

La Etnomatemática: un campo fértil para la investigación



Disco de oro. Pipiales (col). 1100-1300 d.d.J.C

Carlos Andrés Rojas Prada¹

Resumen. El estudio de los conocimientos matemáticos de las culturas indígenas en Colombia ha comenzado a ser un tema relevante dentro de la investigación educativa; sin embargo, aún no es fácil encontrar una bibliografía extensa sobre el tema. El presente artículo tiene como propósito reseñar algunas investigaciones relacionadas con la Etnomatemática así como también, caracterizar las maneras más frecuentes de abordar dichos estudios; además se quiere resaltar la importancia de estos trabajos como una forma de rescatar parte de la identidad cultural de nuestro país.

Palabras clave. Educación matemática, Etnomatemática, matemática indígena, herencia cultural.

La investigación sobre los conocimientos matemáticos de las culturas indígenas está enmarcada dentro de lo que se conoce como Etnomatemática; el término hace referencia a las Matemáticas que practican o practicaron tribus nacionales, grupos laborales o personas de cierta edad, entre otros (D'Ambrosio, citado por Blanco, 2006). De manera que para su construcción se tienen en cuenta elementos socioculturales como matemáticos.

En el presente documento se hará uso del término Etnomatemática para referirse únicamente a los conocimientos matemáticos de las culturas indígenas y comunidades de artesanos. En

Colombia las investigaciones sobre este tema se vienen adelantando desde la década de los 80 por profesores como: Víctor Albis y Guillermo Páramo, entre otros. (Blanco, 2006). Estos profesores son considerados como los pioneros sobre esta materia en Colombia.

Los estudios en este campo pueden caracterizarse, según Blanco (2006), en cuatro categorías a saber:

1. Análisis del pensamiento matemático de comunidades indígenas y afrodescendientes ancestrales.
2. Utilización de instrumentos autóctonos de las comunidades indígenas o negras como herramientas pedagógicas para la enseñanza de la matemática occidental.
3. Estudios sociales, históricos, antropológicos, etc., de formas de pensamiento matemático y científico en civilizaciones y comunidades.
4. Estudios históricos, epistemológicos, filosóficos, educativos, sobre formación de culturas matemáticas y científicas en Colombia.

En la primera categoría se encuentran trabajos como el del profesor Víctor Albis (1986) titulado: *las proporciones del sol de los pastos*, el cual tiene por objeto analizar el motivo prehispánico llamado *sol*

¹ Licenciado en Matemáticas y Especialista en Pedagogía de la Universidad del Tolima-Colombia, Docente de Educación Básica y Media en el departamento del Tolima. carlomagno9@gmail.com

de los pastos que aparece con cierta frecuencia en la decoración de petroglifos y cerámicas de las etnias Pasto y Quillasinga. El estudio pretende reconstruir parte del pensamiento geométrico de estas etnias, así como también reafirmar su identidad cultural. El trabajo concluye que estos diseños son generados por reflexiones en el plano los cuales se relacionan con la teoría de grupos. Es interesante resaltar que en este estudio se involucran matemáticas avanzadas para describir dichas simetrías.

Otro trabajo del profesor Albis en esta línea tiene por título: *Arte y geometría precolombina*. El estudio fue publicado en el año de 1984 en la Revista *Latinoamericana de la Historia de las Ciencias y la Tecnología*. Esta obra tiene por objeto mostrar la matemática subyacente en la ornamentación de algunas culturas de Colombia. El estudio concluye que los diseños geométricos encontrados en estas artesanías se pueden asociar con los grupos generados por **reflexiones** en el plano. Por otra, se presenta la posibilidad de que en secundaria y en la educación superior, se enseñen los temas de **reflexión, simetría y traslación** utilizando el arte prehispánico. Además, el profesor Albis afirma en este documento que la inclusión de estos elementos en la enseñanza es una oportunidad para “alimentar nuestra identidad cultural, incorporando a la historia de la matemática la contribución de nuestros ancestrales ceramistas, orfebres, etc.” (Albis, 1984, p.33). Al final del trabajo se presenta una propuesta para un curso de antropología guiado por el arte prehispánico.

En la segunda categoría se encuentran trabajos tales como: *Etnomatemática: una alternativa pedagógica por explorar*, de los profesores Jaime Barboza y Mario Hernández (2000). El trabajo es una propuesta para utilizar los diseños decorativos presentes en la cestería de algunas comunidades del Vaupés como herramienta para la enseñanza del concepto de **función** en estudiantes de secundaria.

Otro trabajo en esta categoría es la tesis de pregrado de las estudiantes Derly Vargas y Luz Ortiz (2009), la cual se titula: *Etnografía en torno al concepto de figura geométrica en la cultura arhuaca*. El trabajo utiliza el método etnográfico con el fin de realizar un aporte a la enseñanza de la **geometría** a partir de los conocimientos de la cultura Arhuaca. En particular,

se toman como referentes la arquitectura y el tejido de mochilas. Es interesante la indagación que los investigadores hacen sobre los conocimientos y las prácticas pedagógicas de los docentes que enseñan en la comunidad Ika, llegando a la conclusión de que estos profesionales de la educación muy ocasionalmente involucran los conocimientos de la comunidad como un instrumento en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Otra investigación para resaltar en esta categoría es la tesis de maestría del docente Armando Aroca (2007) titulada: *Una propuesta de enseñanza de geometría desde una perspectiva cultural*. Este estudio de caso tiene como objetivo general construir una propuesta de enseñanza de la geometría para los indígenas arhuacos de la comunidad Ika de la Sierra Nevada de Santa Marta, teniendo como referencia las matemáticas que subyacen en la elaboración de mochilas en esta comunidad. Se espera que el trabajo ayude a consolidar la investigación en Etnomatemática a la vez que motive a los estudiantes de pregrado y posgrado en matemáticas a iniciar trabajos de investigación en el campo de la Etnomatemática.

Por otra parte, en la tercera categoría se ubican estudios como el realizado por Evidalia Molina y Luis Ángel Díaz (1998), titulado: *Los numerales de la familia lingüística macrochibcha*. El trabajo busca identificar mediante el estudio de las palabras numerales y los métodos de cuenta, la existencia de corrientes culturales que en algún momento se separaron de la familia lingüística de los chibchas.

Otra investigación que se puede clasificar en esta categoría es la presentada por Christian Camilo Fuentes (2011) de la Universidad Distrital de Bogotá titulada: *Identificación de Algunas Actividades Matemáticas Universales en el Proceso de Creación de Cestería de un Grupo de Artesanos en el Municipio de Guacamayas, Boyacá, Colombia, Un Estudio de Caso*. Este estudio tiene como objeto precisar cuáles actividades matemáticas están presentes en la elaboración de la cestería de esta comunidad en relación con el **pensamiento métrico y espacial**. El estudio también pretende conocer cómo esta comunidad transmite sus conocimientos sobre la elaboración de cestería en espacios no escolares. El trabajo revela la inclusión de algunas nociones

de proporcionalidad directa, sistemas de media, simetría, rotaciones y traslaciones entre otros, en la elaboración de las artesanías.

Por último el profesor Hilbert Blanco (2005) hace un estudio correspondiente a la cuarta categoría titulado: *La Etnomatemática en Colombia*, en el cual se presenta un estado del arte de los trabajos sobre el tema en Colombia. También el estudio pretende relacionar la Etnomatemática con la educación matemática. Posteriormente se presentan los diferentes grupos de investigación que en la actualidad estudian el tema. Es de aclarar que en este estudio el término no se restringe únicamente a los conocimientos matemáticos de las culturas indígenas sino que también se aplica a otros grupos, como los adultos iletrados, grupos de niños con ciertas características, entre otros.

Consideraciones finales

Los trabajos sobre el tema han aumentado significativamente en los últimos años, lo que hace que la Etnomatemática se convierta en un campo fértil para la investigación en Colombia. Además, “son cada vez más los estudiantes de matemáticas y Licenciatura en Matemáticas y estudiantes de otras disciplinas interesados en la relación entre Etnomatemática y Educación Matemática” (Blanco, 2005, p.16). Sin embargo, todavía falta mucho camino por recorrer, dado que la mayoría de estos estudios no llegan a ser publicados, lo que dificulta el avance de la investigación en este campo del conocimiento.

Por otra parte, es fundamental que los docentes y futuros licenciados en matemáticas tengan conocimiento sobre el tema pues, como se puede apreciar, estos saberes resultan útiles en la enseñanza misma de las matemáticas. Al mismo tiempo, la Etnomatemática constituye una propuesta alternativa a la pedagogía tradicional en la enseñanza de las matemáticas haciendo que se involucren elementos culturales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta ciencia.

La Etnomatemática tiene como uno de sus objetivos principales documentar parte del acervo cultural de los pueblos indígenas. Lo anterior implica un

fortalecimiento de nuestra identidad pluricultural. Esto es muy importante pues se sabe que gran parte de los conocimientos de las culturas indígenas ha desaparecido y estudios de este tipo constituyen una manera de no perder lo que aún queda; además, su valor aumenta en un momento en que las tendencias globalizantes pretenden homogenizar el conocimiento y su manera de enseñarlo, ante esta realidad la Etnomatemática constituye una postura de resistencia frente a tal situación.

Sin embargo, algunos de los trabajos analizados no dejan de estar permeados por el paradigma de la matemática occidental, pues por ejemplo casi en todos los casos lo que se quiere es relacionar lo encontrado con la matemática tradicional (occidental). Esto hace que los hallazgos y resultados arrojados pierdan parte de su identidad como elementos de unas culturas fundamentadas en la mayoría de los casos en principios muy distantes a los de la matemática tradicional.

En general, los estudios sobre el tema tienen una marcada tendencia hacia el estudio de la geometría presente en la artesanía y orfebrería de las culturas indígenas. De donde se infiere que la presencia de elementos de geometría están presentes en un buen número de estas culturas. Por otra parte, es necesario resaltar que aparte de esta tendencia geométrica no parece ser común encontrar otro tipo de conocimientos matemáticos en estas culturas (tales como sistemas de numeración, elementos de álgebra, etc.), o bien no han sido estudiadas aún a profundidad. Lo anterior sugiere que todavía hay mucho por estudiar en el campo de la Etnomatemática.

Finalmente, el autor nota cierta tradición investigativa sobre Etnomatemática en las universidades Nacional de Colombia y del Valle. Esto llama la atención puesto que hay otras regiones del país donde la presencia indígena es más numerosa, pero sin embargo, no se han adelantado muchos estudios sobre el tema. Por consiguiente, se hace necesario expandir la investigación en Etnomatemática al resto del país para que así se continúe aportando en la consolidación de este valioso campo de investigación.

Referencias

- Albis, V. (1985). Arte prehispánico y Matemáticas. Revista de la Universidad Nacional de Colombia, 2 (7), 29-34.
- Albis, V. (1987). Las proporciones del sol de los pastos. Boletín de Matemáticas, Bogotá, 21(2-3), 110-134.
- Aroca, A. (2007). Una propuesta de enseñanza de geometría desde una perspectiva cultural. Tesis de maestría (Matemáticas)-Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- Barboza, J. J; Ramírez, M. H. (1999). Etnomatemática: una alternativa pedagógica por explorar. En: Tercer Foro de educación departamental y municipal del Vaupés, Vaupés
- Blanco, H. (2006). La Etnomatemática en Colombia. Un programa en construcción. (M. Borba, Ed.) Revista *BOLEMA*: Boletim de Educação Matemática, 19 (26), 49-75.
- Díaz, L. y Molina, E. (1988) Los numerales de la familia lingüística macrochibcha. Trabajo de Grado (Matemáticas) - Facultad de Ciencias, Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Fuentes, C. (2011). *Identificación y Análisis de las Prácticas Matemáticas de un Grupo de Artesanos y su Relación con la Educación Matemática: Planteamiento del Problema de Investigación*. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.
- Vargas, D. y Ortiz, L. (2009). Etnografía en torno al concepto de figura geométrica en la cultura arhuaca. Trabajo de grado (Matemáticas)-Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.