

## NUDOS Y PATRONES: UNA FORMA DE EXPRESIÓN MATEMÁTICA DE GUATEMALA Y COSTA RICA

Ana Patricia Vásquez Hernández, Darwin Alexander Moreno Gatica

Universidad Nacional de Costa Rica (Costa Rica), Centro Escolar El Roble (Guatemala)

patrimate76@gmail.com, damoreno@ceroble.edu.gt

**Palabras clave:** Nudos y patrones; Matemática y Artesanías; Patrones Matemáticos; Quipú

**Key words:** Knots and patterns, Mathematics & Crafts, Mathematical patterns, Quipú

**RESUMEN:** El presente artículo muestra los resultados de un taller realizado en RELME 29, sobre nudos y patrones como una forma de expresión matemática de Guatemala y Costa Rica. Dicha actividad representó un esfuerzo mancomunado de investigadores de las etnomatemáticas de ambos países centroamericanos, con el propósito de ofrecer a los participantes, la vivencia de fabricación de tejidos que se construyen mediante nudos y patrones, así como la confección de quipús, que son cuerdas anudadas utilizadas para el resguardo de la información contable. Su objetivo radica en identificar la importancia etnomatemática que implica para América Latina estos tipos de confección artesanal, y la importancia de su vinculación en el salón de clase. Lo anterior es un esfuerzo que forma parte de la salvaguardia del patrimonio cultural intangible latinoamericano.

**ABSTRACT:** This article shows the results of a workshop held in RELME 29 on knots and patterns as a form of mathematical expression of Guatemala and Costa Rica. This activity represents a joint effort by researchers Ethnomathematics of both Central American countries in order to provide participants with the experience of manufacturing fabrics are constructed by knots and patterns and making quipu, which are knotted cords used to guard the accounting information. Its aim is to identify Ethnomathematics importance for Latin America involving these types of hand crafted, and the importance of their relationship in the classroom. This is an effort that is part of safeguarding intangible cultural heritage of Latin America.

## ■ INTRODUCCIÓN

El presente taller es propuesto por el esfuerzo mancomunado de investigadores de la etnomatemática de Guatemala y Costa Rica, con el propósito de ofrecer a los participantes la fabricación de tejidos que se construyen con la utilización de nudos y patrones, así como la confección de quipú, cuerdas anudadas para el resguardo de la información contable.

Se pretende que los y las participantes, identifiquen la importancia etnomatemática que implica para América Latina este tipo de confección, con el propósito de sugerir su aplicabilidad en el salón de clase como rescate y preservación del conocimiento matemático ancestral, aportando así a la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Intangible (UNESCO, 2011).

## ■ ANTECEDENTES

Guatemala es un país centroamericano que se caracteriza por sus extraordinarias confecciones artesanales, todas ellas, fácilmente comprobables en los mercados de artesanía nacional. Costa Rica es un país que cuenta con una riqueza artesanal también, pero que también utilizó como parte de su legado, el uso del quipú (cuerdas anudadas) como método para resguardar información contable por parte de algunos grupos indígenas.

En ambos países, la mayoría de poblaciones escolares actuales, desconocen la importancia de artefactos culturales como un rico elemento de aprendizaje de las matemáticas y en la actualidad, la escuela integra de manera muy incipiente la importancia que ésta merece.

La etnomatemática es el eje vinculante en este taller donde comprendemos por etnomatemática según D'Ambrosio (2013), 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. Así también el auge de este programa de investigación y la importancia de visibilizar las particularidades de las prácticas y saberes locales como medio de valorización de estos espacio humanos, apoyado por las propuestas de Blanco (2011), Bishop(2005), D'Ambrosio (2001) y D'Ambrosio (2013).

Para el caso de Guatemala, la etnomatemática está implícita en el Currículo Nacional Básico de primaria y en el de secundaria existe un componente dedicado a la misma, sin embargo no existe un compromiso de la comunidad educativa por resaltar lo valiosos de nuestra cultura en el caso de Guatemala la elaboración de tejidos por medio de patrones y en el caso de Costa Rica apenas nos estamos abriendo a procesos de contextualización activa para los aprendizajes significativos escolares en primaria y secundaria.

Bajo trabajos predecesores, en la investigación del quipú por parte de Vásquez (2014), cuyo énfasis lo ha desarrollado en rescatar la ancestralidad de esta práctica y comunicarlo ante la comunidad científica y el trabajo de Moreno (2014) no solo en la identificación de patrones en creaciones artesanales, sino también articulándolo con entornos educativos de primaria con resultados existentes, es que se muestra los resultados del taller realizado dirigido a docentes en ejercicio y docentes en formación.

Como parte de estos antecedentes, se muestran las siguientes dos imágenes, para mostrar parte del trabajo antecesor que han realizado los autores sobre el tema de los nudos y patrones en cada uno de sus países.

**Imagen 1.** Trabajo realizado por los estudiantes del profesor Darwin Moreno sobre creaciones artesanales utilizando nudos e identificando patrones. Centro escolar el Roble, Guatemala. 2014



**Imagen 2.** Trabajo de investigación realizado por la profesora Ana Patricia Vásquez sobre el quipú como una forma ancestral de resguardar información contable.



## ■ METODOLOGÍA

Este taller plantea la base de su propuesta sobre los resultados de investigaciones realizadas en Guatemala y Costa Rica, sobre la utilización de nudos y patrones con grupos de artesanos de tradición ancestral. Por tal, su investigación se clasifica como cualitativa con enfoque etnográfico tal cual lo indica Hernández, Fernández, Batista (2010, p.491); así mismo su diseño fue micro etnográfico por centrarse en un solo tipo de confección material en grupos de artesanos por tradición ancestral como fue la utilización de nudos y patrones en tejidos y quipú. Se aborda también desde la perspectiva del diseño meta etnográfico, ya que se hizo una revisión de estudios etnográficos en dos países para determinar relaciones entre ambos. (Hernández et al. 2010, p.503).

El taller se desarrolla bajo una metodología activa de participación de los involucrados en el desarrollo de destrezas para la confección de tejidos donde se utilicen nudos para la confección de artefactos de uso cotidiano o como método para el resguardo de la información contable de algunos grupos.

Se presenta una base de información general por treinta minutos y posteriormente los asistentes al taller construyen por sí mismos mediante una guía, a partir de diversos tipos de nudos propuestos, los patrones que conforman un tejido, para determinar en ello, la fundamentación matemática y la estrecha relación de esta disciplina y el saber humano latinoamericano.

## ■ RESULTADOS

### Objetivo

El objetivo del taller fue identificar la importancia etnomatemática que implica la confección de pulseras artesanales y el quipú para su vinculación con el salón de clase.

### Materiales

Los materiales necesarios para la confección de las pulseras son cuerdas enceradas de tres colores. Cada participante debe conseguir un metro por color. Los materiales necesarios para la confección de un quipú corresponden entre 5 y 8 cuerdas enceradas de un metro cada una, una cuerda de algún material de mayor espesor que se sugiere cuerda de cabuya y chaquiras o abalorios de colores. Se muestra a continuación los materiales que fueron utilizados en ambas actividades.

### Participantes y Tiempo

Para el desarrollo del taller se requiere de un grupo máximo de veinte personas. Para cada confección artesanal se requiere de hora y media, por tal para confección un quipú y una pulsera se deberá contar con tres horas contacto.

### Imagen 3. Grupo participante del taller Nudos y Patrones. RELME 29. Panamá



### Metodología y Productos

Para el desarrollo del taller se dispuso de dos sesiones de trabajo de hora y media cada una. El grupo se subdividió en dos subgrupos, donde el subgrupo 1 trabajó el primer día patrones en la confección de pulseras y el subgrupo 2 trabajó el primer día en la confección de un quipú. La segunda sesión los subgrupos se invirtieron, para experimentar el trabajo del día anterior de sus otros compañeros de taller. Por tal cada participante construyó un quipú y una pulsera en el taller.



**Imagen 4.** Metodología utilizada en el taller Nudos y Patrones. RELME 29. Panamá



### Productos y Conclusiones

Los productos tangibles del taller fueron una pulsera y un quipú como se muestra en la siguiente imagen.

**Imagen 5.** Metodología utilizada en el taller Nudos y Patrones. RELME 29. Panamá



Parte de las conclusiones a las que llegaron los participantes de este taller fueron:

La importancia de recordar el trabajo que hacían nuestros antecesores, los primeros pobladores latinoamericanos.

La complejidad utilizada en cada tejido, y la agilidad que debe tenerse para desarrollar artes manuales.

La complejidad que implica desarrollar tejidos hacia la derecha y hacia la izquierda, situación que causó impotencia al inicio en los participantes y luego de algunos minutos de trabajo se logró alcanzar esa meta.

La satisfacción de ver un resultado tangible del trabajo que se hace. Para varios participantes esto les motivó a seguir trabajando en líneas homólogas e indicaron que esa misma satisfacción sería percibida por los y las estudiantes si desarrollaran algo como esto.

Se identificó que este taller era de importancia para ser desarrollado en primaria, con el tema de patrones para el tejido y con el tema de valores posicionales numéricos para el quipú.

## ■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco-Álvarez, H. (2011). *La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela*. *Revista Educación y Pedagogía*, 23 (59), 59-66.
- Bishop, A. (2005). *Aproximación sociocultural a la educación matemática*. Santiago de Cali: Universidad de Valle.
- D'Ambrosio, U. (2001). *La matemática en América Central y del Sur: una visión panorámica*. En: A. Lizarzaburu & G. Zapata (comps.). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina Experiencias y desafíos*. (Págs. 88 105). España. Morata/ ORIEIB-Andes/DSE.
- D'Ambrosio, U. (2013) *Etnomatemática, entre las tradiciones y la modernidad*. Belo Horizonte. Auténtica.
- Moreno, D. (2014). Descubriendo patrones en nuestra cultura. Lara, C. (Presidencia), *28 Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa*. Curso corto desarrollado en Barranquilla, Colombia.
- UNESCO. (2011). Convención 2003 para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Intangible. Recuperado en enero de 2015 de <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=es&pg=00451>
- Vásquez, A. (2014). Quipú: Método ancestral para resguardar la información contable. Meza, G. (Presidencia), *9 Festival Internacional de Matemática*. Conferencia llevada a cabo en el congreso en Quepos, Costa Rica.