

## Estudio etnomatemático en la confección de muebles típicos de la vela de coro

Alexandra Noguera\*  
Angel Castro\*\*

### RESUMEN

La investigación parte de la interrogante: *¿está presente conocimiento matemático en la confección de muebles típicos de artesanía veleña?* y más específicamente, *¿es posible encontrar aspectos geométricos en la fabricación de estos muebles?* Teóricamente se sustentó en House, Trentacosta y Burke (citados por Shirley, 2001) quienes asumen que la diversidad cultural puede ser incorporada en la pedagogía. Metodológicamente atiende a un estudio etnomatemático (D'Ambrosio, 1990) con enfoque crítico/interpretativo, dividido en

cuatro fases: marco teórico, escenario, trabajo de campo y análisis. Resultados permitieron evidenciar que artesanos muestran habilidades en construcción de muebles donde están presentes elementos geométricos: circunferencia, polígonos rectangulares, simetría, rectas paralelas y medidas de ángulos. Partiendo de ello, se diseña propuesta pedagógica que recrea la enseñanza matemática con utilidad social.

**Palabras clave:** etnomatemática, componente geométrico, aprendizaje

\* Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" - Venezuela. Dirección electrónica: alexnoguera66@gmail.com

\*\* Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" - Venezuela.

## PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

La sociedad actual requiere personas preparadas para enfrentar la complejidad del mundo real, capaces de pensar críticamente y de analizar y sintetizar información para resolver problemas sociales, políticos, económicos y científicos. Es así que el proceso de aprendizaje se hace cada vez más relevante en el campo educativo, por ser esencia e instrumento de autorrealización y liberación del hombre, contribuyendo con el desarrollo y maduración personal de los individuos y, por ende, coadyuvando a la mejora de la sociedad en la que estos se integran.

En este orden de ideas, Stekman (2010) enfatiza que el mundo del aprendizaje está compuesto por una serie de elementos propios, característicos de cada uno de los individuos que aprenden; en el caso específico de las matemáticas es común que los estudiantes presenten rechazo y hasta ciertos miedos a esta área del conocimiento, que está implícita en todos los aspectos de la vida. El propósito es no convertir el aprendizaje de las matemáticas en un hecho traumático que marque negativamente al estudiante, sino que, por el contrario, esta ciencia sea un estímulo positivo y significativo que lleve al estudiante a desear explorar cada vez más su potencial para descubrir el conocimiento y "hacerse" con el saber.

Bajo esta perspectiva, el sistema educativo venezolano pareciera no haber cumplido su responsabilidad de formar el tipo de ciudadanos que el contexto demanda, discutiéndose mucho acerca de por qué en la escuela no se genera un auténtico aprendizaje constructivo y significativo. Tal apreciación obedece al hecho de que estudios de Mendoza (2007), Noguera (2009), Noguera y Guerra (2005) y Grabinger (1994), entre otros, han demostrado que al estudiante no se le prepara para resolver exitosamente problemas en el mundo real, puesto que solo se le suministran fragmentos aislados de información totalmente descontextualizada.

De allí que esta investigación partió de la interrogante: *¿está presente el conocimiento matemático en la confección de los muebles típicos de artesanía de La Vela, Municipio Colina del Estado Falcón?* y más específicamente, *¿es posible encontrar aspectos propios de la geometría en la fabricación de estos muebles?*, lo que permitió documentar lo que aún no se había interpretado de las prácticas cotidianas de los artesanos de esta comunidad veleña: reconocer la matemática que existe dentro del entorno social (y que pudiera llevarse a las aulas de clases de las instituciones educativas de ese municipio), manifestar la necesidad de mostrar cómo se pueden utilizar los saberes populares

en el aula para propiciar el aprendizaje de temas matemáticos formales y reconocer el enfoque innovador de la etnomatemática como pedagogía viva, dinámica, de hacer cosas novedosas en respuesta a necesidades y estímulos ambientales, sociales y culturales.

#### **FASE I: MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL**

En los últimos años la etnomatemática se ha presentado como otra forma de pensar el saber matemático, intentando rescatar los valores que el pueblo y su cultura tienen. Esta corriente es vista por algunos con cierto escepticismo y por otros como la nueva alternativa para el aprendizaje de la matemática (Blanco, 2008). A este respecto, consideramos que todos los modos de matematización que realicen esos grupos culturales para solucionar sus problemas cotidianos se las puede denominar etnomatemáticas, toda vez que hacen uso de los componentes matemáticos, aun desconociendo su formalización (e inclusive, aun no teniendo contacto con la educación formal) para resolver problemas propios de su acontecer socio-cultural.

En este orden de ideas, "en la etnomatemática, los etnomatemáticos intentan describir el mundo matemático, como los otros lo ven... la etnomatemática crea un puente entre la matemática y las ideas (conceptos y prácticas) de otras culturas" (D'Ambrosio, 2010:3). La parte de un estudio etnomatemático alude al porqué esas otras ideas se observan como matemáticas, y por lo tanto, por qué ellas podrían ser de interés a los matemáticos. Tal estudio crea la posibilidad de que ambas matemáticas provean una nueva perspectiva sobre los conceptos o prácticas para ellas dentro de la otra cultura, y de los matemáticos que ganan una nueva perspectiva sobre su propio tema. Es por ello que asumiremos en este estudio como etnomatemática al conjunto de conocimientos matemáticos, prácticos y teóricos, producidos o asimilados y vigentes en su respectivo contexto sociocultural; fundamentalmente comprende: el sistema de numeración propio, las formas geométricas que se usan en la comunidad, las unidades o sistemas de medida utilizadas local o regionalmente (tiempo, capacidad, longitud, superficie, volumen), los instrumentos y técnicas de cálculo, medición y estimación o los procedimientos de inferencia y otros conceptos, técnicas e instrumentos matemáticos usuales.

En este contexto, importa destacar que en la planificación de la enseñanza de la matemática debemos tomar en cuenta el contexto natural de donde viene el alumno y usar expresiones del mismo para lograr un puente afectivo entre él y el conocimiento matemático formal que debe adquirir, y el enfoque etnomatemático es una alternativa para lograr este propósito.

## FASE II: DEL ABORDAJE DE LOS INVESTIGADORES AL ESCENARIO

El estudio se fundamentó en una investigación cualitativa, que posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social investigada, por lo que se adoptó un paradigma interpretativo que intenta buscar la objetividad en el ámbito de los significados utilizando como criterio de evidencia el acuerdo intersubjetivo en el contexto estudiado. Además, se enmarcó en un estudio etnomatemático. El escenario de investigación se encuentra en La Vela de Coro, la cual es una ciudad y puerto de Venezuela, capital del municipio Colina del estado Falcón.

## FASE III: TRABAJO DE CAMPO

Comenzamos nuestro recorrido en la carretera Morón-Coro en el sector del municipio Colina, donde pueden observarse diversas ventas de artesanías veleñas, específicamente de muebles de diversidad de madera que han hecho famosa a esta comunidad. Nos dedicamos a entrevistar a 12 artesanos que se encargan de comercializar estos muebles, de los cuales solo 2 son fabricantes, dado que la fabricación de estos muebles recae solo en dos familias: los Bermúdez y los García. Sin embargo, a pesar de que estas familias son las que poseen la hegemonía en confección de muebles, nos encontramos con que la Familia Morales es la que los confecciona en los talleres de los dueños, quienes son los encargados de comercializarlos.

Al querer indagar sobre sus conocimientos geométricos, le pedimos a uno de los artesanos que nos explicara el procedimiento para realizar la parte superior de una mesa circular y él dijo: "Ah, el redondo". Esta expresión del artesano, nos permitió concluir sobre su desconocimiento en cuanto al concepto y lenguaje geométrico; sin embargo, nos explicó que para realizar esa forma circular, tomaba un listón de madera, en una de las punta colocaba un clavo para fijar el centro y a partir de allí medía la longitud a la cual la querían, es decir 15 cm, 20 cm o 30 cm y en el otro extremo coloca un lápiz y comienza a girar, dibujando la parte redonda de la mesa. Una persona escolarizada, con conocimientos básicos del componente geométrico, sería capaz de reconocer la circunferencia como una curva cerrada, convexa, tal que la distancia de cualquiera de sus puntos a otro fijo es constante; además, identificar el punto fijo, llamado centro de la circunferencia y la distancia constante llamada radio (también se llama radio al segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia) y el diámetro como cualquier segmento que une dos puntos de la circunferencia pasando por el centro. Sin embargo, el artesano entrevistado, en su conocimiento rudimentario y

destreza para la confección de las piezas que conforman la mesa, reflejó un manejo práctico del concepto que representa el centro de la circunferencia y la medida del diámetro de la misma.

También abordamos a otro artesano sobre el proceso de construcción de las camas, ya que en ellas tenía mayor habilidad y destreza, y le preguntamos: ¿cuál de los modelos de camas es más fácil realizar? Y ¿por qué?, a lo que este respondió: "las literas, porque que las piezas son simplemente rectángulos y formas cuadradas de medidas estándar que cortamos y ensamblamos con mucha facilidad y rapidez". Una persona escolarizada, sería capaz de definir los rectángulos y cuadrados como un cuadrilátero, el cual es un polígono que tiene cuatro lados, tienen distintas formas pero todos ellos tienen cuatro vértices y dos diagonales.

Al entrevistar al señor Pedro Morales, se encontraba ensamblando una cama tipo matrimonial, y notamos que para dicho proceso utilizaba piezas que parecían ser simétricas, lo cual es un rasgo característico de formas geométricas. Al respecto le preguntamos sobre el proceso de confección de la plantilla utilizada para el copete de la cama y particularmente sobre la plantilla que utilizaba para ello. El artesano nos comenta que ellos dibujan la plantilla con la mitad izquierda del copete, puesto que la otra mitad es la misma plantilla pero colocada hacia la derecha. ¿Cómo así? Le preguntamos, a lo que él respondió: es como si le colocáramos un espejo y se refleja la misma plantilla y ambas se unen y forman el copete. Lo que el artesano trataba de explicarnos se refiere a una propiedad de las formas geométricas denominada simetría reflectiva o simetría especular que se caracteriza por la existencia de un único plano, matemáticamente está asociado al grupo  $SO(1)$  o su representación equivalente  $\mathbb{Z}_2$ . En dos dimensiones tiene un eje de simetría y en tres dimensiones tiene un plano.

#### **FASE IV: DEL ANÁLISIS CRÍTICO/REFLEXIVO**

El proceso investigativo llevado a cabo en el seno de la comunidad de artesanos de muebles típicos de La Vela, Municipio Colina del estado Falcón nos permitió llegar a las siguientes reflexiones: la matemática está implícita en el proceso de construcción de los muebles; algunos conceptos que se manejan pertenecen al campo de la geometría, como la circunferencia, el radio, el diámetro, entre otros. Es notoria, además, la presencia de formas geométricas para la confección de las plantillas que son utilizadas como guía para los cortes respectivos de la madera y que posteriormente sirven para el ensamblaje de los muebles.

Particularmente, los contenidos antes citados son abordados en matemática de 1er año y podría mejorarse la motivación hacia la enseñanza de estos contenidos, incorporando en la planificación didáctica aspectos socioculturales y económicos propios de la comunidad del municipio Colina del Estado Falcón. La organización de las estrategias propuestas para el logro de aprendizajes dentro de un proyecto de aprendizaje de aula, donde se tomen en cuenta las visitas guiadas a los talleres de los artesanos se centra en el análisis matemático de las formas geométricas que allí pudieran evidenciarse, dentro del marco de la etnogeometría y etnomatemática al presentar los diseños geométricos reflejados en los muebles autóctonos de la cultura veleña, enlazar contenidos curriculares y ejes transversales, así como los objetivos y contenidos de las áreas académicas.

Como reflexión final de la presente investigación se quiere resaltar el hecho de que sí es posible encontrar matemática en las cosas cotidianas, de forma tal que no es extraña e inconexa a la vida, y este hecho se puede aprovechar para contextualizar su enseñanza, dado que, al utilizar la realidad, se está consiguiendo que el alumno desarrolle habilidades cognitivas superiores. Ese mismo propósito es perseguido por el Ministerio del Poder Popular para la Educación de Venezuela cuando propone que el estudiante aprenda la matemática en contexto y que la conozca y reconozca en sus aplicaciones o representaciones. El estudio mostró, desde el punto de vista teórico y práctico, la relación entre la matemática y la realidad, y apoya, no solamente desde la perspectiva didáctica, sino, además, desde el campo de la aplicabilidad, el significado profundo que tiene la matemática y en este caso particular, la geometría, para comprender el mundo que nos rodea. Finalmente, abogamos por la necesidad de innovar en la planificación didáctica de la matemática y en especial de la geometría, salir del contexto del aula y proporcionar experiencias de aprendizajes que permitan a cada estudiante identificar los elementos matemáticos y geométricos de su entorno.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, H. (2008). Entrevista al Profesor Ubiratán D'Ambrosio. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática* 1(1) 21-25.
- D'Ambrosio, U. (2010, 16 de Octubre). Etnomatemática. *Revista Digital de la Red Latinoamericana de Etnomatemática* Recuperado de: <http://etnomatematica.org/articulos/Ambrosio6.pdf>.
- Grabinger, S. (1994). "Directrices para ambientes ricos para el aprendizaje activo". *Ponencia presentada en ASI*. Edimburgo, Escocia.

- Mendoza, H. (2007). *Estrategia de enseñanza para la práctica de las operaciones de suma y resta de fracciones*. (Tesis inédita de Licenciatura) Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda", Coro, Venezuela.
- Noguera, A. & Guerra, M. (2005) Propuesta de un MEC para el fortalecimiento del aprendizaje matemático en alumnos de 9no grado de Educación Básica. *Revista RCSE-UNEFM*, Vol. 3 N.º 1, pp. 88-109
- Noguera, A. (2009) *Entornos innovadores para el aprendizaje de la matemática en la Licenciatura en Educación en Matemática*, Mención Informática de la UNE-FM. Trabajo de Grado para optar al título de MSc en Docencia para Educación Superior. UNERMB
- Shirley, L. (2001) *Ethnomathematics as a Fundamental of Instructional Methodology*. *ZDM*, 33(3), 85- 87. Traducción de Navarrete, M. (2001)
- Stekman, J. (2010) *Aproximación teórico fenomenológica hermenéutica implicada en la valoración estética de la matemática para el fortalecimiento de la emocionalidad* (Tesis inédita de Doctorado) UPEL-Maracay, Venezuela