los temas indígenas y las relaciones con la matemática. A pesar que esta obra la trabaja con base en los indígenas mayas y aztecas, incorpora aspectos interesantes de culturas costarricenses, los cuales identificó en una de sus investigaciones publicada por García & Jaén (1996)¹⁵ con base a los mitos o historias míticas y la constante aparición de números en dichas historias. Habla de que los números son sagrados y mencionando sus conclusiones acerca de los que considera números sagrados para los Bribris de Costa Rica. Además se incorpora el trabajo conjunto de Constenla, Elizondo & Pereira (1998) pues, desde el punto de vista de la lingüística, crean un libro para fomentar el estudio de la lengua bribri. Trabajo iniciado desde el año 1977 con los aportes de Enrique Margery. Esta obra desde la etnomatemática, menciona cuantificadores utilizados y numerales por clases.

Por su parte Quesada (1998), desarrolla un trabajo de investigación cualitativa, describiendo la población de origen indígena Huetar y su forma de vida actual. Hace una transcripción explícita de entrevistas realizadas a diferentes miembros de este grupo cultural, donde se identifican la utilización de conteos y números para fabricar artesanía, la

¹⁵ El señor Alí García es descendiente del pueblo bribri de Costa Rica.

utilización de conceptos geométricos en la construcción de ranchos, unidades de medidas para la confección de arcos y flechas, unidades de peso y de medida también para la creación de trampas artesanales para la caza.

Así también Constenla (1998) publica una obra sobre gramática de la lengua indígena Guatusa. En este texto presenta una temática denominada “*Atributos cuantitativos y sistema numeral del guatuso*” (p.100), en el cual se resguarda información sobre cuantificadores y el sistema numeral, mencionando que este grupo utiliza dos series o dos clasificaciones para los objetos por enumerar, una para contar unidades y otra para conjuntos. Menciona también la utilización de una base quinaria¹⁶ por parte del grupo.

Por su parte González & González (2000), trabajan desde el punto de vista de la arquitectura, puntualmente en las edificaciones tradicionales de los habitantes del territorio talamancaño. En ella se rescatan conocimientos, prácticas de construcción, expresiones simbólicas, significados mitológicos, tecnologías propias y apropiación del entorno. Dentro de esta obra se muestran formas geométricas, medidas y cantidades utilizadas, nudos y sus simbolismos. Hace mención a números rituales, a las nociones geométricas, al perímetro y presenta una eminente importancia sobre la reiteración en el uso de números en todos los procesos de construcción, así como las formas utilizadas para enumerar objetos según la altura a la que se encuentre el objeto. Propone la forma en que los bribris utilizan la concepción de las construcciones cónicas, para medir el tiempo de cada día relacionado con la ruta del sol.

5. TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN DE GRADO Y POSGRADO

Los trabajos de tesis de grado y post grado determinados en Costa Rica han sido escasos, se reduce a cuatro productos identificados en los sistemas de información de las universidades públicas costarricenses y una hallada cibernéticamente por haberse desarrollado en una universidad extranjera. No obstante es imposible descartar la existencia de otros trabajos que bajo esta modalidad, se hayan realizado en universidades privadas o en universidades extranjeras.

¹⁶ Base quinaria: se refiere a una base utilizada para realizar conteos, que en este caso es base cinco, es decir el grupo cuenta los objetos hasta cinco y a partir de este se construyen los números en base a cinco. Por ejemplo para construir el seis se indica cinco más uno, el siete sería cinco más dos y así sucesivamente.

Los primeros dos trabajos que se presentan, consisten en tesis que muestran indicios de investigación etnomatemática, sin embargo por su antigüedad, el término etnomatemática está invisibilizado en los escritos. Así se menciona el trabajo de tesis de grado para educación primaria de León, Gutiérrez, Rivas, Rodríguez, & Zamora, (s.f.)¹⁷. Su objetivo fue investigar el entorno sociocultural del niño, para incorporar los aspectos de la cultura cotidiana, en el planeamiento diario del área de matemática en las escuelas uni-docentes de una región de Guanacaste¹⁸. Rescata importantes aportes matemáticos utilizados en entornos rurales agrícola y de producción de leche. Desarrollando una propuesta metodológica para la educación matemática utilizando la cultura cotidiana y los conocimientos aplicados en esta.

También Alvarado, Herrera & Morera (1989) elaboraron su tesis de grado en educación preescolar, aplicando un diagnóstico para determinar los conceptos matemáticos que conocen los niños de cinco años y seis meses al ingresar a la educación preescolar. Se hace referencia al conocimiento de los conceptos matemáticos como ideas, pensamientos o formas de entender la matemática que son expresadas de diversas maneras. Se atienden acá, nociones de objetos como color, forma, tamaño, peso, textura, temperatura, volumen y sabor, nociones de espacio y tiempo, causalidad, geometría en aspectos topológicos y geometría euclídeana.

La primera tesis de grado en etnomatemáticas, que fue identificada en Costa Rica por educadoras de matemática específicamente, pertenece a Gavarrette & Vásquez-Hernández (2005). Allí se indagó a cerca de los principales conceptos matemáticos utilizados por los pobladores del territorio indígena Talamanca Bribri, las expresiones de número en aspectos filosóficos y religiosos, sus sistemas de numeración y una descripción de los conceptos geométrico-matemáticos involucrados en la confección de canastas y edificaciones tradicionales. Este trabajo es determinado en el país como el primer trabajo desarrollado por educadoras de matemáticas en la línea de la etnomatemática que atiende el conocimiento matemático de pueblos indígenas actuales. Se obtienen resultados a cerca del

¹⁷ No fue posible leer el año, porque el documento estaba deteriorado, sin embargo por el tipo de documento se presume este antes de año de 1990.

¹⁸ Costa Rica se divide administrativamente en provincias, cantones, distritos y caseríos. Las siete provincias son: San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón.

número mágico ritual en la cultura y sus sucesiones, los sistemas de numeración y la etnogeometría presente en los procesos de construcción de las canastas y casas tradicionales en forma cónicas.

Por su parte Padilla & Sánchez (2012), desarrollan su tesis en educación rural, atendiendo la resolución de problemas matemáticos desde una perspectiva etnomatemática con los aportes de un grupo de agricultores. Se abordaron temas como, agricultura-cultura y matemática, aporte de la cultura para la resolución de problemas matemáticos, aprendizaje de la matemática en contexto, la etnomatemática como una alternativa para un aprendizaje significativo y cultural. Su objetivo fue rescatar el saber matemático cotidiano de agricultores de la localidad para la resolución de problemas, así como proporcionar un insumo pedagógico contextualizado para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje desde una perspectiva etnomatemática en el nivel de tercer grado de primaria.

La tesis doctoral de Gavarrete (2012) propone un modelo de aplicación de etnomatemáticas en la formación de profesores para contextos indígenas costarricenses. Finaliza con esta tesis su trabajo de maestría¹⁹ que busca caracterizar el conocimiento matemático cultural de algunos grupos étnicos de Costa Rica y propone un modelo para la formación de profesores que trabajan en entornos indígenas, donde se integre el conocimiento de las etnomatemáticas. El modelo de la formación de profesores atraviesa un complejo proceso que se fundamenta en trabajos precedentes de su investigación y en el programa de Etnomatemática de D`Ambrosio de los años 1985, 2007 y 2008 según indica la autora.

Con la información anterior Oliveras & Gavarrette (2012), publican un artículo que muestra la secuencia de creación de un modelo para la formación de profesores indígenas, desde una perspectiva intercultural y de etnomatemática, fundamentada en dos investigaciones previas, una de consulta a expertos en matemática, cultura y formación de profesores en Costa Rica, sobre la pertinencia de enseñar etnomatemática a los profesores del país y una investigación etnográfica con maestros de primaria pertenecientes a la cultura Cabécar.

¹⁹ Tesis de maestría no publicada.

La autora Le Carrer (2013), publica el análisis sobre el sistema numérico que utiliza la sociedad Ngäbe²⁰ de Costa Rica y Panamá. Caracteriza su sistema de numeración por sus raíces numerales que se combinan con clasificadores numerales, para poder contar las cosas del mundo, detallando catorce clases numéricas agrupadas en conjuntos distintos. Clarifica también la aritmética utilizada y su base tanto decimal como vigesimal.

6. LA ETNO EDUCACIÓN Y EL CURRÍCULO MATEMÁTICO

Desde el año de 1995, se constata en Costa Rica que la antropología y la sociología ya abordaban el tema de la etnoeducación. Camacho & Echeverría (1995), aportan un artículo relacionado con esta temática vinculando contenidos, estructura y entorno para la enseñanza. Estos autores, a través de un estudio etnográfico en segmentos urbanos y rurales, discuten los conceptos relacionados con la endoculturación, transculturación y educación formal, estableciendo una valoración sobre la utilidad y pertinencia de los contenidos escolarizados en relación con la óptica que establecen los grupos al momento de establecer los conceptos y metodologías legítimos para ellos.

No obstante ya el ICER (Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica, 1986)²¹ había incursionado en la construcción de materiales que respondieran a la necesidad que plantearon años después Camacho & Echeverría (1995). En una alianza del ICER²² y el MEP²³, gestan los primeros libros en lengua bribri, cuyo fin es dotar de materiales a estos territorios para la alfabetización, principalmente para la población adulta. Acá el autor toma en cuenta las diferentes formas de enumeración que utiliza este grupo en particular.

También Pozas (1996), trabaja en esta misma dirección y desarrolla una obra para la población adulta del pueblo indígena cabécar, que contribuye a los procesos de aprendizaje de su lengua materna, mediante la lectura y la escritura de su propia lengua. Encauza el contenido para enriquecer y consolidar el acervo cultural flexibilizando la pedagogía

²⁰Ngäbe: pueblo indígena ubicado en el Pacífico Sur de Costa Rica y en Panamá. Se le conoce popularmente como Guaymi.

²¹ EL ICER agradece en sus páginas a Ritto Stewart, Eugenio Murillo, Alicia Padilla, Lucía Pérez por ser los encargados directos de la elaboración de estos materiales. Ritto Stewart fue descendiente del pueblo indígena bribri, fue formado como docente en educación primaria de la Escuela Normal Superior y se traslada a la capital San José donde labora para el Instituto Costarricense de Educación Radiofónica, en la alfabetización y educación de adultos.

²² ICER: Instituto Costarricense de Educación Radiofónica.

²³ MEP: Ministerio de Educación Pública.

occidentalizada, con el fin de recuperar valores y manifestaciones de la cultura como por ejemplo, el rescate de cuatro sistemas de numeración utilizados por este pueblo ancestral.

A pesar de ser carentes los hallazgos del tema en cuestión, según el MEP (2009), se han emanado directrices claras establecidas a partir de la Política Educativa²⁴ costarricense promulgada en el país en el año 2008, a cerca del currículo y los contenidos educativos. Así se indica por ejemplo que donde se encuentren instituciones educativas en territorios indígenas, deberá pagarse una deuda histórica para empoderar a dichos territorios, conduciéndoles a la autonomía curricular para la generación de contenido educativo propios, junto con la adecuada contextualización y pertinencia de los contenidos del currículo básico. Así es como en consecuencia, se están realizando esfuerzos importantes para modificar los programas del currículo de matemática en el país, migrando hacia metodologías que impulsen cinco ejes curriculares a saber: resolución de problemas, historia de las matemáticas, uso de tecnologías, contextualización activa, actitudes y creencias positivas (MEP, 2013).

Con lo anterior, se espera versen reflejados cambios importante en la etnoeducación, de manera que la etnomatemática juegue un papel fundamental en la mediación para alcanzar los objetivos planteados en el área de la educación matemática. Así por ejemplo está en vigencia el trabajo de Vásquez-Hernández & Trigueros (2013) donde se labora en la construcción de materiales didácticos en conjunto con los docentes de matemática de secundaria del Territorio Talamanca Bribri, integrando en ellos conocimientos matemáticos autóctonos, lo anterior a partir de estudios etnomatemáticos con la colaboración de los mayores de las comunidades y maestros de lengua y cultura.

7. PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE VINCULAN LA ETNOMATEMÁTICA

Se identificó la existencia de cinco proyectos y un programa a nivel de las universidades públicas, que vincula la etnomatemática como investigación o como línea de extensión bajo la capacitación y difusión académica.

²⁴ Política Educativa Costarricense promulgada en el año 2008 denominada “*El centro educativo de calidad como eje de la educación costarricense*”.

Así se menciona a Ruiz (1990) con el “Programa de Investigaciones Meta-Matemáticas y Estudios Multidisciplinarios sobre la Matemática y su Enseñanza”, un programa de la UCR de carácter multidisciplinario que según Ruiz, Alfaro & Morales (2003), el propósito de este programa fue potenciar los estudios históricos, filosóficos y pedagógicos alrededor de las matemáticas. Este programa motivó la fundación del Centro de Investigaciones Matemáticas y Meta-Matemática (CIMM).

El Proyecto “Hacia el Acervo Científico- Matemático Precolombino Costarricense” de los investigadores Pedro Rodríguez, Mario Murillo y Ana Arias de la UCR, un proyecto multidisciplinario que según Arias et al (1995), entre sus objetivos destaca el determinar el acervo científico-matemático de las culturas precolombinas y determinar aquellos aspectos científicos de la cultura aborígen actual que sean de origen ancestral.

El proyecto “Museo Físico y Virtual de Historia y Filosofía de la Matemática Juan Félix Martínez” un proyecto de la UNA, que según Chavarría (2012) es gestado por Carmen González González, posteriormente fue desarrollado por Jessenia Chavarría Vásquez y Eduardo Chaves Barboza; y se conoce que a la fecha se encuentra encargada del mismo María Elena Gavarrette Villaverde. Su trabajo se ha desarrollado en dos etapas una del 2009²⁵ al 2011 y la segunda con una visión sociocultural. Su propósito es brindar un espacio a la historia de la matemática y en especial a las relaciones entre el saber matemático y los diferentes aspectos de la cultura costarricense desde una perspectiva sociocultural.

El proyecto “Educación Para Todos: La Cultura Cabécar y la Matemática en el I y II Ciclos de la Enseñanza General Básica en Costa Rica” (comisión SIWA PAKÖ²⁶, 2004), una proyecto de la UNED, que según Sánchez & Velásquez (2012) esta iniciativa se fundamenta en la etnomatemática y persigue identificar cuáles contenidos matemáticos se

²⁵ Según información recuperada de:

http://www.extension.una.ac.cr/index.php?option=com_sobi2&sobi2Task=sobi2Details&catid=5&sobi2Id=208&Itemid=53

²⁶ Siwa Pakö: Nombre de una comisión interinstitucional creada para la construcción de oportunidades de Educación Intercultural Bilingüe en el territorio indígena de Chirripó, y creada en el año 2004 en la Sede del Atlántico de la UCR. Nace a través de la Resolución sobre “Políticas Estratégicas: administración, permanencia y graduación”, emitida en el VI Congreso Universitario en la que se reconoce el deber de la UCR de promover el acceso a la educación superior en condiciones de equidad y sin discriminación a estudiantes de limitados recursos en todo el país. Trabajó en comunidades indígenas Cabécar de Chirripó, apoyando la cosmovisión, salud, educación y recursos naturales.

deben considerar en la asignatura Didáctica de las Matemáticas en Contextos Multiculturales a nivel de enseñanza primaria en el plan de estudios de la carrera de Bachillerato en I y II ciclo con énfasis en Lengua y Cultura.

La iniciativa de la UNA “Proyecto FUNDER²⁷ de Etnomatemática (Desarrollo de capacidades docentes para la confección colectiva de obras didácticas de matemática, contextualizadas y validadas por el pueblo Bribri a partir de estudios etnomatemáticos)” que según Vásquez-Hernández & Trigueros (2013) es un proyecto consultado y avalado²⁸ por instancias del Territorio Indígena de Talamanca y el MEP. Sus encargados trabajan con un equipo multidisciplinario por desarrollar las capacidades docentes para la confección colectiva de obras didácticas de matemática para secundaria²⁹, contextualizadas y validadas por la comunidad educativa a partir de estudios etnomatemáticos. Capacitan así a veinte docentes de matemática del territorio para la investigación etnomatemática y empodera a los mismos del conocimiento matemático de su cultura.

El proyecto de la UNA “Observatorio de la Educación Indígena” da inicio en el año 2014³⁰ y es una iniciativa coordinada con el MEP según Federico Guevara³¹. Su trabajo se fundamenta en apoyar el mejoramiento de la educación de los pueblos indígenas costarricenses, con un enfoque intercultural bilingüe. Direcciona sus esfuerzos por el desarrollo de una escuela piloto que contenga un currículo intercultural.

8. CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE ETNOMATEMÁTICA REALIZADOS AL 2014 EN COSTA RICA

Los trabajos que se han mencionado en los apartados anteriores, han brindado su aporte al Programa de Investigación en Etnomatemáticas en este país centroamericano y su clasificación se basa en ocho categorías de las cuales siete de ellas son aportadas por Aroca

²⁷ FUNDER: Fondos concursables para el desarrollo de las regiones.

²⁸ Este proyecto fue consultado y cuenta con avales de la Dirección Regional de Educación SuLá del Ministerio de Educación Pública (MEP), la Asociación de Desarrollo de Talamanca Bribri (ADITIBRI), el Comité Técnico Local de Educación Intercultural de Talamanca (CATLEI), del Programa de Enseñanza de las Lenguas Indígenas del Departamento de Educación Intercultural del MEP, la Escuela de Sociología de la Universidad Nacional, Campus Sarapiquí y la Dirección de Extensión de la UNA.

²⁹ Secundaria hace referencia a la educación de séptimo a undécimo año de escolarización.

³⁰ Sus encargados son José Solano y Federico Guevara. No se identificó su año de finalización de la iniciativa.

³¹ Este proyecto se identificó en una conversación telefónica con el señor Federico Guevara participante del proyecto, sin embargo no se pudo identificar un sitio web de consulta. Guevara indica que este proyecto está coordinado con la Dirección Regional de Educación SuLá de Talamanca.

(2013) a saber: reflexiones teóricas (RT), sector confiable (SC) referido a aquellos sectores de las zonas urbanas pero que no son marginalizados como los barrios de artesanos, entre otros, relacionado con aulas de clase (RAC), sectores marginales (SM), campesinos mestizos (CM), sector afrodescendientes(SA), sector indígena (SI) y sector urbano(SU).

En síntesis, para la realidad costarricense las tablas mostradas a continuación, muestra la organización de los trabajos realizados por periodos de tiempo según categorías.

Periodo	Referencia de autores	Áreas relacionadas con las etnomatemáticas **							
		RT	SC	RAC	SM	CM	SU	SA	SI
Antes de 1990	Alvarado, E., Herrera, H., & Morera, P. (1989)						X		
	Bozzoli, M. (1979)								X
	Ferrero, L. (1978)								X
	Gabb, W. (1875)								X
	Instituto Costarricense de Educación Radiofónica. (1986)			X					X
	León, A., et al. (s.f.)*			X		X			
	Pittier, H. (1898)								X
	Pozas, R. (1945)								X
	Stone, D. (1961)								X
Thiel, B. (1927)								X	
TOTAL de trabajos por área relacionada		0	0	2	0	1	1	0	8

Cuadro 1. Muestra de trabajos en etnomatemáticas realizadas en Costa Rica antes de 1990.³²

* Por el tipo de manuscrito, se estima que esta investigación data en este periodo de tiempo.

** Reflexiones teóricas (RT), sector confiable (SC), relacionado con aulas de clase (RAC), sectores marginales (SM), campesinos mestizos (CM), sector afrodescendientes(SA), sector indígena (SI) y sector urbano(SU).

El Cuadro 1, muestra los aportes realizados antes del año de 1990 a las etnomatemática en Costa Rica, los cuales evidencian un fundamento en los sectores indígenas principalmente, con una ligera atención a trabajos que vinculan con aulas de clase. Se desarrolla tan solo un trabajo con el sector campesino, sector que se pudo identificar fue tomado en cuenta nuevamente hasta el periodo del 2010-2014. Los trabajos identificados en el periodo de 1990 a 1999 se muestran a continuación organizados por área relacionada.

³² Fuente: Creación de Trigueros & Vásquez-Hernández, autores de este artículo.

Periodo	Referencia de autores	Áreas relacionadas con las etnomatemáticas*							
		<i>RT</i>	<i>SC</i>	<i>RAC</i>	<i>SM</i>	<i>CM</i>	<i>SU</i>	<i>SA</i>	<i>SI</i>
1990-1999	Arias, A., Rodríguez, P., & Murillo, M. (1995)								X
	Camacho, J., & Echeverría, O. (1995)	X							
	Constenla, A. (1998)								X
	Constenla, A., Elizondo, F., & Pereira, F. (1998)								X
	García, A., & Jaén, A. (1996)								X
	Jaén, A. (1996)								X
	Pozas, R. (1996)			X					X
	Quesada, M. (1998)								X
	Rodríguez, P. (1995)								X
	Ruiz, A. (2003)	X							
Ruiz, A. (Ed.). (1995)	X							X	
TOTAL de trabajos por área relacionada		3	0	1	0	0	0	0	9

Cuadro 2. Muestra de trabajos en etnomatemáticas realizadas en Costa Rica entre 1990-1999.³³

* Reflexiones teóricas (RT), sector confiable (SC), relacionado con aulas de clase (RAC), sectores marginales (SM), campesinos mestizos (CM), sector afrodescendientes(SA), sector indígena (SI) y sector urbano(SU).

El periodo de 1990-1999 mostrado en el Cuadro 2, refleja que la línea de trabajos del sector indígena sigue predominando como foco de investigación, pero de da un importante aporte dentro de las reflexiones teóricas a cerca de la visión sociocultural de la matemática y su educación, reflexiones que también impactan la formación de futuros investigadores.

Periodo	Referencia de autores	Áreas relacionadas con las etnomatemáticas*							
		<i>RT</i>	<i>SC</i>	<i>RAC</i>	<i>SM</i>	<i>CM</i>	<i>SU</i>	<i>SA</i>	<i>SI</i>
2000-2009	Gavarrette, M., & Vásquez-Hernández, A-P. (2005)	X							X
	González, A., & González, F. (2000)								X
	Ruiz, A. (2000)	X							
	Ruiz, A., Alfaro, A., & Morales, Y. (2003.)	X		X					
TOTAL de trabajos por área relacionada		3	0	1	0	0	0	0	2

Cuadro 3. Muestra de trabajos en etnomatemáticas realizadas en Costa Rica del 2000 al 2009.³⁴

³³ Fuente: Creación de Trigueros & Vásquez, autores de este artículo.

³⁴ Fuente: Creación de Trigueros & Vásquez, autores de este artículo.

* Reflexiones teóricas (RT), sector confiable (SC), relacionado con aulas de clase (RAC), sectores marginales (SM), campesinos mestizos (CM), sector afrodescendientes(SA), sector indígena (SI) y sector urbano(SU).

La década de 2000-2009, es una época que muestra una baja en trabajos que aporten a las etnomatemáticas costarricenses respecto a periodos anteriores, sin embargo pese a ello, se destaca el trabajo de Gavarrette, M., & Vásquez-Hernández, A.-P. (2005) que en si responde a uno de los primeros trabajos que se desarrolla bajo el marco teórico de las etnomatemáticas. Y por último se presenta el resumen de la información del periodo 2010-2014.

Periodo	Referencia de autores	Áreas relacionadas con las etnomatemáticas**							
		RT	SC	RAC	SM	CM	SU	SA	SI
2010-2014	Chavarría, J. (2012)	X		X					
	Gavarrete, M. (2012)			X					X
	Le Carrer, C. (2013)*								X
	Oliveras, M., & Gavarrette, M. (2012)			X					X
	Padilla, P., & Sánchez, J. (2012)			X		X			
	Sánchez, A., & Velásquez, K. (2012)			X					X
	Vásquez-Hernández, A.-P., & Trigueros, E. (2013)			X					X
TOTAL de trabajos por área relacionada		1	0	6	0	1	0	0	5

Cuadro 4. Muestra de trabajos en etnomatemáticas realizadas en Costa Rica antes del 2010 al 2014³⁵

* Autora extranjera.

** Reflexiones teóricas (RT), sector confiable (SC), relacionado con aulas de clase (RAC), sectores marginales (SM), campesinos mestizos (CM), sector afrodescendientes(SA), sector indígena (SI) y sector urbano(SU).

El Cuadro 4, vuelve a mostrar un aumento en trabajos con componente en el sector indígena y un aumento considerable respecto a los trabajos en el aula de clase y se vuelve a tomar en cuenta el sector campesino.

Así el resumen de toda la información se muestra en el Gráfico 1 para determinar los mayores y menores aportes por categoría o área relacionada según espacio de tiempo.

³⁵ Fuente: Creación de Trigueros & Vásquez, autores de este artículo.

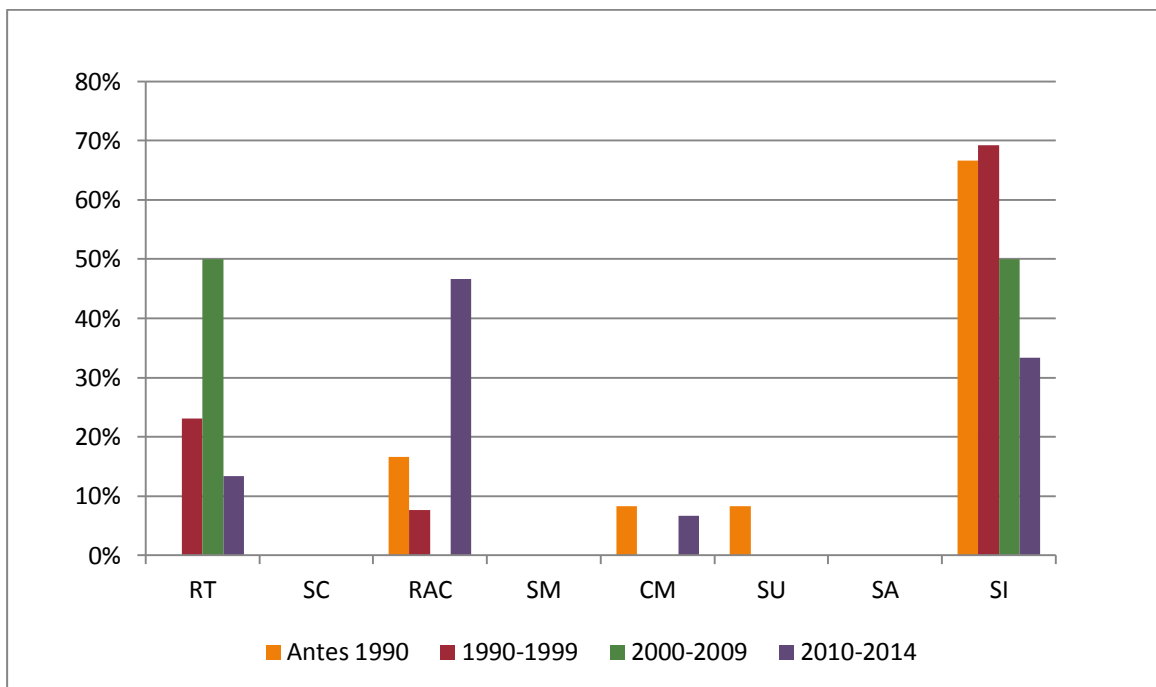


Gráfico 1. Comparación de la muestra de trabajos desarrollados en Costa Rica sobre las etnomatemáticas según categoría hasta el año 2014

Nomenclatura: Reflexiones teóricas (RT), sector confiable (SC), relacionado con aulas de clase (RAC), sectores marginales (SM), campesinos mestizos (CM), sector afrodescendientes(SA), sector indígena (SI) y sector urbano(SU).

Los trabajos en sectores indígenas han sido desarrollados con mayor influencia en todos los periodos de tiempo, a pesar que esta población representa tan solo el 2,42%³⁶ de la población total costarricense. Sin embargo se observa una disminución de ellos a lo largo del tiempo. Las reflexiones teóricas se presentan a partir de 1990 con una baja al final de los periodos, no se identifican aún trabajos con sectores confiables, sectores marginales, sector afrodescendientes y una presencia muy debilitada en la investigación con campesinos mestizos y sectores urbanos.

9. REFLEXIONES FINALES

Con este artículo se brinda la posibilidad de concretar en un solo documento el trabajo que se ha desarrollado en Costa Rica sobre investigación etnomatemática y las acciones

³⁶ Este dato fue calculado en base a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2011 desarrollado en Costa Rica.

alrededor de ella. El tema en cuestión va ganando más adeptos cada día, es decir es una corriente que va tomando fuerza poco a poco en el país. Su posesión nacional se ha venido gestando de una manera tímida, quizás porque el volumen de trabajos desarrollados se ha efectuado en comunidades indígenas, y esto conlleva a pensar que la etnomatemática tiene una relación biunívoca con este tipo de cultura. No obstante, los eventos académicos de los últimos años, el aporte de pasantes en nuestro país y la articulación con la Red Latinoamericana de Etnomatemática, han venido ampliando el panorama de esta corriente, y todas las posibilidades de trabajos.

No está de más mencionar, que especialistas de las ciencias sociales, fueron los primeros en incursionar en investigaciones etnomatemáticas, como parte de sus diferentes trabajos etnográficos; recordando que la etnomatemática se apoya de todas maneras, en métodos de las ciencias sociales para gestarse, por tanto su natural vinculación.

Las investigaciones por expertos de las matemáticas y su educación, empiezan a formalizar su análisis y reflexión a mediados de la década de los 90 y se ejecuta investigación en culturas precolombinas, sin embargo fue a partir del año 2005 donde se gesta la primera investigación en comunidades actuales, con un impacto diferenciador que marca un pasado y un presente para la etnomatemática en Costa Rica, el cual se está viendo reflejado en la propuesta de proyectos multidisciplinarios, de investigación, extensión, docencia y producción, liderados por las universidades públicas, con lo cual se espera que al finalizar las etapas de trabajo en cada uno, se comparta con la comunidad internacional, los aportes costarricenses a la etnomatemática.

Para concluir, según MEP (2009), los cambios en educación gestados en Costa Rica³⁷, declaran de manera precisa la visión de educación costarricense como una educación comprometida con el desarrollo integral de los ciudadanos y las ciudadanas del país, propicia un desarrollo que armonice las relaciones entre el ser humano y la naturaleza dentro de un marco de respeto por la diversidad cultural y étnica. Lo anterior impacta también la educación matemática, dando pie a sensibilizar la concepción de la matemática desde una perspectiva sociocultural, apoyada por el trabajo visionario que se ha venido

³⁷ Por la declaración de la Política Educativa promulgada por el Consejo Superior de Educación en el año 2008, que se titula *El Centro Educativo de Calidad como Eje de la Educación Costarricense*.

desarrollando en el país con un alto grado de responsabilidad en manos de sus precursores de la educación matemática.

Con este artículo, se gesta un primer sueño por contar con un documento que integre el mayor número posible de trabajos desarrollados en Costa Rica o por costarricenses acerca de la etnomatemática en este país y los aportes a esta, a lo largo de la historia.

REFERENCIAS

- Alvarado, E., Herrera, H., & Morera, P. (1989). *Educación Preescolar: Los conceptos matemáticos de cinco años y seis meses conocen al ingresar a la educación preescolar, en instituciones oficiales, semioficiales y privadas del área metropolitana*. (Trabajo de pregrado, no publicado). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Arias, A., Rodríguez, P., & Murillo, M. (1995). El conocimiento científico-matemático prehispánico: la división de la circunferencia en sociedades tribales-cacicales del Valle Central- Vertiente Atlántica de Costa Rica. *Revista Vínculos del Museo Nacional de Costa Rica*, 20(1-2), 103-128.
- Aroca, A. (2013). Los escenarios de exploración en el Programa de Etnomatemáticas. *Revista Educación Matemática*, 25(1), 111-131.
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática, la educación matemática desde la perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.
- Bozzoli, M. (1979). *El nacimiento y la muerte entre los bribris*. Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Camacho, J., & Echeverría, O. (1995). Etnoeducación: contenido, estructura y entorno en la enseñanza. *Revista Vínculos del Museo Nacional de Costa Rica*, 20(1-2) 1-14.
- Chang, G., Cerdas, A., Herrera, M., Perera, I., & Troyo, E. (2010). *Patrimonio Cultural: Diversidad en nuestra creación y herencia*. Costa Rica: Editorial del Centro de Conservación del Patrimonio Cultural y el Ministerio de Cultura y Juventud.
- Chavarría, J. (2012). *El proyecto Museo Físico y Virtual de Historia y Filosofía de la Matemática " Juan Félix Martínez"*. Recuperado el 28 de febrero de 2015 de: <http://www.fcen.una.ac.cr/museo/>
- Comisión SiwaPakö. (2004). *Costa Rica*. Recuperado el 4 de octubre de 2015 de: http://www.odi.ucr.ac.cr/boletin/index.php?option=com_content&task=view&id=214
- Constenla, A. (1998). *Gramática de la lengua guatusa*. Heredia, Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional.
- Constenla, A., Elizondo, F., & Pereira, F., (1998). *Curso Básico de Bribri*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

- D'Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática, eslabón perdido entre las tradiciones y la modernidad*. México, DF: Limusa.
- Ferrero, L. (1978). *Talamanca, el espacio y los hombres*. San José Costa Rica: Departamento de publicaciones de Departamento de Patrimonio Histórico.
- Gabb, W. (1875). *On the Indian Tribes and Languages of Costa Rica. Proceeding of the American Philosophical Society*. 14: 483-60s. Traducción (1969). Tribus y lenguas indígenas de Costa Rica. Revista del Archivo Nacional, XXXIII, 303-486
- Gavarrette, M. E., & Vásquez-Hernández, A.-P (2005). *Etnomatemática en el Territorio Talamanca Bribri*. (Trabajo de pregrado no publicado). Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica.
- Gavarrete, M. E. (2012). *Modelo de aplicación de etnomatemáticas en la formación de profesores para contextos indígenas en Costa Rica*. (Tesis de doctorado). Universidad de Granada, España.
- García, A., & Jaén, A. (1996). *ÌesSa`Yilite nuestros orígenes: Historias bribris*. San José, Costa Rica: Embajada de España.
- González, A., & González, F. (2000). *La casa cósmica talamanqueña y sus simbolismos*. Costa Rica: Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia.
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: Mc Graw Hill
- Instituto Costarricense de Educación Radiofónica. (1986). *Maestro tasa ù a Bribri ie ujtò (El maestro en casa en lengua bribri)*. San José Costa Rica: ICER- MEP.
- Jaén, A. (1996). *Las pirámides: Números de Piedra*. Costa Rica: Liga Maya Internacional.
- León, A., Gutiérrez, F., Rivas, J., Rodríguez, L., & Zamora, J. (s.f.). *La integración de la cultura cotidiana en el planeamiento diario del segundo ciclo del área de matemática en las escuelas unidocentes, una propuesta metodológica*. (Trabajo de pregrado, no publicado). Universidad de Costa Rica, Guanacaste, Costa Rica.
- Le Carrer, C. (2013). Contar y formar el mundo. Sistemas de numeración de los Ngäbes de Costa Rica y Panamá. *Cuadernos Intercambios*, 10 (12) 79-110
- Ministerio de Educación Pública. (2009). *Lo propio, lo nuestro, lo de todos: Educación Intercultural (1era Ed)*. San José Costa Rica: Ministerio de Educación Pública.
- Ministerio de Educación Pública. (2013). *Programas de estudio en matemática, transición 2013*. San José Costa Rica: Ministerio de Educación Pública.
- Oliveras, M. L., & Gavarrette, M. E (2012). Modelo de Aplicación de Etnomatemática en la Formación de Profesores para contextos indígenas en Costa Rica. *RELIME*, 15(3), 339-372.
- Padilla, P., & Sánchez, J. (2012). *Resolución de problemas desde una perspectiva etnomatemática con los aportes de un grupo de agricultores de la comunidad de*

Vásquez-Hernández, A.-P., & Trigueros, E. (2015). Etnomatemática en Costa Rica: Un acercamiento a su perspectiva socio-histórica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(3), 69-91.

Pejibaye de Jiménez de Cartago Costa Rica. (Trabajo de pregrado, no publicado). Universidad Nacional, Costa Rica.

Pittier, H. (1898). *Die Sprache der Bribri-Indianer in Costa Rica* (Vol. 138, No. 6). In Commission bei C. Gerold's Sohn.

Pozas, R. (1996). *Yisma i shõ: Cartilla Ilustrada cabécar*, (2da Ed). San José Costa Rica: Editorial del Ministerio de Educación Pública.

Pozas, R. (1945). *Zismaisho*. México: Litografía Ideal, S. R. L.

Quesada, M. (1998). *Tradiciones Huetares*. Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional.

Rodríguez, P. (1995). Etnomatemática Precolombina. En A. Ruiz (Ed.), *Historia de las matemáticas en Costa Rica* (pp. 351-392). Costa Rica: Editorial de La Universidad Nacional

Ruiz, A. (1990). *Programa de investigaciones meta-matemáticas, estudios multidisciplinares sobre la matemática y su enseñanza*. Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica. Disponible en <http://www.cimm.ucr.ac.cr/proyectos/2010/Programa%20de%20Investigaciones%20Meta-Matematicas.pdf>

Ruiz, A. (1995). *Historia de las matemáticas en Costa Rica*. Una introducción. EUCR, EUNA, San José.

Ruiz, A. (2000). *El desafío de las matemáticas*. Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional

Ruiz, Á., Alfaro, A., & Morales, Y. (2003). Un Cuarto de Siglo en la historia de la Historia de las Matemáticas En Costa Rica. *Uniciencia*, 20(2), 225-249.

Sánchez, A., & Velásquez, K. (2012). *Educación para todos: La cultura cabécar y la matemática en el I y II ciclo de las Enseñanza General Básica en Costa Rica*. Recuperado de: <http://www.uned.ac.cr/ece/index.php/investigacion/proyectos>

Stone, D. (1961). *Las tribus talamanca de Costa Rica*. San José: Editorial Lehmann

Thiel, B. (1927). *Viajes a varias partes de la República de Costa Rica*. San José Costa Rica: anotados y publicados por Henri Pittier.

Vásquez-Hernández, A.-P., & Trigueros, E. (2013). *Desarrollo de capacidades académicas para la confección colectiva de obras didácticas de matemática contextualizadas y validadas por el pueblo bribri a partir de estudios etnomatemáticos*. Recuperado el 04 de octubre de 2015 de: http://www.etnomatematica.org/home/?page_id=2294