

TESOROS MATEMÁTICOS ESCONDIDOS EN EL BARRO: UN ESTUDIO ETNOMATEMÁTICO DE LA ALFARERÍA PRACTICADA EN MIRACA (FALCÓN, VENEZUELA)

MATHEMATICAL TREASURES HIDDEN IN THE MUD: AN ETHNOMATHEMATICAL STUDY OF POTTERY PRACTICED IN MIRACA (FALCÓN, VENEZUELA)

TESOUROS MATEMÁTICOS ESCONDIDOS NA LAMA: UM ESTUDO ETNOMATEMÁTICO DA CERÂMICA PRACTICADA EM MIRACA (FALCÓN, VENEZUELA)

Milagro Ortega¹
Fredy González²

Resumen

El presente artículo recoge una experiencia de aprendizaje desarrollada de manera conjunta entre los alfareros de Miraca, poblado del estado Falcón (Venezuela) dedicado a la práctica alfarera, vale decir, a la elaboración de vasijas e incomparables piezas de barro cocido y los niños de la escuela del mismo caserío; a partir de un trabajo de campo desplegado como parte de los proyectos de aprendizaje generados desde el área de matemática; cuyos propósitos fueron: promover en los infantes el desarrollo de su cultura a través de la elaboración de piezas artesanales en barro y vincular los conocimientos matemáticos escolares (cálculo, medición y figuras geométricas, entre otros) con los presentes en dicha actividad; configurados desde la Etnomatemática. Como fundamentos teóricos se asumen entre otros los planteamientos de Ubiratan D'Ambrosio relativos a la Etnomatemática.

Palabras Clave: Alfarería; Etnomatemática; Proyectos de aprendizaje.

Abstract

This article collects a learning experience developed jointly between the potters of Miraca, a town in the state of Falcón (Venezuela) dedicated to the practice of pottery, that is, to the elaboration of vessels and incomparable pieces of fired clay and the children of the school in the same village; from a field work deployed as part of the learning projects generated from the area of mathematics; whose purposes were: to promote in infants the development of their culture through the elaboration of handmade pieces in clay and to link school mathematical knowledge (calculation, measurement and geometric figures, among others) with those present in said activity; configured from Ethnomathematics. As theoretical foundations, among others, the proposals of Ubiratan D'Ambrosio related to Ethnomathematics are assumed.

Keywords: Pottery; Ethnomathematics; Learning projects.

Resumo

Este artigo reúne uma experiência de aprendizagem desenvolvida em conjunto entre os oleiros de Miraca, município do estado de Falcón (Venezuela) que se dedicam à prática da olaria, ou seja, à elaboração de vasilhas e peças incomparáveis de barro cozido e os filhos da escola na mesma aldeia; a partir de um trabalho de campo implantado no âmbito dos projetos de aprendizagem gerados na área da matemática; cujas finalidades eram: promover nos bebês o desenvolvimento de sua cultura através da elaboração de peças artesanais em barro e vincular os conhecimentos matemáticos escolares (cálculo, medição e figuras geométricas, entre outros) aos presentes na referida atividade; configurado a partir de

¹ Lcda. Dra. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio. Extensión Punto Fijo. Venezuela. milagro.ortega@gmail.com

² Prof. Dr. Universidad Federal do Rio Grande do Norte. Brasil. fredygonzalez1950@gmail.com

Etnomatemática. Como fundamentos teóricos, entre outros, assumem-se as propostas de Ubiratan D'Ambrosio relacionadas à Etnomatemática

Palavras-chave: Cerâmica; Etnomatemática; Projetos de aprendizagem.

1. INTRODUCCIÓN

Hablar de tesoros, quizás hace pensar en historias llenas de fantasía y carentes de realidad; tal vez, hasta cavilemos en el mapa de una isla con sus respectivas indicaciones para llegar a las joyas escondidas por algún pirata, en esta ocasión le invitamos a mantener la magia de seguir creyendo que todo es posible, y con esa actitud probablemente encuentre cosas nuevas y fantásticas, como el conocimiento matemático presente en las piezas de barro elaboradas por los alfareros de Miraca. El presente artículo relata la experiencia pedagógica desarrollada por los docentes de la Escuela Primaria Bolivariana de Miraca (EPB “Miraca”); un poblado de la Península de Paraguaná del estado Falcón, en Venezuela.

La experiencia pedagógica a presentar formó parte del trabajo de tesis doctoral desarrollado por quienes exponen este artículo en calidad de tesista y tutor respectivamente; el cual estuvo ajustado a la investigación cualitativa, en ella se indagaron a profundidad las prácticas alfareras de Miraca y los conocimientos asociados a la matemática desarrollados por los artesanos, en el diseño y elaboración de las piezas de barro; revalorizando las diferentes manifestaciones y creaciones culturales, al ser relacionados los contenidos matemáticos presentes en dichas prácticas con la matemática impartida en la escuela de la localidad, asumiendo para ello el paradigma interpretativo; haciendo uso del método etnográfico como el más apropiado para conocer un grupo étnico, que para el estudio lo representó la comunidad de Miraca con sus alfareros y su escuela, permitiendo aprender de su modo de existencia al ofrecer la posibilidad de participar abiertamente de su vida cotidiana por casi tres años.

Adicionalmente, la investigación estuvo enmarcada en la Etnomatemática, pues a través de esta se pudieron establecer vínculos entre las prácticas alfareras de los artesanos de Miraca y la matemática (matemática extraescolar – matemática escolar), asumida esta como “un enfoque sociohistórico y cultural de la educación matemática que procura develar la Matemática presente en las prácticas sociales de las personas, consideradas éstas, individual o colectivamente” (ORTEGA, 2019, p.85).

En Venezuela, la actividad pedagógica en el nivel de educación primaria se hace ajustada a lo establecido por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), en el Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (DCSEB), a través de los Proyectos de Aprendizaje (P.A), concebidos como una estrategia que orienta, direcciona, organiza y monitorea la construcción de los aprendizajes desde una perspectiva investigativa, DCSEB (2007), debiendo estar en correspondencia con los objetivos del Proyecto Educativo Integral Comunitario (PEIC) y contextualizado con los intereses y necesidades del grupo. Atendiendo estos principios se presenta la experiencia pedagógica desplegada en la escuela de Miraca durante el tercer momento del año escolar 2016 – 2017 a través de seis proyectos de aprendizaje, orientados a responder las necesidades plasmadas en el diagnóstico de la escuela para ese momento, vinculadas con la disciplina que nos ocupa.

Miraca su gente y sus costumbres

La fecha exacta de la fundación de Miraca es desconocida, no obstante, se dice que para el año 1530 existía como una comunidad indígena bien constituida; considerada la primera y la mejor organizada de la Península de Paraguaná, dedicada a la pesca, la caza, la agricultura y a la fabricación de utensilios de uso doméstico en barro. Se encuentra rodeada por paisajes pueblerinos, desérticos y secos, en los que pueden observarse una diversidad de plantas entre ellas los cardones, en los que se posan una variedad de pequeñas aves a deleitar con sus cantos. Un pequeño manantial descubierto por un indio de la zona, quien lo limpió y desaguó transformándolo en un ojo de agua abundante, hoy casi seco y descuidado, protagoniza leyendas misteriosas y jocosas de duendes y aparecidos, en otrora sirvió para fortalecer la actividad alfarera. Otros lugares: la plaza en la que se alza el busto de uno de sus hijos ilustres, el Dr. Víctor Raúl Soto, científico de renombre nacional descubridor de la Bilharzia en Venezuela; frente a ésta se encuentra la iglesia cuya patrona es la virgen de Coromoto y en las adyacencias del lugar se sitúan el centro comunal, el ambulatorio, el Centro de Educación Inicial Simoncito Miraca (CEIS Miraca) y la EPB “Miraca” (Figura 1).

Figura 1. Parajes Miraqueros: Arriba a la izquierda caminos de tierra con vegetación propia de la zona, al centro izquierda Ojo de agua en el parque ferial de Miraca. Abajo a la izquierda Iglesia Nuestra Señora de Coromoto con su gruta. Arriba a la derecha Escuela Primaria Bolivariana Miraca. Abajo a la derecha plaza Dr. Víctor Raúl Soto.



Fuente: Acervo Personal de los Investigadores

En la actualidad Miraca se encuentra conformada por 07 sectores: el Parque, Centro, Estadio, Oeste, Metro, Sur y Monseñor Iturriza, organizados en cinco (05) consejos comunales debidamente registrados, a estas organizaciones se suman: la asociación red de servicios turísticos Miraca, organización deportiva (Bustillos, Martínez, Cagua y Fernández), comité organizador fiestas patronales en honor a la patrona nuestra señora de Coromoto y la asociación civil de artesanos Miraca. Su población mayoritariamente es del sexo femenino. La cortesía y familiaridad con la que sus pobladores reciben los visitantes en las salas de sus casas, transformadas estas en talleres o salas de exposición, se mezclan con la fragancia del barro húmedo, en estos espacios según la inspiración del artesano las pelotas de barro son modeladas

cuidadosamente hasta ser convertidas en piezas que atesoran tanto las técnicas originarias, como la variedad de conocimientos que el alfarero pone en práctica en su elaboración. (Figura 2).

Figura 2. *Algunos Alfareros de Miraca: Arriba a la izquierda artesana mayor del poblado, al centro y a la izquierda dos de sus hijos, abajo a la derecha su nuera y a la izquierda otra artesana.*



Fuente: Acervo Personal de los Investigadores

Escuela Primaria Bolivariana “Miraca”

La EPB “Miraca”, cuenta entre su personal con: directora, coordinador pedagógico, activador de educación física, activador de música, seis docentes de aula, un docente bibliotecario, dos asistentes bibliotecarios, un docente de informática, cuatro aseadores, dos secretarias, tres madres de la patria (encargadas de preparar la alimentación de los niños) y setenta y dos representantes. La institución imparte clases desde primero hasta sexto grado con una matrícula de 87 estudiantes, en un horario establecido para su funcionamiento por el MPPE de 8am a 4pm. Dispone de espacios físicos que aunque no se encuentren todos en las mejores condiciones, están bien definidos para el desempeño escolar. En cuanto a la misión y visión de la escuela el PEIC (año escolar 2016-2017) las presenta de la siguiente manera:

Misión: La Escuela Bolivariana Miraca, adscrita al Núcleo Escolar Rural 327 (N.E.R.), tiene como misión desarrollar y fortalecer a los niños y niñas, así como a la comunidad en general a través de actividades que involucren una formación integral en todos los niveles educativos, sociales y culturales formando individuos útiles a la patria y capaces de construir sus propios destinos. *Visión:* La Escuela Bolivariana Miraca, adscrita al N.E.R 327, tiene como visión la consolidación del educando como base fundamental de una comunidad participativa, innovadora, organizada, proactiva e impulsadora de los valores que nos proporcione seres humanos útiles, eficientes, capaces de proyectar nuestra institución y nuestra comunidad a otros espacios. (pp. 21-22).

Estructura Organizativa de la Escuela

La EPB “Miraca” está asociada a diecisiete (17) escuelas más, que integran al N. E. R. 327, siendo esta la sede del mismo. Todas estas escuelas se encuentran agrupadas en cuatro circuitos, cada uno de ellos con un coordinador pedagógico y cada una de las escuelas cuenta con un enlace institucional, la escuela mencionada se encuentra dentro del circuito número once (descrita anteriormente) junto con otras tres escuelas (con 08 docentes y 114 niños).

El antes de la experiencia pedagógica

Uno de los elementos cuidados celosamente por las escuelas, es el rendimiento académico de sus alumnos, visto como una forma de “medir” las cualidades o aptitudes, intelectuales de los estudiantes, aprendidas a lo largo de su proceso de formación. En la escuela de Miraca antes de desplegar la experiencia pedagógica a reseñar, la directora lo describió como “bueno” pero con deseo de encaminarlo hacia la excelencia; por su parte las maestras de aula refirieron tener niños con variadas formas de aprendizajes lo que hacía que algunos destacaran más que otros *y se hacía más notorio en matemática; en la que los niños mostraban mayores dificultades al momento de desarrollar sus actividades haciendo uso de conocimientos que deberían tener*; significativo señalar la presencia en la escuela de dos niños con situaciones específicas que atender: uno con disminución severa auditiva y otro con ceguera; sin ser estas limitantes para su integración con el resto de los niños, pero requerían por parte del docente una atención diferenciada.

El diagnóstico realizado al inicio del año escolar de manera conjunta entre el colectivo escolar y aquellos que hacen vida en la comunidad para la construcción del PEIC, sirvió como brújula para orientar y enrumbar las acciones y responsabilidades consideradas por todos los actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje (plan de acción); que permitieran corregir o mejorar las debilidades registradas en la matriz FODA (cuadro 1) relacionadas con la Matemática; corroborando lo expresado por la directora y el personal docente en el párrafo precedente.

Las debilidades mostradas en la matriz FODA reflejaron una diversidad de problemas en la escuela, pero el colectivo decidió acometer aquellos que estuvieran vinculados con la enseñanza de la matemática al considerar como una fortaleza que la investigadora era especialista en esa área y podía ofrecer a los docentes herramientas para presentar a los niños los contenidos de dicha disciplina de una manera más “fácil y atractiva”. En atención a dicha solicitud se desarrolló un plan de formación matemática ofrecido por la investigadora al grupo de docentes, enmarcado en una intervención realizada en la misma escuela; Ortega (2017), cometida para mejorar las debilidades reflejadas en la matriz FODA incluida en el PEIC relacionadas con dicha disciplina haciendo uso del contexto alfarero; de manera que pudieran generarse cambios en la forma de enseñanza de la matemática presente en la EPB “Miraca”, hasta ese momento impartida de forma tradicional y repetitiva, ajustada al currículo vigente, pero desligada del contexto en el que se encuentra inserta la escuela.

Cuadro 1: Matriz FODA EPB "Miraca".

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Presencia del directivo del N.E.R. en la institución. - Buena integración como circuito escolar. - <i>Disposición del colectivo institucional al cambio.</i> - Personal docente graduado. - Disposición a la participación en las actividades especiales de un alto índice del colectivo institucional. - <i>Buenas relaciones interpersonales.</i> - Buena participación del colectivo estudiantil en las actividades especiales. - - Funcionamiento de casi todos los programas dispuestos por el Estado. - Integración del ambulatorio con la institución. - presencia de representantes de la comuna - Docentes especialistas en las áreas de educación física y música. - <i>Representantes y personal pertenecientes a la Asociación de Artesanos.</i> - <i>Grupos estables.</i> - Docente encargado del centro de recursos para el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca vinculación entre la escuela y la comunidad. - Ausencia de vigilancia permanente. - Deficiencia en el servicio de agua. - Planta física (cerca perimetral en el piso, pozo séptico por colapsar, algunos espacios con niveles de riesgo, insuficiente). - Poca ventilación e iluminación en salones de clase y otros espacios. - Ausencia de un espacio para desarrollar el programa manos a la siembra - <i>Rendimiento académico regular</i> - <i>Deficiente manejo por parte de los estudiantes del razonamiento lógico-matemático.</i> - <i>Ausencia de docentes especialistas en matemática y lengua.</i> - <i>Poco uso de métodos innovadores para la enseñanza.</i> - Ausencia del CBIT. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Actitud favorable de personal especializado del entorno escolar para dictar charlas de formación.</i> - La educación Bolivariana, permite formar al niño como un ser social humanista con una preparación integral. - <i>Presencia de comuna, asociación de artesanos y ambulatorio.</i> - Espacios recreativos y deportivos. - Apoyo de los comerciantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de episodios delictivos - Ausencia de módulos de seguridad. - Ausencia de reguladores de velocidad en la carretera cercana a la escuela - Vicio y juegos de azar.

Fuente: Información tomada del PEIC año escolar 2016 – 2017.

El plan de formación elaborado estuvo ajustado a los contenidos de los programas vigentes, las estrategias utilizadas fueron tomadas de algunos talleres ya realizados y modificadas para este plan, mientras que otras fueron diseñadas en específico por la investigadora y enmarcadas en el contexto alfarero. Se desarrolló con los 06 docentes de aula, la directora, el coordinador pedagógico, el docente bibliotecario y los activadores de educación física y música, constó de cinco sesiones de trabajo una motivacional titulada: ¿Dónde está la matemática? Y cuatro (teórico- prácticas) en las que se trabajaron temas relacionados con geometría, fracciones, resolución de problemas y etnomatemática; con un total de treinta horas. En uno de esos encuentros fueron integrados los niños a petición del personal, resultando una experiencia muy positiva.

Para Ortega (2017), el propósito de la formación fue promover situaciones que permitieran a los docentes reconocer la importancia de la utilización de estrategias de aprendizaje para la matemática elaboradas desde las prácticas alfareras, para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de esta disciplina y la revalorización de la misma. Y como objetivos: 1) Promover un ambiente propicio para la revisión y reflexión de las actitudes, habilidades y valores presentes en la práctica pedagógica de la matemática. 2) Fomentar en el docente el desarrollo de acciones pedagógicas en las que utilice temas generadores surgidos desde el área de matemática que sean vinculantes con el contexto alfarero. 3) Diseñar y aplicar estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática ajustadas al currículo vigente y vinculante con el contexto alfarero. 4) Diseñar recursos instruccionales para la enseñanza de la matemática utilizando el material que los artesanos emplean para la elaboración de sus piezas de barro.

Para las acciones desplegadas en la escuela de Miraca durante la investigación desarrollada, se consideraron como fundamentos teóricos: la *etnomatemática* [D'Ambrosio (2000, 2006, 2014), Bishop (1988, 1988/1999) y Gerdes (2012)]; esta permitió hacer el análisis de las piezas en su diseño, elaboración y acabadas; develando elementos y conceptos asociados a la matemática puestos en práctica por los alfareros; entre los que destacan: medidas, formas, simetría, patrones de regularidad, figuras planas, cuerpos geométricos, volumen, áreas, teselados, entre otros; que para ser vinculados con los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela se consideró la *construcción del conocimiento matemático* [Piaget: desarrollo cognitivo (2001/1969), Vygotsky: aprendizaje sociocultural (2009) y Ausubel: aprendizaje significativo (1990)]; por ser el constructivismo, una de las corrientes pedagógicas que ampara el diseño curricular vigente, donde el estudiante debe ser el arquitecto de su aprendizaje, tomando de dicha teoría aquellos elementos indicativos de que el conocimiento se produce: en la interacción del sujeto con el objeto del conocimiento (Piaget), cuando esto lo realiza en acción recíproca con otros (Vygotsky) y cuando en su actividad escolar incluye sus vivencias y experiencias de aprendizaje pasadas, con el propósito de que lo aprendido sea significativo para él (Ausubel).

Ese clima de libertad compartido para promover el aprendizaje de la matemática durante la elaboración de las piezas de barro, permitió ver surgir la función de transferencia, cuando los niños aplicaban conocimiento y habilidades matemáticas de manera diferente a como fueron adquiridos inicialmente, reconociendo en ello *competencias matemáticas* (Niss y Hojgaard, 2011) y en cuyos planteamientos la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; este escenario concedió a los niños la oportunidad

de reflexionar y saber actuar, haciendo evidentes habilidades para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, formas de expresión, razonamiento matemático y produciendo e interpretando información variada de su contexto, permitiéndoles resolver problemas relacionados con su vida cotidiana.

Desde la *enseñanza dinámica de la matemática* (González, 2010) se validó el uso del barro como material concreto para la enseñanza de esta disciplina; pues cualquier situación de aprendizaje vinculada a la matemática, puede ser modelada desde la alfarería, como esa realidad cercana y conocida por el alumno, pudiendo así experimentar con ello satisfacción por participar de esa experiencia que pudiera cambiar las opiniones que tienen en torno a la matemática, no solo los estudiantes sino también la de aquellos docentes cuya formación no ha sido en esta área. Con el entramado teórico presentado se busco cubrir aspectos directamente relacionados con la labor docente como lo es el de la enseñanza: planificar, seleccionar los métodos y técnicas de enseñanza, elaborar los instrumentos de evaluación y elegir los recursos instruccionales; en este caso vinculados al contexto alfarero.

Durante toda la formación se evidenció el interés y entusiasmo por parte de los docentes en la realización de las actividades previstas, incluidas en estas la elaboración de recursos instruccionales en barro, que permitieran desarrollar la enseñanza de contenidos matemáticos. (Figura 3).

De las evaluaciones realizadas durante y después de la formación se confirmó:

- Satisfacción por parte de los docentes en torno a la formación recibida.
- Necesidad de reforzamiento y actualización de algunos contenidos matemáticos.
- Reconocimiento de la importancia del contexto para la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Compromiso de poner en práctica lo aprendido.

Figura3. *Docentes durante la formación, arriba a la derecha docente durante sesión de formación conjunta con los estudiantes. Abajo a la derecha recursos instruccionales elaborados en barro por los docentes durante la formación. (Domino y bingo matemático)*



Fuente: Acervo Personal de los Investigadores

La alfarería en miraca una herencia cultural

La principal fuente de ingresos económicos del poblado de Miraca proviene del trabajo artesanal desarrollado con el barro, manteniendo viva esa tradición adquirida de los primeros pobladores de la zona, cuyo conocimiento ha sido transmitido oralmente de una generación a otra por los mayores, como una *herencia cultural*. Este oficio era el medio que los primeros pobladores de esta zona utilizaban para la fabricación de enseres de cocina, como platos, tazas, budares, tinajones, jarreras, entre otros: hoy los alfareros hacen uso de la variedad de arcillas (tanto en color como en texturas) que la naturaleza les ofrece e ingeniosamente combinan en la elaboración tanto de piezas tradicionales como las demandadas por los visitantes, que una vez horneadas ostentan su belleza transformándolas en verdaderas obras de arte, o joyas de barro; convirtiendo al poblado en una referencia obligada en el campo de la alfarería.

Miraca, esconde en sus entrañas un tesoro inconmensurable de conocimiento esperando ser descubierto, sin que para ello exista un mapa o una ruta definida para hacerlo, pues las joyas se encuentran expuestas a la vista de todos, esperando ser percibidas de manera diferente, *incluso por los mismos pobladores* quienes inocentemente solo las ven como posibles souvenir para los viajeros que se acercan a esta zona, en resumen una fuente de ingreso para mejorar sus condiciones económicas, en ese afán las exhiben en las enramadas y entradas de sus casas, es allí, en esa cercanía con el barro, las piezas y el alfarero que puede descubrirse en cada una de las obras el valor que poseen incluso antes de su concepción, invitando de esta manera a ajustar el lente a su interés, conocimiento, formación e inclinación; y develar aquellos elementos subyacentes en esas obras de arte elaboradas por los alfareros. Una de las maneras de desentrañar ese conocimiento, es el desarrollo de acciones pedagógicas como la que aquí presentamos, pensadas y ejecutadas por docentes y alumnos, en las que sean consideradas las prácticas de los alfareros para elaborar ideas matemáticas que reivindicquen las mismas.

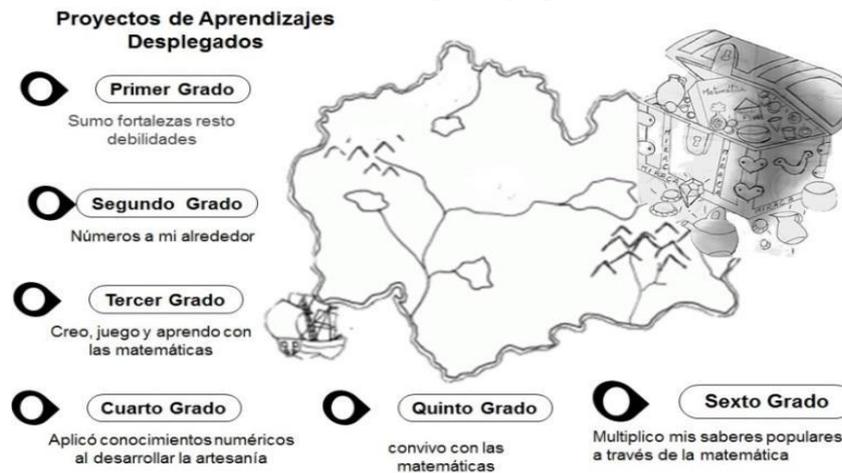
2. CAMINANDO HACIA EL TESORO

Con la experiencia se afrontaron *las debilidades* mostradas en la matriz FODA en cuanto a: rendimiento académico regular, deficiente manejo por parte de los estudiantes del razonamiento lógico-matemático, ausencia de docentes especialistas en matemática y poco uso de métodos innovadores para la enseñanza; *desde las fortalezas*: disposición del colectivo institucional al cambio, buenas relaciones interpersonales, buena participación del colectivo estudiantil en las actividades especiales, representantes y personal pertenecientes a la Asociación de Artesanos y grupos estables; y *las oportunidades*: actitud favorable de personal especializado del entorno escolar para dictar charlas de formación; presencia de comuna y asociación de artesanos; en correspondencia con el contexto alfarero. Al ser la alfarería un referente de la cultura del pueblo Miraquense, se precisó buscar medios que permitieran su permanencia en el tiempo y en la memoria de las nuevas generaciones, en ese sentido, la escuela se convirtió en el lugar privilegiado para ejercer desde ella acciones que contribuyeran a preservar su memoria cultural; y desde ella propiciar conocimiento, razón por la cual, fueron considerados los alfareros, generándose un intercambio de saberes de la escuela a la comunidad y viceversa, teniendo presente que en ella no solo se adquiere conocimiento de un área específica, también se alcanzan valores.

La finalización de la formación en matemática con los docentes, coincidió con el inicio del tercer lapso del año escolar, para el que la dirección y el personal docente decidió desplegar

proyectos de aprendizaje cuyo eje generador fuese la matemática (nunca, desde que se aplica la educación por proyectos se había desarrollado uno desde esta disciplina) vinculada con las prácticas alfareras; marcando así la ruta a seguir para llegar al destino final; los seis docentes de aula con la participación de los activadores de música y educación física, conjuntamente con la docente bibliotecaria de la EPB “Miraca” y los niños designaron los proyectos tal como se aprecia en la figura 4. *La metodología* empleada para el desarrollo de la experiencia se hizo ajustada totalmente a la metodología por proyectos.

Figura 4. Proyectos desarrollados en el tercer lapso, eje generador la Matemática.



Fuente: Acervo Personal de los Investigadores

Cada proyecto fue elaborado atendiendo los lineamientos establecidos por el MPPE para ello, para efecto de este artículo se selecciona solo uno de ellos, considerándose solamente algunos de los aspectos relacionados con el área de aprendizaje *Matemática Ciencias Naturales y Sociedad*, específicamente los relacionados con la disciplina matemática que haciendo uso de las prácticas alfareras permitieran el logro del propósito trazado Cuadro 2.

Cuadro 2: Resumen de P. A (solo lo relacionado con área de matemática)

Grado / Proyecto	Aspectos más resaltantes (relacionados con matemática)
<p>Segundo Grado “Números a mi alrededor”</p>	<p>Diagnóstico: Matricula de 15 niños (6V y 9H). La mayoría realiza sumas y restas (llevando y prestando) hasta de 7 cifras, el 80% conoce los números hasta el 9999, el 20% cuenta y escribe las series hasta el 30 y 40. El 70% domina las tablas hasta el 4 con ejercicios sencillos, el resto solo hasta el 2. Poseen buena motricidad fina. Presencia de amor, colaboración, respeto y compañerismo.</p> <p>Propósito : fortalecer el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas a través de juegos, prácticas, ejercicios didácticos, prueba objetiva y promoción de espacios cotidianos en dónde pueden ordenar cantidades y operaciones valiéndose de la tabla de valor posicional o de la aplicación de los signos mayor, menor o igual que; así como también continuar desarrollando ejercicios de multiplicación por una cifra hasta la tabla del 5 comprendiendo que la matemática se encuentra en cualquier tarea o situación diaria, lo que da relevancia al estudio de ella de forma divertida y en contacto con lo propio.</p> <p>Contenidos integrados: ubique cantidades en la tabla de valor posicional hasta la unidad de mil, dominando la tabla de multiplicar hasta el 5 realizando ejercicios con respecto a ella, así mismo ordene operaciones y cantidades siguiendo los patrones o signos mayor que, menor que, o igual a.</p> <p>Actividades y uso del contexto: ejercicios de ubicación de cantidades en las tablas de valor posicional, extracción de las cantidades en situaciones regulares y cotidianas de los niños, juegos de ordenamiento de cantidades utilizando los signos mayor que, menor que, igual a; estudió de curiosidades a través de la cuenta cuento y la exposición de comentario, salidas de campo.</p> <p>Recursos: libro de la colección Bicentenario, canaima educativa, cuadernos, lápices, borradores, pizarrón, hojas reciclables, colores, arcilla y agua.</p>

Información tomada de los Proyectos Pedagógicos

La ejecución de cada uno de los proyectos representó una experiencia novedosa para todos, al ser la primera vez que estos eran generados desde la matemática y vinculados con las prácticas alfareras, como una manera de revalorizarlas al tiempo que eran utilizadas como fuente de conocimiento para el estudio y la enseñanza de dicha disciplina. Cada maestro busco creativamente la manera de desarrollar los contenidos integrados, a través de las actividades desplegadas haciendo uso del contexto para obtener junto con los niños una variedad de producciones. Para este artículo se presentan de forma sucinta la salida de campo (visita a alfarera) - retorno al aula realizada por los niños de segundo grado, como parte de las estrategias didácticas empleadas para promover la comprensión del entorno cultural de los niños, así como la presencia de la matemática en este.

Los espacios de enseñanza y aprendizaje parecieran no ser exclusivos de las instituciones educativas, donde se administran estos procesos de manera formal y organizada; pudiendo ser aprovechado para tales fines cada contexto donde se encuentra situada la escuela y cada persona que hace vida en el mismo, como los denominados “libros viviente” o “Maestros Pueblo”, individuos con vasto conocimiento de su comunidad en cuanto a tradiciones y costumbres que las transmiten oralmente cargados de amor por lo que hacen.

Descubriendo los tesoros con los niños de segundo grado

Entusiasmo y alegría fueron los primeros compañeros de los niños en esta salida, planificada por la maestra del grado en su PA, quien dio las instrucciones para conducirse a lo largo del recorrido por la comunidad y el comportamiento a mantener durante la visita a la alfarera seleccionada para compartir su conocimiento. El recorrido fue agradable todos saludaban a los niños y algunos de ellos referían donde estaba ubicada su casa y señalaban el nombre de algún artesano cuyo taller encontraban a su paso; así llegaron al taller “Cerámicas Paula” nombre de una de las primeras alfareras del pasado, recibidos por la Sra. Tunina quien les dio la bienvenida; en la sala se apreciaban unas repisas donde eran exhibidas una variedad de piezas elaboradas por la señora entre utilitarias y decorativas: tazas, muñecas, cofres, rosarios, otras. Al lado derecho de esta sala se encontraba el lugar donde la señora elabora las piezas, un mesón en el que reposaba una pelota de barro esperando para ser utilizada, ponchera con agua y algunos materiales como espátulas, cortadores y unas piezas en proceso de elaboración. Los niños se ubicaron alrededor del mesón para escuchar y seguir atentamente lo que la alfarera le diría comenzando el intercambio entre los niños y la alfarera. (Los saltos en el dialogo o en el proceso se representan con [...]). En cada fotografía se destaca la actividad matemática asociada a la alfarería, en ese momento.

Mientras relata sus inicios en la alfarería, toma un cordel y corta un pedazo de barro de la pelota grande y juega con el pedazo de barro entre sus manos, hasta empezar a modelar hundiendo sus dedos en la masa haciendo una especie de hueco en la pelota, cuando llego aquí tengo planificado mi día, por ejemplo en estos días he estado haciendo puro encargo, miren he hecho los posillitos, los vasos. Lo que yo hago está en mi mente, y si me traen una pieza la pongo allí y la voy moldeando.

Niña: ¿cómo hace las tacitas?

Alfarera: a bueno, las tacitas te fijas que estoy agarrando aquí así (muestra el pedazo de barro en sus manos ya con forma de taza)

Niña: a pero usted le mete el dedo así para adentro y le da con el dedo gordo.

Alfarera: a pero ella sí sabe, porque ella sí ha visto su abuela Juanita. Yo aprendí muchas cosas de su abuela Juanita también, [...] todas las piezas son moldeadas totalmente a mano, bueno con estas (señalando las que está trabajando) me ayudo con esta basecita. (Una tacita plástica), (Figura 5). [...] para que me queden del mismo tamaño, y toditas parejitas.

Docente: ¿eso es un molde? -Señalando un cartoncito de forma rectangular -

Alfarera: si, para hacer este pocillo lo corto con esta medida que tengo aquí.

Maestra: ¿y para hacer eso señora Tunina qué hizo? ¿Qué hizo para hacer este cartoncito?

Alfarera: utilizo la regla para ubicar los centímetros que tiene, ¿quieren ver cómo la hago? [...] lo que uno necesita para elaborar. – Mientras dice esto coloca el barro que tenía en sus manos sobre un pedazo de tela extendido en la mesa, amasa y lo golpea suavemente con la parte baja de la mano con la finalidad de estirar la rosca- este hay que dejar que se ponga un poquito duro para estirar. Este es el rodillo para estirar. -Luego coloca sobre el pedazo de barro extendido el cartoncito con la medida y toma una aguja con la que corta, alza el pedazo de barro que recién corta y lo muestra.

I: ¿qué forma tiene ese pedazo de barro que tiene la señora T. entre sus manos?

Niño: un rectángulo. -La Sra. dobla el trozo de barro sobre el mesón uniendo los extremos. (Simulando un tubo)

I: ¿y qué forma le está dando ahora?

Niños: un círculo.

I: ¿seguro? miren bien la pieza ¿Maestra ellos aún no han visto esas formas?

Maestra: no. Niños ese es un cilindro.

Alfarera: aquí le ponemos un poquito más de barro [...]

I: ¿niños qué está haciendo allí la Señora?

-Niños: un círculo -responden a coro - la señora corta-

Alfarera: vamos a cerrar la pieza y para eso necesitamos la pega, es el mismo barro lo que pasa es que ese está más aguadito con ese es que yo pego [...] (Figura 6). [...] esas son herramientas para trabajar, de pulir las piezas también, son espátulas, unas son de tapara y otras de metal, se le llaman carebes.

Niña: yo ayudo a mi abuela a curubear [...] -La Sra. camina hacia donde tiene las tazas y traslada una hasta el mesón colocándola al lado de la taza ya seca-

Alfarera: [...] son unos para el con leche y para el café negro, el con leche es este y el negro es este -señala la taza recién trasladada, los niños rápidamente intervienen-

Niños: ¡son diferentes, son diferentes!

Maestra: aja ¿y cuáles son las diferencias?

Niña: esta es más abierta aquí – señalando el borde de la taza-

I: y esto aquí ¿qué forma tiene? -Señalo el borde de la taza, recorriendo el mismo con mi dedo índice-

Niño: circular

I: ¿y serán del mismo tamaño las circunferencias de las dos tacitas?

Niño: no, esta es más grande. [...]

Niña: mire señora a mí me gusta esta muñequita, yo quiero que me haga una muñequita.

Alfarera: ella quiere que hagamos una muñequita, vamos a ver si logro hacer una muñequita. Vamos a hacer las piernitas. Yo siempre le quito el frío acá, - hace la rosquita para hacer las piernitas, la que dobla aproximadamente a la mitad cuidando que queden del mismo tamaño, [...] la aplastamos un poquito porque la vamos a hacer sentadita, este es para hacerle la faldita, y le vamos a hacer como una formita con esto, -(una blonda), los niños a coro exclaman: ¡qué bonito, mire maestra!- [...] para hacer la faldita, le vamos a hacer las lunitas para que quede la falda muy bonita tomamos la pega y ponemos un poquito aquí, -coloca pega sobre las piernas y ubica sobre esta la falda, cuidando el detalle.

Niña: ¡Tan bello dice la niña!

Alfarera: Para su cuerpito tomamos un pedacito no muy grande porque si no queda muy estirada, vamos a hacerle la cinturita [...] vamos a hacer los brazos ahora, - al igual que con las piernas, toma un pedacito de barro y estira con sus manos en la mesa obteniendo un cilindro más fino, (Figura 7) entonces lo medimos (Figura 8) – toma el cilindro y forma un arco con él, lo lleva hasta el cuerpo de la muñeca sin fijar para tomar la medida. (Figura 9)

Maestra: ¿eso es al cálculo?

Alfarera: si, eso es al cálculo - corta lo sobrante y fija la pieza en la muñeca, toma un trozo de barro y entre sus manos hace una esfera Pequeña, (Figura 10), que coloca a un lado- vamos a

hacer ahora donde vamos a poner la cabeza, - haciendo una esfera y prontamente aplana y queda un círculo- (Figura 11) - el cuello del vestido lo que llaman la valona. [...]

Maestra: ¿qué hizo la Sra. cuando dijo está muy grande?

Niña: restar.

Docente: muy bien. -La señora sigue modelando y explica-

Alfarera: esta es la blusa de la muñeca, -explica la señora mientras acerca el círculo que tiene en sus manos hacia la muñeca en proceso de elaboración, coloca un poco de pega sobre éste y con cuidado lo ubica sobre el cuerpo, cuidando que al doblar quede igual medida delante y detrás de la muñeca- Continúa diciendo: ahora vamos a colocar la cabeza, [...]

I: ¿qué es eso que tiene la señora allí? -Señalando la esferita-.

Niños: un círculo

I: ¿un círculo? Entonces señalando un círculo cortado que está en la mesa les digo, este es un círculo entonces ¿son iguales?

Niños: nooo

I: ¿Cuál es la diferencia?

Otro de los niños dice: ¡esfera!

Maestra: ¡esfera eso es!

Alfarera: [...] Aquí le vamos a agregar la cabecita. Ahora aquí vamos a hacer el pelo [...] lo demás se le hace con la pintura. (Gráfico 12)

Maestra: ¿hay preguntas? [...] bueno entonces ¿ya estamos claritos? Vieron como trabajamos el barro, vieron todo lo que la señora Tunina hizo, [...] cuando la señora Tunina estaba haciendo la cabecita de la muñeca ¿Qué forma le estaba haciendo?

Niños: una esfera

Maestra: ¡una esfera! - muestra su cara satisfacción por la respuesta-. [...] entonces le damos las gracias a la señora Tunina.

Niños: ¡Gracias! [...] En el recorrido desde la casa de la alfarera hasta la escuela, los niños comentaban lo vivido y algunos decían lo que harían con el barro al llegar a la escuela.

Figura 5.

Tazas

(Contar – Medir)

Figura 6.

Círculo y Cilindro

(Diseñar- Contar – Medir)

Figura 7.

Cilindro

(Diseñar – Medir)

Figura 8.

Medidas

(Diseñar – Medir)



Figura 9.
Medida
(Diseñar – Medir)



Figura 10.
Esfera
(Diseñar – Medir)



Figura 11.
Circulo
(Diseñar – Medir)



Figura 12.
Muñecas
(Diseñar – Medir)



Fuente: Acervo Personal de los Investigadores

De regreso a la escuela los niños iban entusiasmados comentando lo vivido y algunos decían lo que harían con el barro, llegaron directo al salón, estaban ansiosos por comenzar el trabajo con barro, buscan entre sus cosas lo traído para trabajar y la maestra gira algunas instrucciones para desarrollar el trabajo previsto.

Maestra: Vamos a colocar las pelotas de barro sobre las mesas, - dispuestas antes de irnos a la casa de la alfarera simulando un mesón- recuerden colocar el trozo de tela o papel plástico en el espacio donde cada uno trabajará para que el barro no se pegue a la mesa, también recordemos trabajar ordenadamente -la maestra ubica las tazas para el agua y otros materiales sobre la mesa, también ella se coloca una blusa blanca para no manchar su uniforme; y se ubica en uno de los extremos del mesón, los niños se ubican a ambos lados y yo en el otro extremo. Ella de pie inicia la actividad con los niños.-

Maestra: atención aquí. ¿Qué paso ahorita porque yo veo que ustedes tienen muchas más pelotitas de las que trajeron sí o no? –los niños habían cortado y compartido el barro traído-

Niños a coro: síii

Niña1: la separamos

Maestra: las separaron, ¿y eso en matemática qué es?

Niño: ¡dividir!

Maestra: ¡dividir! Yo traje una sola pieza, atención aquí, -muestra en su mano un trozo de barro- [...] yo traje una sola pelotita, atención aquí; Jean Carlos, Andrea – reclamando la atención de estos dos niños quienes estaban manipulando el barro- yo traje una sola pelotita – extiende su mano izquierda mostrando un trozo de barro mientras sostiene en su otra mano la paleta con la que corta el barro y pregunta-¿Qué pasa cuando yo hago esto?

Niña: picarlo.

Maestra: pero en matemática ¿qué sería eso?—un niño levanta el tono de su voz y dice-

Niño: dividir

Maestra: ¿y la dividí en cuánto?

Niños: en dos

Maestra: ¿Qué pasa si yo hago esto? Miren, atención Jean Carlos – llamando la atención del niño que está haciendo una figura en barro, mientras corta nuevamente los trozos de barro en su mano- ¿la dividí en cuantas partes?

Niños: en cuatro

Maestra: en cuatro partes y ¿recuerdan cuántas pelotitas tenía al principio?

Niños: una

Maestra: ¿y de una sola cuántas he sacado?

Niños: cuatro

Maestra: ¡muy bien! Pero este pedacito cómo que me quedó más grande, voy a quitarle un poquito – quita un poquito de barro del que había dicho que estaba más grande- ¿qué estoy haciendo? ¿Cómo se llama eso en matemática?

Niños: restar

Maestra: pero resulta que a mí me gustaba mejor como estaba antes voy a volvérselo a colocar aquí, esta maestra si es indecisa -agrega nuevamente el trocito de barro que recién quitaba- y ¿Qué estoy haciendo ahora?

Niños: sumar

Maestra: vean aquí, atención aquí Andrea, Ivannys, Jean Carlo y Alexander; vamos a dejar de pelear un ratito con el barro. La maestra tiene esto, un rectángulo. [...] -ha modelado un rectángulo en sus manos- saben que la maestra necesita saber ¿cuánto mide esto? Porque ella necesita que todos sus lados sean iguales, entonces ¿qué uso para eso?

Niños: regla [...] -La maestra va pasando entre los niños para preguntar a los niños sobre el uso correcto de la regla, para luego preguntar- [...]

Maestra: que representaba el cero, voy a medir esto, aquí Andrea dígame ¿cuánto mide esto? -muestra entre sus manos la regla sobre el rectángulo de barro-

Niña A: seis

Maestra: Ivannys -se acerca hasta la niña, coloca frente a ella el rectángulo hecho con barro y la regla- ¿Cuánto mide esto?

Niña I: seis.

Maestra: seis ¿Qué? ¿Seis metros?

Niña I: noo... centímetros

Maestra: [...] Voy a hacer otra pieza para medir – modela un rollito (cilindro) y se acerca a un niño colocándole la regla sobre el rollito y preguntándole al niño. ¿Cuánto mide esto?

Niño A: seis centímetros – mirando las manos de la maestra que sostienen la regla y el rollito, responde de inmediato asumiendo que la pieza anterior tenía esa medida, la maestra tratando que el niño repense su respuesta, le dice-

Maestra: ¿Dónde está el seis? -el niño señala con uno de sus dedos en la regla el número seis-, y el trocito de barro ¿dónde termina? -Responde una niña que está a su lado-

Niña: en nueve

Maestra: en nueve, - y dice al niño del que esperaba la respuesta- quiere decir que mide nueve centímetros papá. [...] Mientras la maestra va pasando por donde se encuentra cada niño para verificar el buen uso del instrumento de medida (regla), realizando variedad de medidas de las piezas de barro, los niños entre si se ayudan en la elaboración de la pieza que libremente debían construir. La maestra se acerca a una niña que está elaborando una taza.

Maestra: Sabrina yo quiero saber cuál es la altura de esa tacita que estás haciendo, vamos a medirla –la niña toma la regla y levanta la tacita colocando la regla al lado de esta-

Niña S: dos y medio

Maestra: pero si yo lo coloco bien- la maestra ayuda a la niña a colocar correctamente la regla para medir la altura de la tacita- ¿cuánto es? (Figura 13)

Niña S: tres centímetros

I: la señora Nina nos dijo algo con respecto a las medidas, entonces si lo dejamos de tres centímetros ¿nos quedará igualito cuando este seco?

Niños: nooo

Niña S: se va a quedar en dos centímetros.

Maestra: y si yo quiero algo de dos centímetros tengo que hacerlo ¿un poquito más grande o más pequeño?

Niños: más grande

Maestra: ¿por qué? ¿Qué es lo que pasa? ¿Por qué es que se pone chiquito?

Niño A: porque se tiene que secar

Maestra: muy bien, vamos a seguir recuerden que tienen sus instrumentos de trabajo en su mesita, vamos a medir.

-todos los niños están elaborando la pieza libre que la maestra indicó, a veces solicitan ayuda del amiguito que está cercano o de la maestra- [...]

Maestra: atención con lo que vamos a hacer, escuchamos lo que va a decir la maestra, la pieza que estamos haciendo ahorita es de creación libre, es decir, que hemos estado haciendo lo que a nosotros nos gusta, lo que nosotros quisimos hacer, después que la terminemos vamos a hacer algo siguiendo instrucciones, vamos a tratar de hacer la muñequita que nos dijo la señora Tunina o vamos a tratar de hacer una fachada pero eso es siguiendo instrucciones y con unas medidas específicas que yo les voy a ir diciendo, pero terminen lo que ustedes están creando allí. - los niños siguen compartiendo materiales y ayudándose entre sí, no pierden el entusiasmo. (Figura 14).

Terminado el trabajo libre con el barro (una manera de familiarizarse con este material), se toma un descanso para el almuerzo o de descanso e iniciar con el trabajo guiado por la maestra.

Maestra: antes habíamos trabajado libremente en una pieza que ustedes quisieran, pero les había dicho que haríamos una pieza siguiendo las instrucciones que yo les daría, así que vamos a comenzar con ese trabajo que les había dicho; van a tomar la bola de barro que tienen allí y la vamos a dividir en dos partes iguales así. (Toma la regla y la usa como herramienta para cortar, los niños hacen el mismo. (Figura 15)

Maestra: [...] ¿Tenemos ya los dos? yo quiero es que más o menos me queden del mismo tamaño, así que hagamos unas esferas con ellas (Figura 16) porque miren lo que yo puedo hacer con ella –pone a rodar la esfera sobre la mesa-

Maestra: ¡muy bien! [...] Ahora de las dos esferas tomamos una y comenzamos a aplastarla, como si fuese una arepita. (Figura 17) [...] Después de cierto tiempo lograron todos tener el círculo de barro y la maestra continúa con las instrucciones

Maestra: [...] atención vamos a empezar a utilizar unos términos que a lo mejor son raros, que ustedes no los conocen pero a lo mejor lo han escuchado que se llaman diámetro y radio ¿Qué es esto? – Muestra el círculo de barro recién elaborado-

Niños: un círculo

Maestra: muy bien [...] por aquí por fuera ¿cómo se llamaba esto? -señala el borde del círculo-

Niños: circunferencia

Maestra: cuando nosotros hablamos de circunferencia nosotros podemos medir su diámetro y su radio. Ustedes van a trabajar sobre la mesita, yo lo levanto para que ustedes puedan ver lo que vamos a hacer y vamos a ver su diámetro y su radio. Diámetro van a medir desde aquí hasta aquí, - señalando extremos en la pieza- [...] de extremo a extremo, voy a medir la mía.-Baja la pieza de barro para apoyar en la mesa y con la regla medir, los niños también miden- la mía tiene 12 centímetros. [...] Vamos a aprender a utilizar bien los términos, diámetro es de extremo a extremo. Ahora quiero conocer el radio. - sosteniendo la pieza de barro sobre su mano junto con la regla- pregunta veamos acá lo que vamos a hacer ¿Cuál es la mitad de doce?

Niños: ¡seis!

Maestra: seis, verdad. Entonces yo voy a medir seis y coloco una pequeña marquita allí. Ustedes van a hacer lo mismo. La maestra ve al niño B desorientado y se acerca a él para ayudarlo (Figura 18). La mitad de lo que midieron como diámetro ese es su radio.-La maestra atiende al niño en forma individual, se ubica cerca detrás de él, y le ayuda con el cálculo del diámetro y el radio en la pieza elaborada por el niño.

Maestra: ahora colocamos la regla haciendo coincidir el cero de la regla con el puntico que marcamos antes, y vemos cuanto mide desde el centro hasta el extremo. -Cada niño fue diciendo cuanto medía el radio en su pieza- Ahora sobre el círculo vamos a hacer un rectángulo con las medidas que están en la pizarra, sus lados son 5cm. Y 3cm. Primero miden los 5 cm. Y luego los tres para después cortarlo con la aguja. – algunos niños se mostraron confundidos al momento de dibujar el rectángulo sobre el círculo pero con la ayuda de la maestra pudieron lograrlo y al final obtuvieron como resultado su rectángulo. La maestra da por terminada la actividad invitando a los niños a ubicar todas las piezas de barro elaboradas en una mesa al fondo del salón para que sequen. Todos colaboraron en la limpieza de las mesas y el orden el salón.

Maestra: la próxima semana seguiremos estudiando matemática haciendo piezas de barro, las piezas que hicimos las vamos a hornear en casa de la alfarera que visitamos hoy.

]

Figura 13.
Medición guiada
(Contar - Medir- Explicar)



Figura 14.
Niño creando
(Diseñar – Medir)



Figura 15.
Partición del barro
(Diseñar- Contar – Medir-explicar)



Figura 16.
Esferas
(Diseñar- Contar- Medir)



Figura 17.
Círculo de barro
(Diseñar- Medir- explicar)



Figura 18.
Diámetro y R
(Diseñar- Contar- Medir-explicar)



Fuente: Acervo Personal de los Investigadores

3. REFLEXIONES FINALES

La enseñanza a través de los PA se constituyeron en una estrategia acertada para atacar las debilidades registradas en el PEIC de la EB “Miraca” en torno a la matemática, como era el deficiente manejo por parte de los estudiantes del razonamiento lógico-matemático y el poco uso de métodos innovadores para su enseñanza; siendo las prácticas alfareras las que ofrecieron esos elementos a vincularse con los contenidos matemáticos desarrollados en la escuela, atendiendo los planes y programas diseñados por el MPPE para tal fin. Una manera de hacerlo fue utilizando la *etnomatemática* pues cada pieza de barro está impregnada con el conocimiento que poseen los artesanos de esa práctica, en las que una variedad de procesos mentales se activan durante la elaboración sus obras de arte, pudiendo ser relacionados con actividades de naturaleza matemática (contar, medir, diseñar, jugar, explicar y localizar); brindando la posibilidad de armonizar los saberes matemáticos extraescolares y escolares.

Acercarse a la realidad que circunda la escuela permite a los estudiantes reconocer y valorar lo que le es propio; haciéndolos sentirse motivados y comprometidos en mantener en este caso sus tradiciones; constituyéndose en un desafío para los docentes encontrar las prácticas más idóneas que permitan estimular la participación de los estudiantes; lo que implica

cambiar la enseñanza memorística y tradicional por una más abierta y participativa; es crear escenarios para que los alumnos sean constructores de sus propias experiencias de aprendizajes; confirmando así la veracidad de la expresión “la matemática está en todas partes”, que sus contextos están cargados de matemática, que maestros y estudiantes solo deben trazar la ruta a seguir para encontrar esos tesoros que se encuentran esperando ser descubiertos.

REFERENCIAS

- AUSUBEL, D. *Psicología Educativa*. (2a. ed.) México: Trillas. 1990.
- BISHOP, A. Aspectos sociales y culturales de la educación matemática. *Investigación y Experiencias Didácticas*, 6(2), 121-125. 1988.
- BISHOP, A. *Enculturación Matemática. La educación matemática desde la perspectiva cultural*. (G. Sánchez, trd.) Barcelona (España): Paidós. (Trabajo Original publicado en 1988). 1999.
- D'AMBROSIO, U. Las dimensiones políticas y educacionales de la etnomatemática. In: MARTINÓN CEJAS (Ed.). *Las matemáticas del siglo XX: una mirada en 101 artículos*. *Revista Dialnet*, [Revista en línea] 43-44, 439-444. 2000.
- D'AMBROSIO, U. Ethnomathematics: link between traditions and modernity. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers. [Documento en línea] Disponible: <https://www.sensepublishers.com/media/381-ethnomathematics.pdf> [Consulta: 2015, octubre 21]. 2006.
- D'AMBROSIO, U. Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, [Revista en línea] 7(2), 100-107. Disponible: <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RLE/article/view/126/146> [Consulta: 2015, octubre 21] 2014.
- E.P.B. “Miraca” (2016-2017). *Proyecto Educativo Integral Comunitario*. Falcón: autor
- GERDES, P. Etnomatemática – Cultura, Matemática, Educação: Colectânea de Textos 1979-1991. [Libro en línea] Instituto Superior de Tecnologias e Gestão (ISTEG). Belo Horizonte, Boane, Moçambique. Disponible: http://www.etnomatematica.org/BOOKS_Gerdes/etnomatem%C3%A1tica__cultura__matem%C3%A1tica__educa%C3%A7%C3%A3o__colect%C3%A2nea_de_textos_1979_1991__ebook_.pdf [Consulta: 2015, octubre 28]. 2012.
- GONZÁLEZ, F. *Enseñanza dinámica de la matemática*. Mérida: Colección Aula. Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas: Autor. 2010.
- NISS, M; HØJGAARD, T. (Eds). *Competencies and Mathematical Learning. Ideas and inspiration for the development of mathematics teaching and learning in Denmark*. IMFUFA, Roskilde University. 2011.
- ORTEGA, M. Reconceptualización de la enseñanza de la matemática en la escuela Primaria Bolivariana Miraca a partir de su contexto alfarero. Trabajo no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas. (2017).
- ORTEGA, M. La alfarería en el contexto etnomatemático: Un episteme en la praxis educativa. Tesis doctoral sin publicar. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracaibo. 2019.
- PIAGET, J. *Psicología y pedagogía*. (F. Fernández, Trad.). España: Crítica. (Original publicado en 1969). 2001.