



La Medida en el Contexto Escolar y Agrícola en la Comunidad Arhuaca

Omar Enrique Trujillo Varilla³

Isaias Miranda⁴

Ever de la Hoz Molinares⁵

Resumen.

La investigación hace alusión a las medidas de longitud utilizadas al interior de la escuela de la comunidad indígena arhuaca de la sierra nevada de Santa Marta en dos contextos: el agrícola y el escolar. El estudio realizado se sustentó en la Etnomatemática por la relación empírica y teórica del objeto de estudio; elementos construidos socialmente y que se han transmitido de manera oral a lo largo de la historia. Por otro lado, se usaron las técnicas etnográficas como la entrevista semiestructurada, los cuestionarios para recolectar la información necesaria en el proceso investigativo. La metodología empleada fue la Experiencialista-Vivencialista, cuya finalidad es socavar, extraer conocimientos inmersos en la cultura de la comunidad arhuaca de la sierra nevada de Santa Marta que aún perduran en la memoria histórica. Los informantes estaban conformados por tres profesores del Centro Indígena de Educación Diversificado (CIED), dieciséis estudiantes de los grados sexto y séptimo de la misma institución y un profesor tradicional externo. La categorización y análisis de la información mostró elementos relevantes que permitió inferir que al interior de la escuela se manejan un sistema de medida tradicional en las asignaturas de conocimiento propio y otro sistema (MKS) en el bloque de asignaturas foráneas.

Palabras clave: Medidas de longitud; Contexto agrícola; Contexto escolar; Comunidad Arhuaca.

Abstract

The research refers to the length measurements used within the school of the Arhuaco indigenous people of the Sierra Nevada de Santa Marta in two contexts: the agricultural and the school. The study was based on Ethnomathematics, given the socially constructed and orally transmitted knowledge throughout history and ethnographic techniques such as the semi-structured interview, the questionnaires to collect the necessary information in the research process. The methodology used was Experientialist-Vivencialist, whose purpose is to undermine, extract knowledge immersed in the culture of the Arhuaca community of the Sierra Nevada of Santa Marta that still remain in historical memory. The information was collected with questionnaires, semi-structured interview. The informants were made up of three teachers from the Indigenous Center of Diversified Education (CIED), sixteen students from the sixth and seventh grades of the same institution and an external traditional teacher. The categorization and analysis of the information showed relevant elements that allowed us to infer that within the school a traditional measurement system is handled in the subjects of own knowledge and another system (MKS) in the block of foreign subjects.

Key words: Length measures; Agricultural context; School context; Arhuaca Community.

³ Maestría en Matemática Educativa, Instituto Politécnico Nacional, CICATA-Legaria, México. Profesor, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia. Contacto: omartrujillo@unicesar.edu.co

⁴ Doctor en Matemática Educativa. Profesor del Instituto Politécnico Nacional CICATA-Legaria, Ciudad de México. Contacto: imirandav@ipn.mx

⁵ Maestría en Matemática Educativa, Instituto Politécnico Nacional CICATA-Legaria, México. Profesor, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia. Contacto: everdelahoz@unicesar.edu.co



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Estado del Arte

Existe un interés creciente en las comunidades académicas dedicadas a las investigaciones en Etnomatemática por conocer las distintas maneras en que comunidades autóctonas han construido los conocimientos a lo largo de la historia, como también la manera como son utilizados éstos en las diferentes actividades que desarrollan en sus prácticas comunitarias. Por ejemplo, Parra (2005), en el contexto indígena de la comunidad Ticuna de Macedonia en el Amazonas Colombiano, desarrolló un trabajo investigativo que lo direccionó en dos frentes. En el primero de ellos hizo un acompañamiento académico a docentes de la escuela indígena; el segundo, lo hizo con la comunidad en las actividades tradicionales que se encuentran asociadas con el pensamiento matemático: medir, diseñar, contar y explicar. En el acompañamiento a profesores se orientó a través de unos interrogantes, estos fueron: ¿cuáles son los conocimientos culturales que deben ser rescatados?, ¿quiénes lo poseían?, ¿la comunidad está interesada en rescatar todos sus conocimientos?, ¿cuáles de esos saberes tienen alguna relación con el currículo nacional, que ha sido establecido para todas las instituciones educativas de la nación?

Por su parte, Aroca (2007) realizó una investigación en el contexto indígena arhuaco de la sierra nevada de Santa Marta. Su trabajo hace una descripción de los procesos geométricos empleados por las indígenas arhuacas en el diseño que realizan al hacer sus mochilas. También hace el análisis de estos dibujos desde su cosmogonía, cosmología y cosmovisión. Los Arhuacos utilizan la representación visual y simbólica como medio para expresar su cosmovisión, esto implica que al tratar conceptos como el de simetría se hace necesario el componente simbólico como elemento que contextualiza el concepto a tratar.

En otro trabajo de investigación, Dávila y Soza (2012) realizaron un estudio al pueblo Ulwa, perteneciente a la comunidad de Karawala, de la región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) de Nicaragua. En éste, los investigadores analizaron los conocimientos etnomatemáticos que utilizan en sus prácticas cotidianas. Dentro de los resultados relevantes se encuentran las unidades utilizadas en su sistema de medición como: la vara, la jícara, los nudos en bejucos y otras que se usan para las actividades propias de su entorno. También se encontró evidencia del uso de conceptos geométricos en la construcción de sus viviendas y medición de sus tierras. Con el estudio se buscó la preservación de saberes ancestrales, la restauración, respeto y dignidad del conocimiento que posee el pueblo Ulwa.

Ahora bien, no siempre el conocimiento de una comunidad coincide con el que se enseña en las instituciones educativas. Una investigación relacionada con esta disimilitud es la que elaborada por Quintriqueo y Torres (2012). Ellos resaltan la discrepancia entre el conocimiento que se enseña en las escuelas de la Novena Región de la Araucanía en Chile y el conocimiento ancestral de la comunidad mapuche.

1.2 Justificación del trabajo.



La interculturalidad presente en muchos países del mundo ha generado divergencias alrededor de los temas educativos implementados en las instituciones. Esto debido a la descontextualización de las temáticas que se desarrollan al interior de las escuelas. La UNESCO se ha interesado en el tema de la interculturalidad. Esto ha sido de interés por organismos de orden mundial como la UNESCO y en el documento Directrices de la Unesco sobre Educación Intercultural (2006), plantea en el principio I lo siguiente: “La educación intercultural respeta la identidad cultural del educando impartiendo a todos, una educación de calidad que se adecúe y adapte a su cultura”.

Desde esta perspectiva, esta investigación busca en primera instancia, aportar información a las diferentes instituciones que rigen el componente educativo en la región, a través de la identificación de patrones de medidas utilizadas en los contextos de las prácticas comunitarias, actividades socioculturales y en la escuela. Esto permitirá detectar la adaptación u omisión de los instrumentos o patrones de medidas autóctonos de la comunidad Arhuaca al interior de la escuela, buscando comprobar los postulados promulgados por la UNESCO, en cuanto a la adaptación de los desarrollos de contenidos a la cultura de los pueblos.

1.3 Planteamiento del Problema.

La diversidad cultural y los conocimientos construidos socialmente en grupos étnicamente diferenciados de los diferentes países ha suscitado interés de parte de organismos de orden mundial como la UNESCO, quien propone principios que están asociados con: el respeto por la identidad cultural del estudiante y la calidad en la educación impartida adaptada a su entorno cultural, a los conocimientos, actitudes y competencias culturales que se deben proporcionar a los estudiantes para que participe activamente en la sociedad, y al papel de la escuela como ente incluyente de los saberes y generador de espacios de convivencia entre individuos, grupos étnicos, sociales y religiosos y entre naciones.

En el Congreso Internacional en Matemática Educativa (ICME), celebrado en Hamburgo en el año 2016, se remarcó la importancia de considerar al entorno cultural en la enseñanza de las matemáticas y cómo esta consideración acerca a los estudiantes a la realidad, a los problemas sociales y a las cuestiones ambientales, permitiendo que los elementos del entorno permeen el currículo y los estudiantes se apropien del saber matemático con éxito. Con relación a lo anterior, Rosa & Shirley (2016) afirma:

[E]s importante entender que las diversas representaciones socioculturales y conceptos de etno desarrollan distintas ideas, procedimientos, prácticas y dimensiones de espacio y tiempo a través de la relación entre los miembros del grupo en diferentes entornos culturales. Esto puede hacerse mediante la realización de estudios sobre cómo las investigaciones basadas en etnomatemáticas contribuyen a una perspectiva diferente de la naturaleza de las matemáticas, que incluye la valoración y examinar la relación entre los diferentes sistemas matemáticos. (p. 4)

Al respecto, Ubiratan D'Ambrosio (1999), afirma que:



Las prácticas y percepciones de los que aprenden son el sustrato sobre el cual se construye el nuevo conocimiento. Así, el conocimiento nuevo se tiene que basar en la historia individual y cultural de quienes aprenden y se tiene que reconocer la diversidad de las culturas existentes, presente en comunidades específicas, en todo el mundo. Esta es la esencia de una nueva postura educativa llamada educación multicultural. (p. 349)

Ante las directrices de la UNESCO y el contexto mencionado en los párrafos anteriores, la pregunta de investigación de esta investigación es:

¿Cómo están relacionadas los patrones de medidas autóctonos de la comunidad arhuaca de la sierra nevada de Santa Marta en el ámbito escolar y el contexto agrícola?

2. MARCO TEORICO

En el estudio realizado sobre “La medida en el contexto escolar y agrícola con los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta” se utilizó la Etnomatemática por la relación directa de los datos con la investigación y técnicas etnográficas para la recolección de la información; estas no tienen una relación directa, si no con las condiciones metodológicas Padrón (2004).

Las diferentes culturas, entre ellos, los pueblos étnicamente diferenciados muestran en sus prácticas cotidianas saberes propios que aplican a sus juegos y actividades agrícolas; estas situaciones están asociadas con la Etnomatemática y D´Ambrosio (2003) hace énfasis en el proceso que han iniciado muchas culturas de rescatar estos conocimientos que permanecen en la oralidad. Una de las tareas de la investigación es identificar elementos utilizados (medidas) en sus labores cotidianas agrícolas con los desarrollados al interior de la escuela.

En la recolección de la información se utilizaron técnicas etnográficas y no la investigación etnográfica, estas técnicas etnográficas se aplicaron al grupo focal ubicado en el sector de la Granja de Nabusimake en la sierra nevada de Santa Marta.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

La metodología utilizada en la investigación fue la Experiencialista Vivencialista. según Padrón (2007), ésta se orienta al desentrañamiento de los significados socioculturales. Aquí la fuente del conocimiento es proporcionada por los sujetos desde su reflexión o sensación. En esta metodología se requiere la convivencia del investigador en el contexto donde se investiga y debe definir su escenario de investigación.

Para la realización de la investigación se siguió la ruta metodológica diseñada por De la Hoz, Pacheco y Trujillo (2015), como se muestra en la imagen 1.



Figura 1: Ruta metodológica para investigaciones etnomatemáticas

Fuente: Autores

En primera instancia se hizo una observación general de la comunidad. Esto permitió una visión global de elementos propios de la cultura. En este caso se centra especial atención en la forma como miran el mundo desde su cosmovisión.

A partir del conocimiento general de la cosmovisión del pueblo arhuaco, se realizó una observación focalizada para la obtención de información concreta, complementando la información con entrevistas o cuestionarios con la finalidad de obtener información asociada con la investigación realizada. El paso siguiente en la ruta metodológica fue la identificación de las medidas utilizadas en actividades agrícolas y medidas utilizadas en actividades escolares.

La etapa siguiente se centra en las interpretaciones, significados y comparaciones de las observaciones y entrevistas realizadas a los diferentes actores de la investigación. Este ciclo se repitió con la intención de ir descubriendo elementos culturales que han pasado desapercibidos en el primer proceso.

4. RESULTADOS.

Para la organización de la información sobre las medidas autóctonas se escogieron las categorías y subcategorías correspondientes de acuerdo a la información obtenida de las diversas fuentes así:

Medida en la Actividad Agrícola (MAG): Medida autóctonas en la siembra del café (MAC) y Medidas autóctonas en la siembra de hortalizas (MSH).

Medida en la Actividad Artesanal (MAR): Medidas autóctonas en la realización de mochilas (MAM).

Para la identificación de los informantes se realizó la siguiente codificación:

Profesor Tradicional: PT#

Estudiante: E#



En entrevista realizada a Jeremías Torres (PT1) se le pregunta: ¿Qué cosas se pueden medir? y respondió lo siguiente: “Se miden muchas cosas como: la distancia entre las matas de café, para esto lo hacemos con la braza, en la siembra de hortalizas usamos la braza y el paso y así nos quedan a igual distancia y organizadas, el tutusoma que usamos los Tetis”.

Consultando al profesor tradicional Juan Antonio Chaparro (PT2) la forma cómo median los arhuacos, respondió lo siguiente:

“Para las medidas en la siembra de hortalizas lo más incipiente es con la mano, con la cuarta, con el jeme y el codo, sobre todo estas medidas. Las mujeres que son mayores que no recibieron una educación formal, que no han ido a ninguna escuela, están midiendo la mochila que tiene una cuarta dicen que ya está bueno. Si quiero que sirva para esto, entonces le debo poner un jeme o un poquito más, la relación que tengo del jeme, si lo reduzco un poquito o lo amplío un poquito. La forma de medir original es el jeme y la cuarta, las extensiones más grandes era con la braza.

En entrevista realizada a la Profesora Betty Arroyo (PT3), contestó a los interrogantes lo siguiente:

¿Quién o quienes le enseñaron a medir por primera vez en su comunidad?

“Bueno, en la comunidad los primeros que nos enseñan a medir son nuestros padres, ejemplo la mamá enseña a medir primero la mochila, el tamaño de la mochila, le enseña a medir también como se debe cortar el vestido del niño, la medida de la pusa. Son los padres los que los que enseñan a medir”.

¿Qué significa “conocimiento propio” en su comunidad?

“Conocimiento propio para nosotros es conocer más de nosotros, es como mantener lo de acá, como la cultura, los contenidos, las normas de comportamiento, como los cultivos, todo eso es conocimiento propio”.

Al ser indagado el profesor tradicional Serkune (PT4) respondió a los interrogantes de la siguiente manera.

¿Usted qué entiende por “conocimiento escolar” dentro de su comunidad?

“Son los saberes que se imparten en la escuela; en nuestro caso la tarea es enseñar primero lo nuestro y después los saberes generados en otras culturas; Entonces los conocimientos escolares son en general todos los saberes que se socializan en la institución educativa”

Las respuestas dadas por los profesores tradicionales a los interrogantes sobre las medidas que usan en los diversos contextos muestran el uso generalizado de medidas como: la braza, la vara, el jeme, el codo, la cuarta, la braza; el uso de estas medidas está asociado con la actividad realizada: Si es la elaboración de mochilas se usan la cuarta, el jeme, el codo; esta actividad es enseñada por las madres a sus hijas. Para la siembra del café y las hortalizas se usa con mayor frecuencia la braza y la vara.

La tabla 1, muestra las respuestas dadas por los estudiantes cuando se les pregunta sobre la medida utilizada para medir la distancia entre las matas de café.

Tabla 1: *Pregunta sobre medida usada para distancia entre surcos de las matas de café*

Sujetos	P 5.3 ¿Puedes decir cómo se llama la medida utilizada para que todas las matas de café estén separadas a la misma distancia una de otra?
Estudiantes	E1 “La bara”
	E2 “La medida utilizada para que todas las matas de café estén separadas a la misma distancia se puede utilizar la vara”
	E3 “Metros”
	E4 “Una bara”
	E5 “Vara”
	E6 “Se llama bara”
	E7 “Con una vara”
	E8 “metro”
	E9 “baras”
	E10 “Baras”
	E11 “Vara y con un metro”
	E12 “vara”
	E13 “La bara”
	E14 “A ojo o con metro”
	E15 “Vara”
	E16 “vara”

Fuente: Autores

La respuesta con mayor frecuencia mostrada en la tabla 1, es la vara; esta es una medida tradicional usada en categoría MAG y a la subcategoría MAC.

Tabla 2: *Pregunta sobre el uso de medidas tradicionales en la clase de matemáticas*

Sujetos	P 9.1 En las clases de matemáticas, ¿utilizas las mismas medidas que usas para elaborar mochilas, o para medir las distancias entre los surcos de las matas de café?
Estudiantes	E1 “Si se utilizan a veces”
	E5 “Ya es diferente es con metros y centímetros”
	E8 “Si pero muy poco”
	E9 “En la clase de matemática ya es diferente porque utiliza regla, transportador, compas, etc.”
	E10 “No, porque se utiliza regla metro y transportador”
	E12 “Aquí en el colegio utiliza los metro”
	E15 “En las clases de matemáticas utilizamos el metro, decímetro, centímetro, hectómetro, etc y son diferentes a los cálculos del iku”
	E16 “En la clase no utilizamos medida tradicional”

Fuente: Autores

Las respuestas dadas por los estudiantes en la tabla 2, cuando se les preguntaba sobre el uso de las medidas tradicionales en la clase de matemáticas, deja entrever que no son usadas las

medidas tradicionales, se usan las medidas del sistema MKS con múltiplos y submúltiplos. Lo anterior se justifica porque el plan de estudio Ika comprende dos bloques de asignaturas como lo expresa García, I. (2010) y se muestra en la figura 2



Figura 2: Plan de estudio Ika

Fuente: García, I. (2010)

Esto aclara las respuestas de los estudiantes dado que las medidas autóctonas no se usan en las clases de matemáticas, pero sí son usadas en asignaturas de conocimientos propios como: Tradiciones - Arte y Modo de Vida (Agrícola y Pecuaria).

5. CONCLUSIONES

El plan de estudio de la comunidad arhuaca está diseñado en dos bloques de asignaturas que permiten desarrollar en forma paralela los conocimientos matemáticos foráneos y los conocimientos matemáticos autóctonos (medidas tradicionales); esto es manifestado por los profesores tradicionales como Serkune que dice: "... en nuestro caso la tarea es enseñar primero lo nuestro y después los saberes generados en otras culturas...". De igual manera la profesora Betty Arroyo manifiesta: "Conocimiento propio para nosotros es conocer más de nosotros, es como mantener lo de acá, como la cultura, los contenidos, las normas de comportamiento, como los cultivos, todo eso es conocimiento propio". Este pensamiento arraigado en el pueblo arhuaco permite la conservación de elementos culturales a lo largo del tiempo, sin desconocer las matemáticas occidentales que se desarrollan al interior de sus escuelas.

En la siembra del café se usan medidas de longitud como la vara, la braza y la vara grande, estas medidas tradicionales permiten la organización de las matas, de tal forma que le dan organización al cultivo debido a la alineación facilitando la recolección. Esta actividad también se desarrolla al interior de la escuela por los profesores tradicionales en la asignatura Modo de Vida.



La siembra de hortalizas que es una práctica comunitaria, también hace parte de las asignaturas desarrolladas en Modo de Vida, las medidas utilizadas son: la cuarta, el jeme, el codo, el paso (Tikté) y el pie (Nukan); medidas que se utilizan para establecer distancias entre los surcos y las matas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aroca, A. (2007). Una propuesta de enseñanza de geometría desde una perspectiva cultural. Comunidad indígena Ika. Sierra Nevada de Santa Marta. Trabajo de investigación de maestría, Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali.
- Alangui, W. & Rosa, M. (2016). Role of ethnomatematics in Mathematic Education. En M. Rosa, U. D'Ambrosio, D. Clark, L. Shirley, W. Alangui, P. Palhares, M. Gavarrete (Eds). *Current and Future Perspectives of Etnomatemáticas as a Program* (pp. 33,34). Hamburgo: Springer Open
- Dávila, A. y Soza, M. (2012). Etnomatemática en Indígenas Ulwas, Comunidad de Karawala, Región Autónoma Atlántico Sur, Nicaragua. *Revista Revitalización Lingüística y Cultural*, 11(2), 70-87.
- D'Ambrosio, U. (1999). La Transferencia del Conocimiento Matemático a las Colonias: Factores Sociales, Políticos y Culturales. *LLULL*, 22, 347-380.
- D'Ambrosio, U. (2003). Las dimensiones políticas y educacionales de la etnomatemática. *Revista Números*, 43(90), 439-442.
- De la Hoz, E., Pacheco, J., y Trujillo, O (2015). Elementos Conceptuales de la Etnomatemática. I Simposio Internacional "Saberes de Otro Modo". Congreso celebrado en Riohacha, Colombia.
- García, I. (2010). *NIWIZEY: MATERIAL DIDACTICO INTERCULTURAL*. Universidad de la Sabana. Bogotá, Colombia.
- Padrón, J. (2004). Aspectos clave en la evaluación de teorías. *Copérnico, Revista Arbitrada de Divulgación Científica*, 1(1), 71-82.
- Padrón, J. (2007). Tendencias epistemológicas de la investigación en el siglo XXI. *Cinta de Moebio*, 28, 1-28.
- Quintriqueo, S. & Torres, H. (2012). Distancia entre el conocimiento mapuche y el conocimiento escolar en contexto mapuche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 16-33. Consultado en <http://redie.uabc.mx/vol14no1/contenido-quintriqueotorres.html>
- UNESCO. (2006). *Directrices de la UNESCO Sobre la Educación Intercultural*. París. Recuperado el 23 de enero de 2017 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001478/147878s.pdf>