

## MATEMÁTICAS EN LA PRAXIS DE LOS ARTESANOS DEL BARRO EN CAMUNARE, ESTADO YARACUY. VENEZUELA.

Mora Mora, Javier Eduardo <sup>1</sup>

### RESUMEN

La investigación tiene como propósito develar la presencia de la matemática en la praxis de los artesanos del barro. Valiéndonos de la fenomenología y la hermenéutica interpretamos la incidencia del lenguaje y los beneficios significativos que aporta su utilidad en los sujetos que participan en la transformación de esa materia prima. Si echamos un vistazo al radio de acción alcanzado por esta disciplina nos enteramos sobre las implicaciones que ésta ha tenido en el curso de nuestro quehacer diario. Según la Etnomatemática de D'ambrosio (2014), en los sectores de producción de la vida cotidiana y del imaginario popular existen diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Éstas las podemos detectar durante el proceso de elaboración de los derivados del barro. Por otro lado, Bishop (1999) señala esas experiencias están universalizadas porque se encuentran presentes en todas las culturas y consisten en: contar, diseñar, construir, medir, localizar, reproducir y jugar, por último, explicar. En consecuencia, este trabajo está circunscrito a los paradigmas emergentes apoyados en la metodología cualitativa, los que acentúan nuestra orientación hacia el método fenomenológico y la interpretación hermenéutica. Esto permitió triangular una información inherente a la entrevista en profundidad, la observación no participante y las teorías relacionadas con esa praxis artesanal a los fines de cimentar un acercamiento teórico con relación a los significados y sentidos atribuidos por los artesanos de barro en el Municipio Aristides Bastidas del estado Yaracuy.

**Descriptor:** Matemática, praxis, artesanos de Camunare.

## MATH IN THE PRAXIS OF THE ARTISANS OF BARRO IN CAMUNARE, YARACUY STATE. VENEZUELA.

### ABSTRACT

The purpose of the research is to reveal the presence of mathematics in the practice of clay artisans. Using phenomenology and hermeneutics, we interpret the incidence of language and the significant benefits that its usefulness brings to the subjects who participate in the transformation of this raw material. If we take a look at the radius of action reached by this discipline, we learn about the implications that it has had in the course of our daily work. According to D'ambrosio's Ethnomathematics (2014), in the production sectors of everyday life and popular imagination there are various teaching-learning strategies. We can detect these during the process of making clay derivatives. On the other hand, Bishop (1999) points out that these experiences are universalized because they are present in all cultures and consist of: counting, designing, building, measuring, locating, reproducing and playing, finally, explaining. Consequently, this work is limited to emerging paradigms supported by qualitative methodology, which accentuate our orientation towards the phenomenological method and hermeneutical interpretation. This made it possible to triangulate information inherent to the in-depth interview, non-participant observation and theories related to this artisanal praxis in order to cement a theoretical approach in relation to the meanings and meanings attributed by the clay artisans in the Aristides Bastidas Municipality. Yaracuy state.

**Descriptors:** Mathematics, praxis, artisans from Camunare.

---

<sup>1</sup> Profesor de Matemáticas. Universidad Nacional Experimental de Yaracuy. (UNEY, Venezuela). Doctorante en Ciencias de la Educación en la universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, Venezuela). [Javier.mora2803@gmail.com](mailto:Javier.mora2803@gmail.com)

## 1. INTRODUCCIÓN

La arcilla húmeda tiene la propiedad de ser dúctil y la posibilidad de amoldarla a la forma que se quiera. Una vez seca se mantendrá, pero los objetos realizados son frágiles. Cuando se calienta por encima de los 600 grados Celsius se endurece y a los 850 se produce la vitrificación en la medida que la temperatura incrementa lo que permite la dureza y resistencia del objeto modelado.

La cerámica en barro es uno de los instrumentos de trabajo importantes con los que cuenta un arqueólogo al tratarse del material más abundante de los yacimientos arqueológicos. Acercándonos a la realidad arqueológica que nos resulta próxima, Fernández (2006:13) afirma que “a partir del Neolítico la cerámica en barro ha sido y es uno de los materiales más significativos con los que cuenta un prehistoriador a la hora de interpretar y estudiar un yacimiento”. Reconocimiento que permite ratificar su temprana presencia en la prehistoria ya que se realizaba esta práctica.

Se da por cierto que el ser humano ha conocido las cualidades de la arcilla y los efectos del fuego sobre ella desde tiempos muy remotos. Existen diferentes hipótesis en cuanto a que desde la prehistoria el ser humano comenzó a realizar alfarería. Una de ellas planteada por García (1939), supone que el origen de la artesanía se debe a la acción producida por las huellas de los pies al pisar en las orillas de los ríos, lagos o estanques, pues el limo por la acción de los rayos solares al secarse se observa que el agua queda retenida, lo que genera una reproducción análoga para almacenar, situación que fue indispensable a sus necesidades en los menesteres cotidianos de la vida.

En relación a lo antes señalado, ésta es una entre tantas teorías que hacen mención a cómo el hombre comenzó a trabajar con cerámica en barro. Los hombres de la prehistoria necesitaban tener recipientes donde cargar el agua o sus alimentos. Se dice que hacían formas de arcilla permitiéndole realizar este trabajo. Las cerámicas de barro debían ser suficientemente cóncavas para que pudiese entrar la mayor cantidad de agua posible.

Resulta interesante estudiar la artesanía en la edad antigua debido a que Egipto, una de las primeras civilizaciones, trabajó con la artesanía en barro. Exploración que se torna más atractiva si atendemos a los antecedentes referidos por García (1939:3):

“Los egipcios, utilizando la plasticidad de los limos depositados por las crecidas periódicas del Nilo, fabricaron objetos, primero en crudo, esto es, de tierra amasada y seca al sol; y

más adelante, cuando la casualidad les dio a conocer la propiedad de endurecerse estos objetos al calor, idearon el procedimiento de las tierras cocidas”.

Se puede reflexionar en cuanto a la idea anterior que esa acción descubierta constituyó un avance gigantesco en la artesanía en barro, pues desde esa época se comenzó a *cocer* la tierra, trabajo que aún se realiza. Es notorio que el perfeccionamiento del proceso de la artesanía en barro propició que Egipto y Roma comercializaran y/o practicaran el trueque de estos productos, circunstancia que obligó a llevar registros para los reyes, es decir, se podía contabilizar la artesanía mediante los números romanos. Desde ese momento la artesanía comenzó a constituirse en un modo de vida para muchas personas puesto que hacían formas para embellecer los palacios y sus casas hasta el dedicado a la elaboración de utensilios.

En concordancia con lo antes señalado en Venezuela existen trabajadores de artesanía en barro en todo el territorio. Sin embargo, como certifica Rodríguez (2009), hay conglomerados humanos en el centro y oriente del país que han perfeccionado una alfarería utilitaria, entre ellos, se destaca el estado Yaracuy que consiente la tradición heredada de los indígenas Ayamanes, Caquetías y Axaguas, y una muestra tangible se evidencia en la comunidad de Camunare del Municipio Arístides Bastidas. Asimismo, esta actividad en Camunare pervive generación tras generación. Se dice que es una actividad cuya génesis proviene de las naciones indígenas asentadas desde tiempos milenarios (16.000 años atrás). Sobre esta zona, Principal (1993:4) subraya algunas similitudes en cuanto a que: “...Los testimonios arqueológicos muestran semejanzas entre los desarrollos culturales de los núcleos humanos que habitan el valle de Quibor (estado Lara) y los de Camunare”.

En esta época la tradición cultural se mantiene viva tanto en Camunare como en Quibor. Aunque en el valle de Quibor el quemado de las piezas actualmente, en su mayoría, lo realizan en hornos, mientras en Camunare lo hacen de manera tradicional. Otra diferencia radica en la construcción ya que en Quibor se usan moldes, pero en Camunare se construye la artesanía partiendo de la técnica del enrollado o rodete.

En relación con la Comunidad de Camunare, entre sus diferentes significaciones se menciona: "tierra amarilla de donde hacen vasijas", Principal (Ob. Cit: 5). Por otro lado, a los artesanos se les considera como *maestros del pueblo* ya que muchos de ellos se dedican a realizar talleres para enseñar su arte ancestral, dejando como aprendizaje la paciencia que los caracteriza y reivindicando la importancia de los valores en la sociedad. Para los artesanos estas actividades son sumamente importantes, según el testimonio de la señora Yudith Caldera,

porque: “...enseñar a los niños la artesanía garantiza que esta tradición no se pierda...” dentro de esa experiencia ella señala la relación ser humano-pieza y el estado de ánimo que sobrelleva la elaboración: “...al yo colocar a los muchachitos hacer una pieza ya yo sé si tiene problemas en su casa, si vive con su papa, si vive con su abuela, porque en la pieza lo reflejan...”. De este sentir, García (1989:352) sostiene que: “La obra de arte es la expresión del mundo interior de su creador, de sus vivencias o de su subjetividad íntima”.

Es así entonces que, partiendo de esa percepción se podría pensar que dentro de la artesanía en barro se deja ver aspectos de la psicología. Así que de forma inmediata decimos que la artesanía en barro debe relacionarse con otra ciencia, por ello cobra relevancia exponer el proceso de elaborar una pieza en barro y usarlo para la educación matemática visualizando cual matemática está inmersa en el proceso de elaboración de artesanía en barro, para así seguir aprovechando la labor de los alfareros en el ámbito educativo, por esto se hace necesario conocer el proceso de elaboración de artesanía para poder determinar que matemática está presente en este.

De la reflexión anterior se tiene que la manufactura de cerámica requiere una secuencia de acciones sucesivas para llevarse a cabo y existen diferentes procesos. Sin embargo, explicaré cómo lo realizan los artesanos de Camunare: comienza por buscar la arcilla en los *sacaderos* (lugar donde se extrae el barro) que están ubicados en la Comunidad de los Chucos que se encuentra a unos dos kilómetros de Camunare. Inmediatamente se realiza la mezcla o la *plastilina*, ejecución que se concreta estirando el barro sobre un plástico y roseándolo con arena y agua. La cantidad exacta de arena y agua al usar lo determina *la experiencia*, y para que esta solución sea homogénea se golpea muchísimas veces con una barra de metal hasta llegar al punto deseado para poder moldear las piezas tal y como se deseen, ulteriormente se procede hacer unas *pelotas* para guardarlas en un lugar fresco y seguir el siguiente día.

Al día siguiente, se comienza con la elaboración de la pieza procediéndose a amasar con fuerza y se sacan pedazos para hacer la artesanía. En consideración a la pieza diseñada se observan diferentes formas y superficies las cuales van moldeando usando *hoja de piripiri* (o cualquier hoja lisa y suave), para dejar reposar y proseguir con el proceso. En consecuencia, una vez pre elaborada la pieza se debe llevar al sol para que seque y así realizar el pulido que consiste en tomar barniz (agua con arena) y una piedra de río o mar lisa e ir mojando la pieza y pasando la piedra por toda la artesanía de manera uniforme hasta lograr que esta quede lisa. Para finalizar se debe esperar un día soleado y elaborar la quema en la que muchas veces se pierden artesanías ya que no aguantan las altas

temperaturas. La quema se realiza rodeando las piezas de madera y encendiendo los palos, logrando con ellos utensilios para el hogar como: budares, *calderos*, *hueveras*, *hornos*, *pastichera*, *mondonguera*, *caraoteras* y tapas para los mismos.

A lo largo de este relato se han mostrado diferentes ópticas en la labor de un artesano en donde hemos tratados aspectos relacionados con el valor histórico, cultural, procedimental, social incluso emocional. Sin embargo, al observar la praxis desde una perspectiva abstracta surgen similitudes de esta artesanía con cuerpos geométricos regulares o, en su defecto, con superficies cónicas, pues esa óptica abstracta deriva en la matemática. Además, al tomar en cuenta la transmisión de ese conocimiento de generación en generación estamos en presencia de la Etnomatemática. Ahora, en cuanto a su finalidad, para Peña, Tamayo y Parra (2015:138): “la Etnomatemática pretende explorar las diversas maneras de conocer el mundo. Aborda problemas socioculturales que no están restringidos a la Matemática disciplinar, dado que en las prácticas los conocimientos se movilizan indisciplinariamente”.

La afirmación anterior brinda la oportunidad de descubrir la matemática en un ámbito diferente al disciplinar, es decir, develar la matemática existente en la producción artesanal. Siempre se ha intentado modelar *procesos* mediante la matemática, olvidando la mayor parte del tiempo la forma de pensar de aquellos que ejecutan estos procesos. El intentar descubrir cómo es el conocimiento matemático de esos que practican *procesos* nos lleva a pensar en una matemática con un sentido más humanista sin perder la rigurosidad de esta ciencia.

### 1.1 Justificación de la investigación

En la justificación de la presente investigación conviene desarrollar una matriz que aborda cuatro dimensiones de estudios que implican aspectos teóricos, científicos, sociales, culturales y metodológicos.

*Dimensión teórica:* Determinar qué matemática existe implícita en la artesanía en barro que sea usada para la Educación matemática considerando como referencia teórica la etnomatemática y generar un cuerpo teórico con los hallazgos recopilados.

*Dimensión científica:* La investigación se abordó desde la educación matemática y realizará el sentido y significado del fenómeno como forma de hacer aportes científicos.

*Dimensión Cultural:* A partir de las reflexiones y análisis realizado en cuanto a la importancia de preservar el patrimonio cultural yaracuyano, se reconoce la labor

de los artesanos del barro y la importancia que esta revista para que perdure en la memoria colectiva.

*Dimensión metodológica:* Esta investigación se realizó con un conjunto de métodos, técnicas y estrategias de indagación que favorecen el estudio de la educación matemática y, además, la interacción directa con el fenómeno en estudio. La investigación se afianza en el método fenomenológico-hermenéutico. En este sentido será relevante para la educación matemática vista como una ciencia de estudio emergente.

## **2. BASES TEÓRICAS:**

### **2.1 Enculturación matemática**

Se debe entender que las matemáticas son un fenómeno cultural, la cual muchas veces tiende a ser despreciada y una de las asignaturas menos queridas por los distintos tabúes sociales con respecto a esta ciencia. Sin embargo, las matemáticas pueden ser vistas como un fenómeno institucional, cultural y global de una comunidad y analizar las diferentes situaciones en las que se expresan y usan. Por esto, parafraseando a Bishop (1999), presenta seis (06) actividades que conceptualizan y categorizan los procesos desarrollados en los diferentes grupos sociales; las agrupa en tres campos de estudio, estos son:

#### **2.1.1 Ideas relacionadas con números:**

Contar: Es uno de los procesos más usados desde la antigüedad, por ello realiza una clasificación en los sistemas de contar:

1. Sistemas basados en contar partes del cuerpo, con el número variando de 12 a 68-
2. Sistemas que emplean piezas como, por ejemplo, varillas. La base numérica suele estar entre 2 y 5.
3. Base mixta de 5 y 20 que emplean nombres de números compuestos como “dos manos y un pie” para denotar 15.
4. Sistemas de base 10 con varios nombres discretos para los nombres en vez de nombres compuestos



**Medir:** La actividad de medir es variable con respecto a la cultura donde nos desenvolvemos y esta muchas veces basada en la experiencia.

Estructuración espacial:

**Localizar:** Localizar es una actividad tan antigua como la idea de medir y el ser humano es por ello que tiene relevancia con conceptos matemáticos tales como la geometría, dirección, orden, infinitud entre otros.

**Diseñar:** Dentro de las actividades del ser humano siempre se han diseñados objetos y artefactos que faciliten el trabajo o convivencia diaria, para ellos se hace uso de elementos naturales y se imaginan para posteriormente obtener lo deseado es por ello que el diseño se puede considerar como una introducción al conocimiento geométrico.

• Relación entre individuos con el entorno:

**Jugar:** Existe una relación entre las matemáticas y los juegos o viceversa ya que en diversos juegos tradicionales están presentes elementos matemáticos, sin embargo, en los juegos de mesa son los más relacionados con la matemática.

**Explicar:** El explicar al igual que las matemáticas centra su importancia en responder a preguntas relacionadas con el ¿Por qué?

### 3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS USADAS.

Las actividades universales son usadas en la mayoría del trabajo de matematización de situaciones, Etnomatemática o cualquier trabajo en educación matemática que busque analizar la matemática o encontrar matemática en un espacio extraacadémico. Es por ello que reviste su importancia en la presente investigación. Así que conocer las diferentes actividades universales de Bishop facilita el trabajo de caracterizar el trabajo de los artesanos, principalmente la actividad universal de diseñar y explicar en un primer momento.

El método a utilizar es fenomenológico puesto que, en palabras de Sandín (2003), se estudia la estructura de la conciencia que posibilita su relación con los objetos, la idea es develar cómo las personas, en el caso que nos ocupa la praxis de los artesanos en barro, experimentan e interpretan el mundo social que construyen en interacción, como expresa el lema que recoge la esencia del movimiento fenomenológico: Volver a las cosas mismas.

El procedimiento para el acopio de la información se hizo mediante entrevistas en profundidad donde se les pidió a los artesanos de Camunare que narren libremente su experiencia respecto a la elaboración de artesanía en barro y la matemática inmersa en esta praxis. En ese sentido, la técnica a usar será la hermenéutica que, de acuerdo con Gadamer (2004) es el medio para comprender e interpretar la realidad y la manera en que podemos reconocernos existencialmente como seres humanos.

Debido a que comprender e interpretar pertenece al sujeto y forman en él su estructura de ser y existir trae a colación otro aspecto a considerar: el Instrumento, que de acuerdo con Márquez (2000), la investigación cualitativa le otorga gran importancia al investigador porque él produce reflexividad, a través de su pensamiento estratégico y de su autocrítica, por ello el investigador formará parte del instrumento debido a que su acción en la conducción del proceso es significativa y la presencia de su subjetividad es permanente.

### **3.1 Técnicas de Interpretación de la Información**

Las distintas versiones de la realidad se realizaron mediante la triangulación cualitativa con lo que versionan los sujetos, los referentes teóricos y con la interpretación del investigador, por lo que Márquez (2000) legitima y restituye el carácter subjetivo del investigador, le da valor a la diversidad y propone la triangulación como un criterio de veracidad para complejizar el objeto de estudio a fin de comprenderlo en una dimensión más amplia y compleja. De la interpretación de la investigación emergerán subcategorías y categorías, de las cuales las más relevantes recibirán la denominación de hallazgos. Estos saberes constituirán un cuerpo de conocimientos que se pondrá a disposición de las instancias que corresponda, de cara a las demandas del actual momento socio-histórico.

## **4. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN**

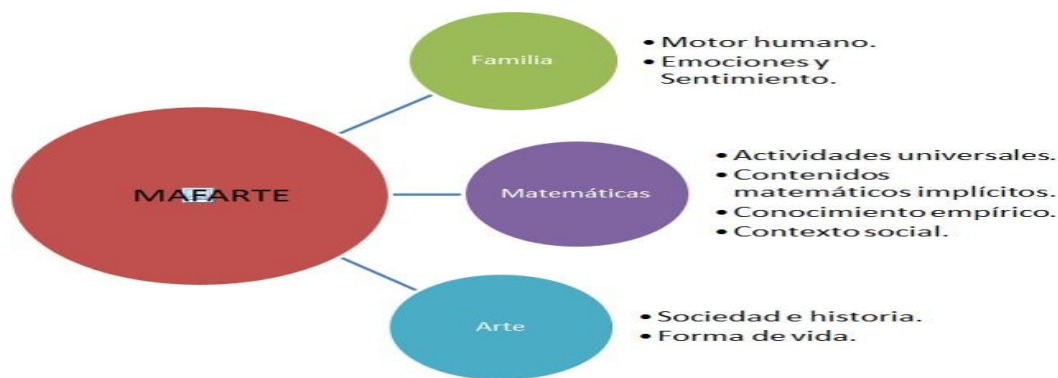
Es así entonces, que posterior a realizar las entrevistas en profundidad, hacer un análisis de estas y ubicar las categorías las cuales emergieron de lo relatado por los actores sociales, es allí donde luego a la triangulación entre lo relatado, lo dicho por los teóricos y el análisis del investigador se llega a la construcción teórica la cual lleva el nombre de MAFARTE, la cual busca en una palabra englobar la triangulación antes descrita y esta nace desde el vivir diario. El constructo puede apreciarse en la figura 1.

En torno a MAFARTE esta nace desde las actividades que se realizan a diario porque son determinadas por nuestras creencias y/o valores, los que provienen de una herencia familiar que ha sido transmitida de generación en generación. Es



decir, cuando tomamos una decisión o realizamos una acción, básicamente eso que hacemos viene condicionado por nuestras emociones básicas (miedo, ira, alegría, tristeza, asco y sorpresa) y nuestros sentimientos, los cuales son la mezcla de las emociones. En tal sentido, es aquí donde existe una gran importancia en cuanto al cómo el núcleo familiar se encarga de hacer la mezcla de todas las emociones básicas, que nosotros adjudicamos a nuestra razón o cordura al relacionarse con nuestras emociones y sentimientos, así que es esta una razón del por qué cada quien tiene su verdad y cada uno observa el mundo de manera diferente.

**Figura 1.** Construcción teórica representada en el constructo MAFARTE



**Fuente:** Elaboración propia.

Se considera a la familia importante porque es el centro del desarrollo social de la vida humana y la primera encargada en realizar las mezclas de las emociones básicas. Ésta tiene la gran responsabilidad de establecer cómo nos desenvolvemos en la sociedad y comunidad, posteriormente está la escuela y los amigos que se encargan de dar unos pincelazos a lo que será la personalidad, creencias o forma de vida. De esta manera, en el centro de la vida siempre está presente el núcleo familiar que nos formó sea cual sea y esta marca nuestra existencia. Esa es la base de todo ser humano y, a partir de aquí, se construye el edificio que cada uno desea realizar.

En MAFARTE, la matemática usada es empírica y se sustenta en el sentido común, en términos generales es reconocer las actividades matemáticas universales que define Bishop, considerando a la familia como un actor protagónico en el desempeño de cada sujeto. De igual manera, conocer las emociones y sentimientos de ellos para poder potenciar sus actividades, aunque no es sólo eso, MAFARTE crea lazos emocionales y sentimentales entre el arte y

la matemática para que sirvan como bases en función de potenciar ambas en un contexto social, es decir, se busca crear puentes de encuentro armoniosos.

El análisis precedente, sirve para definir MAFARTE como una construcción teórica que pretende lograr la unión de la familia como el motor emocional y sentimental del ser humano, considerando las diferentes creencias para poder entrelazar la matemática disciplinar con el trabajo artesanal tal cual lo hace el artesano. Vincular la trilogía: familia-matemática-arte. Con esta relación se pretende conseguir sujetos emocionalmente equilibrados en la toma de decisiones diarias, reconociendo la importancia de las matemáticas como una ciencia humana y accesible para todos; pero también aceptando el arte como una forma de vida al reconocer la importancia del artesano en el contexto socio-histórico de la población.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bishop, A (1998). *Enculturación Matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural.* Barcelona España. Paidós, SAICF
- Fernández, N. (2006). *La cerámica del Neolítico Antiguo en Aragón.* Recuperado de: [https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/26/64/\\_ebook.pdf](https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/26/64/_ebook.pdf) [Consulta 1 de Junio del 2019]
- Gadamer, H. (2004). *Hermenéutica de la Modernidad. Conversaciones con Silvio*
- García, L. (1989). *La expresión en el arte.* Disponible: <file:///C:/Users/FILOTECA/Downloads/12767-12847-1-PB.PDF>. [Consulta: 2018, Octubre 13].
- García, M. (1939). *Manual Completo de Cerámica o fabricación de toda clase de objetos de tierra cocida.* Madrid España. Sucesor De Cuesta.
- Márquez, E. (2000). *Sociología de la educación.* Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL). Serie Azul.
- Peña, P., Tamayo, C. y Parra, A. (2015). *Una Visión Latinoamericana de la Etnomatemática: Tensiones Y Desafío.* Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Recuperado de <https://www.clame.org.mx/relime/201500b.pdf>
- Principal, R (1993). *A Propósito de Camunare. Ponencia Presentada en el Aniversario del Museo Carmelo Fernández.* San Felipe Venezuela

Rodríguez, S. (2009). Expresarte: un proyecto de revista cultural especializada en artesanía. Recuperado de: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR7134.pdf> [Consulta 1 de Junio del 2019]

Sandín Esteban, M. (2003). Investigación cualitativa en educación, fundamentos y tradiciones. España: Mc Graw Hill.