

## CONEXIONES EN LA ETNOGEOMETRÍA PRESENTE EN LA FABRICACIÓN DEL LADRILLO DE BARRO EN SALAMINA-MAGDALENA, COLOMBIA

María Luisa Pabón Navarro, Arturo Povea Araque, Camilo Andrés Rodríguez-Nieto  
Universidad del atlántico, Colombia  
mlpabon@mail.uniatlantico.edu.co, apovea@mail.uniatlantico.edu.co,  
camiloarodriguez@uniatlantico.edu.co

**Resumen.** Se identificaron conexiones geométricas en la fabricación del ladrillo de barro en Salamina Magdalena-Colombia. Sobre la base de etnogeometría y la etnomatemática se fundamentó esta investigación. La metodología es cualitativa-etnográfica, llevada a cabo en tres etapas: Selección del participante, recolección de datos (entrevistas semiestructuradas) y el análisis de datos. Concluimos que en la elaboración del ladrillo de barro es posible identificar conceptos geométricos y, actividades universales. Finalmente reflexionamos sobre la importancia de conectar los conceptos geométricos presentes en la elaboración del ladrillo con los contenidos matemáticos abordados en el aula de clases y planes de estudios.

**Palabras claves:** Etnogeometría, Etnomatemática, conceptos geométricos, actividades universales, ladrillo de barro.

### Introducción

En el campo de la investigación en Etnomatemática y Etnogeometría se han realizado estudios significativos que abordan los conocimientos matemáticos en la pesca, uno de ellos se caracteriza por los dos sistemas de medidas no convencionales (cuarta, dedo, braza) en la pesca artesanal con cometa (Rodríguez-Nieto, Mosquera y Aroca, 2019) y se han explorado los conocimientos geométricos en la elaboración del güilile (García-García y Bernardino-Silverio, 2019). Otros trabajos han estudiado la elaboración del ladrillo con fines económicos o discusiones generadas en torno a su material, calidad, comercialización tales como crear la primera empresa productora y comercializadora de ladrillos con plásticos reciclados en el municipio de girón departamento de Santander (Colombia) (Pacheco y Severiche, 2015).

Desde la revisión de la literatura se evidenció que la Etnomatemática y la Etnogeometría ha sido muy estudiada en diferentes prácticas cotidianas y su vinculación en las aulas de clases. También, sobre la elaboración del ladrillo objeto de interés de esta investigación, aseguramos que se ha trabajado en contextos ingenieriles, factores de producción y composiciones químicas, así como las aguas residuales y lodos (barro). Especialmente, se reconoce que sobre la elaboración del ladrillo aún no se ha realizado algún estudio comprometido con la mejora de la enseñanza y aprendizaje de la geometría desde un contexto sociocultural. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es identificar las conexiones geométricas en la fabricación del ladrillo de barro en Salamina Magdalena-Colombia.

### Fundamento teórico

#### Etnomatemática y conexiones etnomatemáticas

“Es la Matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas o rurales, grupos de trabajadores, clases profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros grupos que se identifican por objetivos y tradiciones comunes a los grupos” (D'Ambrosio, 2001, p. 9). Etimológicamente, D'Ambrosio define la Etnomatemática como una división de tres grandes raíces (etno, matema y ticas). En este trabajo, se entiende una conexión etnomatemática a la relación que se establece entre las matemáticas prácticas por grupos culturales y la matemática institucionalizada (Rodríguez-Nieto, 2021).

### **Etnogeometría**

Se centra en el análisis de los patrones espaciales en un entorno específico enfocado en considerar las formas inmatriciales y abstractas de la geometría y convertirlas en concretas o materiales al trabajarse en prácticas cotidianas (De la Hoz, Trujillo y Tun, 2017).

### **Actividades universales**

De acuerdo con Bishop (1999) se identifican seis actividades universales que se desarrollan en todas las culturas, como lo son contar, localizar, medir, diseñar, jugar, explicar.

### **Metodología**

Esta investigación se desarrolló bajo una metodología cualitativa-etnográfica (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) a través de tres fases: 1) selección de un participante-Productor de ladrillo, 2) entrevistas semiestructuradas y, 3) análisis de datos para identificar los conceptos matemáticos en las transcripciones de las grabaciones.

### **Participantes**

Se considera el caso de un ladrillero del municipio de Salamina Magdalena, Colombia al que hemos denominado en este estudio como Don Edgardo, tiene 47 años y 22 años de estar laborando en lo que es el sistema de ladrillos, es bachiller y además tiene un curso de profesionalización el cual lo acredita como docente.

### **Recolección de datos**

Durante esta investigación, se adaptaron dos aspectos importantes planteados por Restrepo (2016) en una investigación etnográfica: *Aspecto 1*: los investigadores se disponen a vivir periodos de tiempo con la comunidad que desea estudiar, con el objetivo de conocer y apropiarse de los conocimientos, habilidades, historias de vida de la cultura (se refiere al comerciante de ladrillos). *Aspecto 2*: Con los datos recolectados, los autores de este trabajo realizaron un reporte descriptivo para manifestar los conocimientos de la práctica cotidiana estudiada.

### **Análisis de datos**

Durante la elaboración del ladrillo se evidenciaron tres fases para su elaboración y además se evidenciaron actividades universales. Además, en el análisis se consideró a priori la definición de conexión etnomatemática.

## Resultados preliminares y Conclusiones

Se identificaron diseños en la forma del ladrillo, medidas en el alto, largo y ancho, que forman un paralelepípedo. La actividad de contar se evidenció en el conteo y producción del producto, la explicación se dio en el tiempo de quema de los ladrillos. Se reconocieron conexiones y conceptos matemáticos utilizados durante la elaboración de ladrillo de barro. Por ejemplo, la conexión entre la forma del ladrillo y la figura geométrica tridimensional el paralelepípedo, el cual se conforma de rectángulos, entre otros conceptos (ver Figura 1). Asimismo, se identificaron conexiones en la cantidad de leña, en los conteos, etc.

### FASE 1: Mezcla de materiales

Participante: Consiste en mezclar capas de tierra con agua apunta de azadón y pala, además teniendo en cuenta el tipo de barro, porque todo barro no sirve. Cuando este todo mezclado se deja reposar en un periodo de 18 a 24 horas.

P: En este momento el muchacho se encuentra amasando el barro con la ayuda de un azadón.



### FASE 2: Uso del molde

Participante: Transcurrido ese tiempo cojo el barro y con la ayuda de un molde hago las diferentes figuras del ladrillo, una vez este el barro en el molde le echamos arenilla para que el barro no se pegue en el molde.

Patrón



P: Aquí podemos ver el molde, echo en madera, de forma rectangular.



P: Se imprimió la tierra con arenilla, extraída del lico o misma superficie de la capa de arena que trae la tierra.

Se evidencio la actividad universal de diseñar.

### FASE 3: Organización y Quema de ladrillos



Participante: Aquí como pueden ver ya comenzamos a cargar.



Participante: Cuando llega a 8 hiladas aquí se van a amontonar los ladrillos porque ellos se van cerrando y forman un túnel.



Participante: En este horno salen 5,500 bloques aproximados no es algo que sea preciso.



P: un metro de ancho



P: por uno y medio de alto

Actividades universales de las matemáticas utilizadas en la quema de ladrillos contar y localizar.

Actividades universales de las matemáticas utilizadas en la construcción de los burros de leña, medir, localizar y contar.

Figura 2. Conexiones y etnogeometría en la elaboración del ladrillo.

En las prospectivas del estudio se realizará la modelación del ladrillo desde GeoGebra para el respectivo análisis del paralelepípedo y diseñar tareas para implementarlas en el aula de clases en geometría en 3D.

## Referencias bibliográficas

- Bishop, A. (1999). Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós.
- D'Ambrosio, U. (2001). Etnomatemática: Elo entre las tradições e a modernidad. Colección: Tendencias en educación matemática. Belo Horizonte: Autêtica.
- De la Hoz, E., Trujillo, O., & Tun, M. (2017). La geometría en la arquitectura de la vivienda tradicional arhuaca. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 10(1), 37-49.
- García-García, J., & Bernardino-Silverio, N. (2019). Conocimientos geométricos en la elaboración de un artefacto en una comunidad Nñuu savi. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 10 (19), 105-120.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

- Pacheco, C., & Severiche, J. (2015). Plan de negocios para la producción comercialización de ladrillos ecológicos-ecoladrillo. *Universidad de Santander*. Colombia.
- Restrepo, E. (2016). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Bogotá: Envión editores.
- Rodríguez-Nieto, C. (2021). Conexiones etnomatemáticas entre conceptos geométricos en la elaboración de las tortillas de Chilpancingo, México. *Revista de investigación desarrollo e innovación*, 11 (2), 273-296.
- Rodríguez-Nieto, C., Mosquera, G., y Aroca, A. (2019). Dos sistemas de medidas no convencionales en la pesca artesanal con cometa en Bocas de Cenizas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 12(1), 6-24.