

## LA COSMOVISIÓN INDÍGENA Y SUS PERSPECTIVAS DIDÁCTICAS: VISIÓN ETNOMATEMÁTICA DE DOS GRUPOS ÉTNICOS

María Elena Gavarrete Villaverde, Luis Marcelo Casis Raposo

Institución: Universidad Nacional.

Costa Rica

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación y Universidad Finisterrae

Chile

[marielgavarrete@gmail.com](mailto:marielgavarrete@gmail.com), [marcelocasps@gmail.com](mailto:marcelocasps@gmail.com)

**Resumen.** En este trabajo se describe la perspectiva etnomatemática de algunos elementos de la cultura material de los dos grupos étnicos: los Talamanca de Costa Rica y los mapuches de Chile y Argentina. Proponemos una descripción geométrica del Nopatkuö de Talamanca y la Kultrun de Mapuches. Ambos muestran características comunes de la visión del mundo que se refleja en los objetos culturales. Este artículo resume una propuesta de colaboración en la investigación. Se propone una visión de la educación matemática para guiar a los futuros profesores y la formación permanente de los profesores, la promoción de la enseñanza creativa, la contextualización activa y la evaluación y el fortalecimiento de la identidad cultural

**Palabras clave:** Etnomatemáticas, Cosmovisión, Geometría, Formación de Profesores

**Abstract.** This paper describes the ethnomathematical perspective of some elements of material culture of two ethnic groups: the Talamanca of Costa Rica and the Mapuche of Chile and Argentina. We propose a geometric description of the Nopatkuö from Talamanca and the Kultrún from Mapuches. Both showing common features of the worldview that is reflected in these cultural objects. This paper summarizes a proposal of collaborative-research. It proposes a mathematical educational vision to guide the preservice teachers and permanent training of teachers, promoting creative teaching, active contextualization and evaluation and strengthening of cultural identity

**Key words:** Ethnomathematics, cultural practices, ways of knowing

### Introducción

Este documento muestra una reflexión sobre la visión de los autores respecto a la cosmovisión indígena y sus perspectivas de acción didáctica dentro del Programa de Etnomatemática, tomando como fundamento dos grupos étnicos distintos: Talamanqueños de Costa Rica y Mapuches de Chile.

Esta propuesta corresponde a un trabajo colaborativo de investigación que está en ciernes y en el cual participan dos países y tres universidades: Universidad Nacional (Costa Rica), Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (Chile) y Universidad Finisterrae (Chile).

Las primeras ideas de esta propuesta de estudio surgen a raíz de las inquietudes de los autores por el estudio de los modelos cosmogónicos de las culturas talamanqueña y mapuche, así como por las coincidencias geométricas identificadas en ambos modelos.

El trabajo de investigación colaborativa surge a inicios del año 2013 y se encuentra en la etapa de indagación bibliográfica y etnográfica. Pero se propone como una comunicación breve en el Relme27 con el fin de obtener realimentación de los investigadores participantes.

En el planteamiento se propone utilizar la etnomatemática desde dos ámbitos: como campo de investigación y también como campo de acción didáctica.

La etnomatemática como campo de investigación se utiliza para describir elementos de la cultura material de estos dos grupos étnicos, mientras que la etnomatemática como campo de acción didáctica se utiliza para proponer herramientas pedagógicas que permitan fortalecer la identidad de los pueblos, favorecer la contextualización activa y enriquecer la formación docente.

Consideramos que los estudios socioculturales y las investigaciones en etnomatemáticas impactan en la capacidad de cuestionar y relativizar aspectos filosóficos de las matemáticas y esto a su vez impacta en los procesos de sensibilización ante los procesos pedagógicos de su enseñanza, pues al promover una contextualización activa, a través de rasgos identitarios de grupos étnicos se fortalecen las identidades y se brindan herramientas didácticas para mejorar la enseñanza.

### **Cultura, cosmovisión y etnomatemáticas implicadas**

Para esta propuesta se asume el modelo atómico propuesto por Julián Huxley (1955) para describir la cultura a través de tres componentes esenciales: Artefactos, Mentifactos y Sociofactos. En la tesis doctoral de Gavarrete (2012) se plantea el modelo de Huxley (1955) como una herramienta para describir 'Conocimiento Matemático Cultural'.

Los Mentifactos se entienden como los elementos centrales y más duraderos de una cultura, que incluyen la lengua, lo mítico, las tradiciones artísticas y el folklore; corresponde a elementos abstractos y mentales que son comunes y que constituyen un conjunto de significados compartidos (Borba, 1990; Oliveras, 1996) y un conjunto de conocimientos compartidos y de comportamientos compatibilizados (D'Ambrosio, 2008), que son subordinados a unos parámetros que se establecen como "valores culturales", a través de los cuales se conduce o se guía la cultura de grupo (White, 1988). Según Gavarrete (2012) estos mentifactos se relacionan con la capacidad humana de pensar y formular ideas, y conforman los ideales y las imágenes por los que se miden otros aspectos culturales.

Los Sociofactos, según Huxley (1955) son aquellos aspectos de una cultura que se relacionan con vínculos entre individuos y grupos; así, en el nivel individual incluyen estructuras familiares, comportamientos reproductivos y sexuales y de crianza de los niños; mientras que a nivel de grupo, incluyen sistemas políticos, y educativos. Desde esta perspectiva, Gavarrete (2012) establece que existe conocimiento matemático cultural implícito en actividades colectivas rituales o lúdicas que conllevan el establecimiento de normas con significados o justificaciones culturales.

Según Huxley (1955) los Artefactos son las manifestaciones materiales de la cultura, se denominan también como "mercancías culturales" e incluso aquellos aspectos de la tecnología material de un grupo que permiten satisfacer sus necesidades básicas de alimento, cobijo, transportes y similares;

además, los sistemas de uso de suelo y la producción agrícola son artefactos culturales, como lo son las herramientas y el diseño particular del vestido.

El poner de manifiesto las herramientas teóricas para describir las etnomatemáticas asociadas a la cosmovisión nos parecen relevantes para este trabajo. Sobre todo porque tanto el Nopatkuö como el Kultrún corresponden a elementos de la cultura de dos grupos étnicos en los cuales confluyen artefactos, mentifactos y sociofactos.

Por otra parte se asumen las reflexiones propuestas por Gavarrete (2012) respecto a la Cosmovisión, pues el comportamiento cultural humano se caracteriza por ser un comportamiento pautado que muestra la herencia tradicional o herencia social históricamente acumulada; es decir, significa lo no genético, lo aprendido y adquirido en la sociedad, que prevalece a partir de las interacciones y el compartir.

Así, la cosmovisión según Gavarrete (2012) la constituye el sistema de significados compartidos que constituyen a su vez un sistema de ‘mitos’ compartidos, a través de los cuales se percibe e interpreta la realidad y con los que se interactúa para la pervivencia de los valores y la supervivencia de colectivos que desarrollan una cultura.

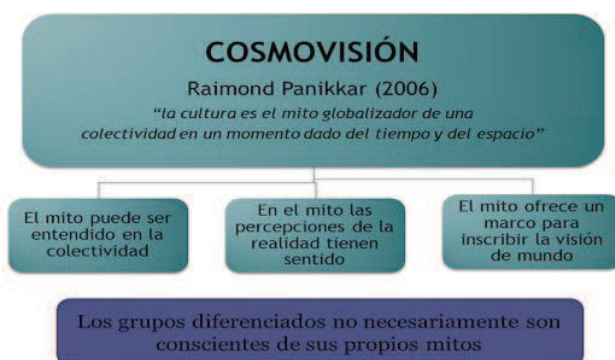


Figura 1. Ideas de Panikkar (2006) relevantes para esta investigación

En la figura 1 se muestra un esquema vinculado al planteamiento filosófico asumido para el constructo de cosmovisión, en el cual se asume que “la cultura es el mito globalizador de una colectividad en un momento dado del tiempo y del espacio” (Panikkar, 2006, p.129). Desde esta perspectiva, el ‘mito’ es el panorama que puede ser entendido en esa colectividad y donde las percepciones de la realidad tienen sentido, por lo cual el mito nos ofrece el marco donde se inscribe nuestra visión del mundo, que es lo que permite y condiciona cualquier interpretación de la realidad.

Los grupos diferenciados no son plenamente conscientes de sus propios mitos y dado que la cultura no es objetivable, entonces el acercamiento al conocimiento matemático cultural se facilita

participando de algún modo en su mito, puesto que cada cultura define unos preceptos de percepción del mundo y de una autocomprensión de lo que es significativo para la colectividad como por ejemplo los criterios de verdad, bondad y belleza, los límites del mundo y la manera de posicionarse.

Desde la perspectiva de D'Ambrosio (2004, 2005a, 2005b, 2007, 2008) sobre las etnomatemáticas como 'las distintas formas de conocer'; así como el desarrollo propuesto por Gavarrete (2012) respecto al Conocimiento Matemático Cultural, en esta incipiente investigación se propone una descripción comparativa de dos elementos cosmogónicos distintos: el Nopatkuö de la cultura Talamaqueña de Costa Rica y el Kultrún de la cultura Mapuche de Chile, ambos se presentan en la figura continuación.

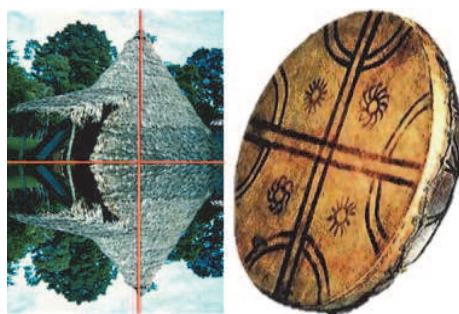


Figura 2. Nopatkuö (Talamaqueño) y Kultrún (Mapuche)

Ambos objetos corresponden a rasgos esenciales del patrimonio cultural de los pueblos talamaqueños y de los mapuches, en los cuales se alberga representa y resume mucha información ancestral, con potencial de aprovechamiento para estudiar desde las etnomatemáticas.

El Nopatkuö, según Gavarrete (2012) de los pueblos talamaqueños de Costa Rica permite comprender mejor la composición mítica de los espacios que describe su cosmovisión y corresponde a un modelo que permite comprender mejor la composición mítica de los espacios que describe su cosmovisión y a su vez guarda relación con otras visiones culturales sobre los niveles del cosmos y la realidad expuestas por Vitebsky (1995) y Gutiérrez (1988).

Por otra parte, Grebe, Pacheco y Segura (1972) afirman que el estudio del Kultrún permite comprender la estructura simbólica, dual y simétrica de la cosmovisión Mapuche.

En la figura que se muestra a continuación se describe a propuesta inicial de descripción del Nopatkuö, considerando que como sostienen Gavarrete (2012) y Gavarrete y Vásquez (1995), el número cuatro es el número mágico ritual que permite resumir y albergar información ancestral.

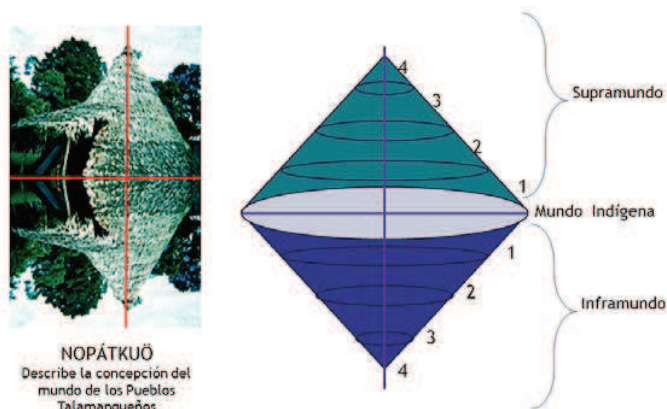


Figura 3. Modelo inicial de descripción del Nopatkuö

En la siguiente figura se muestra la propuesta inicial de descripción del Kultrún y dejamos en evidencia gráfica las analogías que pueden identificarse en la composición de ambos modelos de elementos culturales.

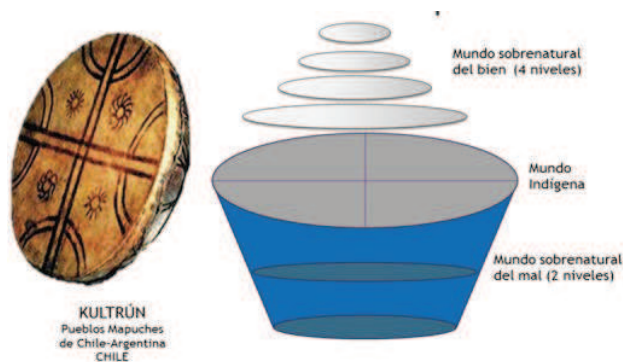


Figura 4. Modelo inicial de descripción del Kultrún

Se plantea un estudio descriptivo de los aspectos geométricos relevantes en los elementos tangibles e intangibles de estos dos elementos cosmogónicos. Dicho estudio se propone a partir de tres de las seis actividades matemáticas universales, propuestas por Bishop (1988a, 1988b, 1995, 1999): localizar, diseñar y explicar, adaptadas al contexto medio-ambiental.

En vista de que este documento corresponde a un trabajo de investigación en ciernes, simplemente se manifiestan unas ideas preliminares de lo que se está desarrollando en esta etapa indagatoria inicial.

Sin embargo, dentro de los aspectos didácticos consensuados por los investigadores, se han identificado tres áreas:

- ❖ Nociones geométricas, evidenciadas en la aplicación de simetrías para mostrar la división de los planos cosmogónicos a través de un centro axial y la utilización del círculo para

marcar ciclos o divisiones de significado mítico o ritual.

- ❖ Elementos geométricos patentes en el cono, círculo, rombo, triángulo, rectas, segmentos, líneas paralelas, líneas perpendiculares, líneas oblicuas, simetrías, coordenadas polares, eje de coordenadas, entre otros.
- ❖ Geometría Interfigural sobre la Geometría Intrafigural, tomando en cuenta las ideas de Chamorro (2003).

Otros aspectos consensuados corresponden a los elementos teóricos previsibles para el abordaje y construcción de marco teórico referencial. En este caso, ésta propuesta se compone de dos bloques: el primero de ellos se asume desde el componente de investigación y tiene como autores de orientación a Ubiratán D'Ambrosio, Alan Bishop, Paulus Gerdes y Rick Pinxten; mientras de desde el componente de acción didáctica se contemplan los trabajos de Alan Bishop, Daniel Orey, Milton Rosa, Ubiratán D'Ambrosio y Ma. Luisa Oliveras.

### Reflexiones Finales

El trabajo que se presenta constituye una primera propuesta de un trabajo que pretende ampliarse e involucrar a otros investigadores e instituciones, por lo que se lanza la invitación para ampliar el trabajo compartido de manera colaborativa. En la visión prospectiva de lo que se ha mostrado, se pretende realizar un proyecto de indagación con maestros chilenos en formación inicial sobre las etnomatemáticas del Kultrún. Además se pretende profundizar en los elementos etnomatemáticos asociados al Nopatkuö durante el desarrollo de un proyecto de investigación de la Universidad Nacional de Costa Rica. En general, la visión prospectiva pretende ampliar el estudio comparativo de signos culturales en otros pueblos originarios, con el fin de contribuir en el fortalecimiento de las identidades culturales y potenciar el proceso de enculturación docente en Costa Rica, Chile y los demás países que se quieran integrar a esta propuesta de trabajo investigativo del tipo colaborativo.

### Referencias bibliográficas

- Bishop, A. (1988a). Aspectos sociales y culturales de la Educación Matemática. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 121-125.
- Bishop, A. (1988b). Mathematics Education in its Cultural Context. *Educational Studies in Mathematics*, 19, 179-191.
- Bishop, A. (1995). Educando a los culturizadores matemáticos. *Revista UNO*, 6(2), 7-12.

- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.
- Borba, M. (1990). Ethnomathematics and Education. *For the Learning of Mathematics*, 10 (1), 29-43.
- Chamorro, M. (2003). *Didáctica de las Matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson .
- D'Ambrosio, U. (2004). Educació matemática, etnomatemática i pau. *Perspectiva Escolar*, 284, 15-22.
- D'Ambrosio, U. (2005a). O Programa Etnomatemática como uma proposta de reconhecimento de outras formas culturais. *Yupana*, 2(5), 63-71.
- D'Ambrosio, U. (2005b). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, 31(1), 99-120.
- D'Ambrosio, U. (2007). La matemática como ciencia de la sociedad. En J.Giménez, J.Diez-Palomar y M. Civil (Eds.), *Educación Matemática y Exclusión* (pp.83-102). España: Graó.
- D'Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática. Eslabón entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa.
- Gavarrete, M.E. (2012). *Modelo de aplicación de Etnomatemáticas en la Formación de Profesores para Contextos Indígenas de Costa Rica*. Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Granada, España.
- Gavarrete, M.E. y Vásquez, A.P. (2005). *Etnomatemáticas en el Territorio Talamanca Bribri*. Tesis de Licenciatura no Publicada, Universidad Nacional, Costa Rica.
- Grebe, M., Pacheco, S. y Segura, J. (1972). Cosmovisión Mapuche. *Cuadernos de la realidad nacional*, 46-73. Disponible en <http://meli.mapuches.org>
- Gutiérrez, M. (Ed.). (1988). *Mito y Ritual en América*. España: Editorial Alhambra.
- Huxley, J. S. (1955). Evolution, Cultural and Biological. *Yearbook of Anthropology* (pp. 2-25). Chicago: University of Chicago.
- Oliveras, M.L. (1996). *Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular*. Granada: Comares.
- Panikkar, R. (2006). Decálogo: Cultura e Interculturalidad. *Cuadernos Interculturales*, 4(6), 129-130.
- Vitebsky, P. (1995). *The Shaman*. Londres: Duncan Baird Publishers.
- White, L. (1988). El locus de la realidad matemática. En L. White (Ed.), *La ciencia de la cultura: un estudio sobre el hombre y la civilización*. Barcelona, España: Círculo Universidad.