

## Ambientes Matemáticos: una necesidad en el aprendizaje de los estudiantes de la Básica Elemental

### *Mathematical Environments: A Necessity in the Learning of Elementary School students*

**MSc. Sandy Valeria García Ibarra.** Mg. Asesora Pedagógica. Escuela Particular El Monte de Los Olivos. Ciudad: Portoviejo, Manabí, Ecuador.

Correo: [sgarcia7698@utm.edu.ec](mailto:sgarcia7698@utm.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/>

**Dr. C. Cindy Bucaran Intriago,** PhD. Profesor Contratado. Universidad Técnica de Manabí. Ciudad: Portoviejo, Manabí, Ecuador.

Correo: [Cindy.bucaran@utm.edu.ec](mailto:Cindy.bucaran@utm.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2533-3306>

Recibido: 8 de enero de 2024

Aprobado: 5 de marzo de 2024

---

#### Resumen

La enseñanza de las matemáticas constituye un tema primordial en educación, puesto que estas son una ciencia que permite incorporar nuevas rutas de pensamiento que está relacionada con otras asignaturas para construir nuevas formas de razonamiento lógico. Esto requiere una mayor atención por parte de los docentes que están dedicados a la enseñanza de esta asignatura, ya que en la actualidad se debe considerar que los estudiantes deben adquirir diversas formas de conocimientos matemáticos que les permitan desarrollar sus destrezas y habilidades. De acuerdo con lo expresado, se declara el problema científico: ¿Cómo contribuir a la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de tercer grado básico de la Escuela Particular El Monte de Los Olivos? A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se diseñó un manual para la implementación y utilización adecuada de ambientes matemáticos como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de tercer grado básico en la Escuela Particular El Monte de Los Olivos, donde se propone emplear diferentes actividades lúdicas que permitan mejorar el rendimiento académico y alcanzar un aprendizaje significativo. La investigación tuvo un

#### Abstract

The teaching of mathematics constitutes a primary topic in education, since it is a science that allows the incorporation of new routes of thought that are related to other subjects to build new forms of logical reasoning. This requires greater attention from teachers who are dedicated to teaching this subject, since currently it must be considered that students must acquire various forms of mathematical knowledge that allow them to develop their skills and abilities. In accordance with what has been expressed, the scientific problem is declared: How to contribute to the improvement of mathematics learning in the third grade students of the El Monte de Los Olivos Private School? Based on the results obtained in the diagnosis, a manual was prepared for the correct use of a mathematical environment, where it is proposed to use different recreational activities that allow improving academic performance and achieving meaningful learning. The research had a mixed approach, where theoretical, empirical and statistical methods were used for its development. The evaluation of the proposal was carried out considering the criteria of specialists and its possibility of implementation, which enabled a



enfoque mixto, donde se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos para el desarrollo de la misma. La valoración de la propuesta se realizó considerando el criterio de especialistas y su posibilidad de implementación, lo cual viabilizó un resultado positivo al evidenciar que las actividades inmersas en el manual están enfocadas a dinamizar el proceso de enseñanza de la asignatura de Matemáticas.

**Palabras clave:** aprendizaje, ambiente matemático, manual, lúdica, recursos didácticos

positive result by evidencing that the activities immersed in the manual are focused on energizing the teaching process of the subject of Mathematics.

**Keywords:** learning, mathematical environment, manual, play, teaching resources

---

## Introducción

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica y en la educación secundaria, se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental en todos los sistemas educativos. No existe, probablemente, ninguna sociedad cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática. (Bishop, 1988; Mora, 2002). Sin embargo, las profesoras y profesores de matemáticas se encuentran con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención por parte de las personas que están dedicadas a la investigación en el campo de la didáctica de la matemática y, sobre todo, al desarrollo de unidades de aprendizaje para el tratamiento de la variedad de temas dentro y fuera de la matemática. Es importante conocer que la matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales. (Muñoz, 2020).

En la actualidad se puede observar que uno de los grandes retos de las matemáticas es implementar estrategias para su aprendizaje, lo cual supone un reto para los docentes hoy en día quienes, en la mayoría de los casos, no se desprenden del modelo educativo de enseñanza tradicional, cuya consecuencia es la presencia de alumnos desmotivados y con dificultades para el aprendizaje de las matemáticas. (Tapia Reyes & Murillo Antón, 2020). En el nivel de Educación General Básica en Ecuador, en especial en los subniveles de preparatoria y elemental la enseñanza del área está ligada a las actividades lúdicas que fomentan la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos; el aprendizaje es intuitivo, visual y, en especial, se concreta a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades matemáticas deseadas e introducir a su vez nuevos conceptos.

Dentro de las orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio según el documento curricular EGB Elemental del Ecuador plantea evaluar el desarrollo del pensamiento y la reflexión matemática mediante la observación y clasificación de objetos que se encuentren en el aula o el medio que le rodea, con el propósito de que los estudiantes reconozcan y determinen los diferentes atributos, analizando las características comunes y las diferencias que se observan en series o patrones, al identificar situaciones de su entorno que pueden ser resueltas por medio de relaciones de correspondencia (Ministerio de Educación, 2016).

Lo antes mencionado evidencia la necesidad de generar espacios, entornos o “ambientes de aprendizaje”, de forma sistémica y organizada, en los que los estudiantes participen de manera consciente y activa en sus procesos de aprendizaje, teniendo en cuenta la problematización de los saberes matemáticos y las formas de ponerlo en uso, que favorezcan procesos de análisis y reflexión en el aula, que permitan dar sentido y significado a la actividad matemática. (Vrancken, Müller, & Engler, 2018). El diseño de ambientes de aprendizajes donde confluye la interculturalidad y la tecnología mejoraría la educación de las matemáticas para poblaciones en contexto de diversidad. (López, 2021). El ambiente de aprendizaje pasa de ser solo un



espacio para convertirse en un medio en el que se da, la interacción social, desarrollo de habilidades, participación permanente de los estudiantes desde un ejercicio interactivo para la construcción del conocimiento, dando lugar a la formación de personas competentes y críticas con propósitos y responsabilidades comunes que les permite identificarse como parte de un colectivo. (Gómez Barbosa, Prada Núñez, & Hernández Suárez, 2021).

El desarrollo del aprendizaje matemático, demanda del profesorado conocimientos, saberes, capacidades, valores, principios, actitudes humanistas, sentido del emprendimiento e innovación para construir ambientes para la enseñanza de las matemáticas. Ambientes que no pueden limitarse a distribuir contenidos, sino en el supuesto de proponer un conjunto de actividades y experiencias en las que participan los estudiantes, teniendo como referencia la diversidad y la incorporación de la tecnología. (López, 2021). El análisis realizado a diversas investigaciones acerca de la temática permite fundamentar la necesidad de realizar la presente investigación, como respuesta a las situaciones problemáticas detectadas por la autora en la Escuela Particular El Monte de Los Olivos, y que se describen a continuación:

- Bajas calificaciones de los estudiantes en la asignatura de matemáticas.
- Poco interés de los estudiantes por atender las clases.
- Desconcentración.

Esta problemática se origina desde las falencias encontradas en el proceso de enseñanza de las matemáticas de la escuela Particular El Monte de Los Olivos de la ciudad de Portoviejo, en el año lectivo 2022-2023, mismas que se producen debido a la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas para impartir los contenidos de esta asignatura. En la presente investigación fueron objeto de análisis el docente, los estudiantes y autoridades de la institución. La muestra estuvo conformada por 1 docente de matemática, 20 estudiantes que se correspondan a tercer grado básico (elemental) y 1 autoridad que es la directora de la institución. En la búsqueda de soluciones viables a través de la investigación al problema planteado se propuso como objetivo general a lograr: Diseñar un manual para la implementación y utilización adecuada de ambientes matemáticos como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de tercer grado básico en la Escuela Particular El Monte de Los Olivos.

Es importante mencionar que el manual fue elaborado para la construcción de un ambiente específico de acuerdo a las necesidades del contexto en el que se implementará, debido a que el mismo se diseñó a partir de las situaciones problemáticas detectadas en el diagnóstico inicial, lo que permitirá mejorar el rendimiento de los estudiantes de tercer grado básico en la asignatura de matemáticas. La realización del análisis documental de diversos textos que abordan la temática en diferentes contextos fundamenta la pertinencia y necesidad de realizar la presente investigación, puesto que se evidencia una problemática social que afecta el aprendizaje de los estudiantes en general. Además, la misma proporciona estrategias para mejorar la enseñanza en los estudiantes de tercer grado básico de la escuela Monte de los Olivos, lo cual contribuye a solucionar la problemática existente con una propuesta que pueda ser empleada en otros contextos con características similares para el que fue diseñada. Con la propuesta se pretende captar el interés de los estudiantes, mejorando su concentración en las clases de matemáticas, lo cual les permitirá adquirir los conocimientos necesarios para mejorar su rendimiento académico en esta asignatura.

### **Materiales y métodos**

El diseño de la investigación se estableció de acuerdo con los siguientes criterios, presenta una investigación descriptiva y de campo, la primera debido a que se caracterizó las variables, se obtuvo un análisis bibliográfico de autores que han tratado la temática en otros contextos y en la segunda porque se recopiló los datos directamente de la realidad y permite la obtención de información directa en relación con el diagnóstico lo que permitió evidenciar la problemática. Su enfoque es mixto, puesto que se utilizaron

procesos de investigación sistemáticos, empíricos y críticos, que conlleva a la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, con el propósito de obtener deducciones de toda la información recolectada, fortaleciendo la comprensión de los datos obtenidos que permiten desarrollar el diagnóstico en la investigación. Es importante resaltar que se trabajó bajo criterios del diseño no experimental de corte transeccional, debido a que los datos empíricos para el desarrollo del estudio se recopilaban en un momento específico de tiempo, es decir, una sola vez durante el proceso de la investigación. Este diseño permitió llegar a un análisis descriptivo de las características y propiedades del objeto de estudio del caso.

Este trabajo investigativo se realizó en la Escuela Particular El Monte de Los Olivos de la ciudad de Portoviejo, donde se trabajó con una población de 20 estudiantes, 1 docente de la asignatura de matemática y la directora de la institución. Por ser una población finita, no hubo la necesidad de aplicar ningún tipo de muestreo, trabajando así con la totalidad de participantes que corresponden a 20 estudiantes cuyas edades fluctúan entre 6 y 8 años y cursan el tercer grado de educación básica elemental, 1 docente y la directora de la institución con una totalidad de 22 participantes. Se aplicaron métodos de nivel teóricos (Análisis y síntesis; análisis documental; Inductivo-deductivo; Histórico-Lógico), empíricos (observación, entrevistas, criterios de especialistas, triangulación metodológica,) y estadísticos. (Estadística descriptiva con apoyo del software Excel.). En la recogida de datos los instrumentos aplicados fueron: la ficha de observación y el cuestionario.

## **Resultados y discusión**

La revisión bibliográfica realizada a diversas investigaciones relacionadas a la temática, y las situaciones problemáticas detectadas permitieron determinar la necesidad de caracterizar el estado actual del proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes objeto de estudio, para lo cual fue necesario aplicar instrumentos como la entrevista y la observación pedagógica, en la que la interpretación de los resultados obtenidos se expone posteriormente.

La aplicación de los diferentes métodos: entrevista y la observación a clases, permitió mediante la triangulación metodológica, hacer una valoración cualitativa de los principales resultados obtenidos, en las tres dimensiones de la variable, de acuerdo a los 12 indicadores establecidos. Confirmando que:

### **1. Dimensión cognoscitiva**

Bajo conocimiento de la docente de la asignatura en la aplicación de estrategias didácticas, utilización de ambientes matemáticos, entre otros recursos que ayuden a mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, lo que ocasiona un bajo rendimiento en estos.

### **2. Dimensión instrumental**

Insuficientes habilidades para la aplicación de estrategias y materiales didácticos en la impartición de la asignatura de matemáticas; Insuficientes habilidades para elaborar ambientes matemáticos didácticos.

### **3. Dimensión comportamental**

Falta de compromiso por parte de las autoridades para capacitar a sus docentes sobre metodologías de enseñanza actualizadas; Desinterés de la docente por cambiar su metodología de enseñanza.

De las dificultades detectadas se propone el siguiente plan de actividades como posible solución a la problemática las cuales presentarán sus respectivas acciones y recomendaciones para lo cual se presenta la siguiente estructura:

## **Manual para el correcto uso del ambiente matemático en el aprendizaje de los estudiantes.**

- Presentación



Los ambientes de aprendizaje se conciben como espacios delimitados dentro del área que corresponde al aula de clase; en estos ambientes los niños trabajan de manera individual o en pequeños grupos de forma simultánea en diferentes actividades de aprendizaje. Por lo tanto, en base al tipo de trabajo que se realiza mediante esta metodología, se permite dar cobertura a las diferencias, intereses y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, desarrollando sus destrezas y habilidades por medio de los juegos y materiales didácticos que se utilizarán.

- **Fundamentación teórica metodológica**

Este apartado incluye una propuesta diseñada a partir de los resultados obtenidos en el estudio diagnóstico y los fundamentos teóricos abordados. Este trabajo se fundamenta en el exhaustivo de los referentes teóricos que se desarrolló en los fundamentos teóricos, donde se estableció como premisas teóricas que los ambientes de aprendizaje permiten articular didácticamente el desarrollo de competencias matemáticas en el aula de clase, desde situaciones reales del contexto de los estudiantes lo cual favorece el proceso de aprendizaje. La fundamentación metodológica tuvo lugar a través del estudio diagnóstico realizado con apoyo de diversos métodos, técnicas e instrumentos que permitieron evidenciar su diagnóstico.

- **Elementos de un ambiente**

En todo ambiente educativo de este tipo podemos destacar al menos cuatro elementos:

- ✓ Interacción

En un buen ambiente de aprendizaje se establece **una relación de confianza entre los estudiantes y su docente**, con relaciones estudiante-estudiante como maestro-estudiante.

- ✓ Información

**La información se refiere a los contenidos que se espera que el alumnado adquiera.** También abarca las indicaciones que los maestros dan a sus estudiantes para que puedan aprender de forma más eficiente y, en la medida de lo que sea posible, de forma autónoma.

- ✓ Producción

El término producción hace referencia al producto que cada alumno elabora tras haber adquirido conocimientos y experiencias. **Se trata de una prueba de lo eficiente que ha sido el ambiente de aprendizaje**, facilitando la adquisición de conocimientos tanto en el aula como en cualquier otro entorno en donde se haya desempeñado la actividad enseñanza-aprendizaje.

- ✓ Exhibición

Podemos entender a la exhibición como cualquier momento en que una escuela da para que los alumnos demuestren qué es lo que han aprendido y cómo de profundo ha sido el aprendizaje.

- **Materiales**

Dentro de este espacio, los niños se encontrarán con diferentes materiales específicos matemáticos, facilitados por el docente. En los ambientes de aprendizaje, debe de haber gran diversidad de materiales para que haya para todos los alumnos. Algunos de estos materiales, permiten aprender a clasificar, ordenar, contar entre otras, además de diferenciar conceptos como las formas, colores, cantidades, espacio, representar situaciones cotidianas etc. Todas las acciones que vayan realizando los niños, poco a poco irán construyendo su pensamiento matemático.

Dentro del ambiente de matemáticas se encontrarán los siguientes materiales:

- **Estructurados:** bloques de construcción, puzles, juegos didácticos, juegos de mesa.

- **Lógico-estructurados:** formas, colores, medidas, tamaño, cualidades, textura
- **No estructurados:** maderas, tapas, tapones, pinzas, material natural, piedras, palitos de helado, jarras medidoras, cubetas de huevos.

Actividades para realizar:

- ❖ Juego de parchís
- ❖ Jenga numérico
- ❖ Jarra de medidas
- ❖ Medimos materiales de la clase
- ❖ Juego del UNO
- ❖ Dominó matemático
- ❖ Huevera matemática
- ❖ Exploración con diferentes materiales
- ❖ Bloques geométricos
- ❖ Creación de figuras geométricas

Normas de seguridad

- ✓ Mantener el espacio libre de obstáculos
- ✓ Usar adecuadamente los materiales didácticos
- ✓ Hacer silencio mientras el docente o compañero habla
- ✓ Presta atención a las actividades
- ✓ Participa en las dinámicas manteniendo el orden
- ✓ Devuelve los materiales a su respectivo lugar

Objetivo General del manual

- ✓ Diseñar un ambiente matemático dentro del salón de clases con actividades lúdicas y materiales didácticos para mejora el proceso de enseñanza/ aprendizaje en los estudiantes de tercer grado básico.

Objetivos Específicos.

- ✓ Ejecutar una capacitación para los estudiantes y docente sobre el uso, adecuación y actividades a realizar dentro del ambiente.
- ✓ Evaluar los resultados obtenidos luego de la aplicación del ambiente matemático para los estudiantes de tercer grado básico.

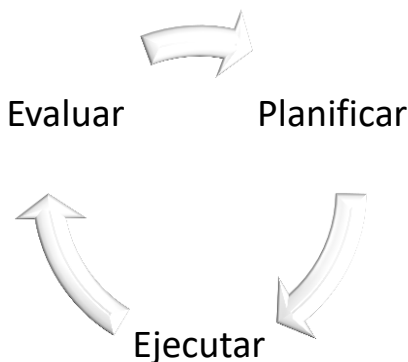
CONCEPCIÓN Y ESTRUCTURA

A continuación, se representa gráficamente la concepción de la propuesta, que consistirá en 3 fases que son: planificar, ejecutar y evaluar. Las cuales presentarán sus respectivas acciones y recomendaciones para lo cual se presenta la siguiente estructura:





Figura 1. Estructura del manual para la adecuada implementación y correcto uso de los ambientes matemáticos.



Elaboración de las autoras.

## FASE 1 PLANIFICAR

### Objetivos:

- Determinar las actividades para la elaboración de un ambiente didáctico para mejorar el aprendizaje de Matemáticas de la básica elemental.
- Capacitar a los docentes sobre la utilización del manual.

### Descripción

En la primera fase de planificación, se establecerán estrategias metodológicas, integrando materiales didácticos para la implementación de un ambiente didáctico matemático en un lugar estratégico dentro del salón de clases, teniendo en cuenta el contexto real en el que se aplicarán, los métodos y técnicas de aprendizaje que forman parte del proceso educativo, para lo cual se requiere una correcta secuenciación y organización de las actividades para alcanzar los objetivos deseados. La etapa se planificará, preparará y combinará con contenidos y actividades interactivas. A continuación, se presenta la estructura de la primera fase y sus respectivas competencias.

### Acciones:

- 1.- Diseño:** elaboración del diseño del manual especificando cada una de las actividades que se emplearán a la hora de crear el ambiente matemático, es importante mencionar que, desde un análisis detallado y la integración del docente del área de matemática, se logrará implementar un espacio lúdico donde este imparta los contenidos de una manera didáctica que capte la atención de sus estudiantes.
- 2.-Socialización:** En el ámbito de colectivizar la propuesta en primer lugar, se presenta al directivo para que esté al tanto de la investigación, luego se organizará una reunión presencial con la docente de matemáticas del nivel de básico elemental, específicamente de tercer grado básico, en la que se detallarán los objetivos y elementos de la propuesta, es decir, las fases y actividades que conforman la propuesta.
- 3. -Capacitación:** Se capacita a la docente de la asignatura de matemáticas, con el fin que pueda conocer el manual del ambiente matemático y su correcto uso, establecer normas para los estudiantes y responder posibles inquietudes, porque la docente debe informar a los padres de familia las nuevas metodologías de aprendizaje a utilizar.

## FASO 2 EJECUTAR

Objetivo: Determinara cada una de las actividades a realizar para la implementación y correcta utilización del ambiente matemático, en el aula de clase.

### Descripción

En esta fase se pretende realizar talleres con la docente y los estudiantes, para la implementación del ambiente matemático dentro del salón de clases, comenzando por indicarle la forma de adecuar un área específica para dicho ambiente, también el tiempo y los materiales que van a necesitar, sobre las normas que deben aplicar los estudiantes en cada actividad y los juegos que según el conocimiento y edad pueden aplicar.

### Acciones

Acción 1 (introducción): Dentro de esta etapa, el docente y los estudiantes buscan un área dentro del salón de clases que les permita implementar el ambiente matemático y observar en el manual los materiales didácticos que se van a necesitar para conseguirlos.

Acción 2 (desarrollo): Una vez establecido el ambiente con sus respectivas especificidades, se invita a los estudiantes a realizar las actividades planificadas por la docente, se plantean dinámicas, juegos, grupos de trabajo, para que logren de forma colaborativa o individual su participación.

Acción 3 (conclusión): Culminada las acciones, la docente procede a interactuar con sus estudiantes sobre el aprendizaje obtenido y a retroalimentar las posibles debilidades encontradas.

## FASE 3 EVALUAR

Objetivo: Evaluar los resultados obtenidos luego de la aplicación del ambiente matemático para los estudiantes de tercer grado básico.

### Descripción

En esta fase se han propuesto un grupo de actividades que sirven para la evaluación de todo el proceso, con ello se verifica el aprendizaje de los estudiantes, iniciando por un diagnóstico primario y culminando con una prueba de aceptación y nivel de conocimiento de los niños de tercer grado básico.

### Acciones

- **Inicial:** esta acción comienza en la fase 1 de planificación, donde se realizó visitas a la Institución Educativa para conocer las metodologías utilizadas en la asignatura de matemáticas.
- **Procesual:** se dará a lo largo de la propuesta donde el investigador a través de una guía de observación podrá identificar fortalezas y debilidades de la propuesta.
- **Final:** al culminar el periodo de la propuesta se aplicará un test a los estudiantes para determinar su nivel de conocimiento después de haber utilizado el ambiente matemático con su respectivo manual.

Una vez diseñado el manual se sometió a una consulta de especialistas, para obtener criterios valorativos que posibilitarán su mejoría antes de ser aplicado en la práctica. Para tal fin se seleccionaron 10 especialistas. En relación con la información ofrecida por cada especialista, se brindan sugerencias que son tenidas en cuenta, por ser positivas, viables en el rediseño, aplicación y evaluación sistemática. Los resultados de los criterios valorativos de la consulta a especialistas reflejan el grado de adecuación que resultó frecuente en las opiniones emitidas, el que se evalúa en una escala Likert de bastante adecuado, según la tendencia mediana, lo cual facilitó comprobar la predisposición positiva de los aspectos contenidos.



Los juicios valorativos emitidos se simplifican en los elementos siguientes:

El manual, resulta necesario y oportuno. Se aprecia coherencia entre los componentes que lo complementan. Las actividades, se ajustan al escenario de aplicación, lo que revela su nivel de contextualización. Las acciones que se proponen en su ejecución son válidas, lo que facilita el cumplimiento del objetivo propuesto en un tiempo concreto, incidiendo en su pertinencia.

La principal sugerencia se dirige, a que haya mayor presencia de acciones que vinculen los conocimientos teóricos con los aspectos de la vida cotidiana, para que los estudiantes, desde esta perspectiva puedan entender los problemas matemáticos.

## Discusión

Definir el concepto de ambiente no es fácil, ya que se trata de un concepto pluridimensional, visto desde muchas perspectivas diferentes. Una definición sencilla y concreta de lo que es un ambiente de aprendizaje, se podría definir como un espacio diseñado para que los alumnos puedan descubrir, experimentar e investigar de manera, que contribuya al crecimiento integral del niño a partir de las diferentes propuestas del espacio, basado en las necesidades e intereses de cada uno de ellos. Más allá del espacio físico y de los materiales, permite ampliar las relaciones entre iguales que surgen en la comunidad de aprendizaje. (Mezcua, 2020). De acuerdo a lo expresado anteriormente se determina que los buenos ambientes de aprendizaje despiertan el interés del alumnado por aprender, debido a que hace que perciban el proceso de enseñanza-aprendizaje no como una obligación académica sino como un acto divertido, motivador y que los invita a conocer más. Esto hace que el aprendizaje se vuelva relevante, significativo, asociándolo con placer y emociones positivas que contribuirán en que los contenidos aprendidos se conserven a largo plazo. (Rubio, 2021).

Por otra parte, la matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales. (Muñoz, 2020). Las matemáticas se plantean para pensar en cómo solucionar problemas de la vida cotidiana, además de explorar y descubrir nuevas ideas. A lo largo de los años, se han visto implicadas dos teorías de diferentes psicólogos que tratan de explicar cómo los seres humanos podemos construir y adquirir el conocimiento. Estas dos teorías, son la teoría conductista y la teoría cognitiva. Por una parte, encontramos la teoría conductista formada por Skinner entre otros, y se basa en como el alumno aprende todo aquello que el profesor le enseña. Y, por otra parte, tenemos la teoría cognitiva, que se basa en aprender matemáticas a través de conceptos y las relaciones. El niño aprende asimilando todos los conceptos ya existentes con los nuevos asimilados.

Así mismo, el estudio matemático contribuye a la formación en valores, determinando actitudes y excelente conducta, trazando patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción y la percepción de la creatividad. (Andrade, 2021). El desarrollo del aprendizaje matemático, demanda del profesorado conocimientos, saberes, capacidades, valores, principios, actitudes humanistas, sentido del emprendimiento e innovación para construir ambientes para la enseñanza de las matemáticas. Ambientes que no pueden limitarse a distribuir contenidos, sino en el supuesto de proponer un conjunto de actividades y experiencias en las que participan los estudiantes, teniendo como referencia la diversidad y la incorporación de la tecnología. (López, 2021).

Con relación a la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se puede considerar que uno de los grandes retos es implementar estrategias para su aprendizaje. Esto supone un reto para los docentes hoy en día quienes, en la mayoría de los casos, no se desprenden del modelo educativo de enseñanza tradicional, cuya consecuencia es la presencia de alumnos desmotivados y con dificultades para el



aprendizaje de las matemáticas. La principal conclusión obtenida es que el Método Singapur ha incrementado positivamente el aprendizaje de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes pasar de una fase manipuladora a una fase de dibujo, y gradualmente alcanzar un nivel abstracto. (Ruth Alessshandra Tapia Reyes & Jaimin Murillo Antó, 2020). En la actualidad los juegos didácticos utilizados en el área de matemática permiten al estudiante asociar las matemáticas a algo divertido. También ayuda mejorar las habilidades sociales como: la tolerancia, la comunicación, la solidaridad, la camaradería, la colaboración, el acatamiento de las reglas del juego, el respeto de los turnos, etc. Algunos de los juegos matemáticos que se utilizan en el aula para el área de matemática son: las cartas, los juegos de mesa, los juegos de memoria, el dominó, el bingo, el sudoku, el ken ken, el hidato, etc. (Correa, 2020).

## Conclusiones

La propuesta educativa que se presenta, tal y como ha sido conceptualizada, representa una opción para el docente en el camino de potenciar las habilidades y conocimientos de sus estudiantes en la asignatura de matemáticas. El manual para el uso del ambiente matemático ofrece propuestas diferentes que permiten al profesor la selección de actividades y recursos que provocan en los estudiantes un pensamiento matemático y construyan su propio razonamiento. Todos los materiales que se incorporen serán agrupados según su funcionalidad con el objetivo de captar la atención y la curiosidad de los alumnos, para que puedan manipular, explorar y aprender de todas sus propiedades, adaptándose a su ritmo de aprendizaje, además de potenciar el trabajo autónomo y significativo.

Considerando las valoraciones emitidas por especialistas con el perfeccionamiento del vínculo universidad-sociedad y la formación integral del docente, expresan resultados muy favorables en relación con su factibilidad; además esta validación permitió a los especialistas brindar sus aportes de acuerdo a sus experiencias y mejorar la estructuración de la propuesta diseñada, lo cual favoreció a que las actividades inmersas en el manual estén enfocadas a dinamizar el proceso de enseñanza de la asignatura de Matemática.

## Referencias bibliográficas

- Andrade, R. A. (2021). Efectos del uso del software libre photomath para el fortalecimiento de las competencias matemáticas en los estudiantes de tercero y cuarto grado del centro educativo yunguilla.
- Bishop, A. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.
- Correa, L. (2020). Influencia del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en las estudiantes de primer grado de secundaria. Obtenido de [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15479/Salas\\_cl.pdf?sequence=1](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15479/Salas_cl.pdf?sequence=1)
- Gómez Barbosa, D., Prada Núñez, R., & Hernández Suárez, C. (2021). Influencia de las actitudes en los ambientes de aprendizaje de las prácticas pedagógicas del docente de matemáticas. Obtenido de <https://repositorio.ufps.edu.co/bitstream/handle/ufps/1193/Influencia%20de%20las%20actitudes%20en%20los%20ambientes%20de%20aprendizaje%20de%20las%20pr%C3%A1cticas%20pedag%C3%B3gicas%20del%20docente%20de%20matem%C3%A1ticas.pdf?sequence=1>
- López, W. O. (2021). Ambiente de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas ante el COVID-19. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/jlumb,+01+Ambiente+3.pdf>
- Mezcua, M. d. (2019-2020). Mejorar el ambiente de matemáticas de un centro de Educación infantil. Obtenido de

[https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/155214/Rubia\\_Mezcua\\_MariaCarmen.pdf?sequence=1&isAllowed=](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/155214/Rubia_Mezcua_MariaCarmen.pdf?sequence=1&isAllowed=)

- Ministerio de Educación. (2016). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/EGB-Elemental.pdf>
- Mora, D. (2002). *Didáctica de las matemáticas*. Caracas: Ediciones de la Universidad Central de Venezuela.
- Muñoz, S. T. (2020). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/43-Article%20Text-237-2-10-20200927-1.pdf>
- Rubio, N. M. (2021). Ambientes de aprendizaje: qué son, tipos, y características. Obtenido de <https://psicologiymente.com/desarrollo/ambientes-aprendizaje>.
- Tapia Reyes, R., & Murillo Antón, J. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1322-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2180-1-10-20200630-2.pdf>
- Vrancken, S., Müller, D., & Engler, A. (2018). AMBIENTES DE APRENDIZAJE PARA EL AULA DE MATEMATICA EN LA UNIVERSIDAD. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/13600/1/Vrancken2018Ambientes.pdf>

### **Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos**

Los autores declaramos que este manuscrito es original, no contiene elementos clasificados ni restringidos para su divulgación ni para la institución en la que se realizó y no han sido publicados con anterioridad, ni están siendo sometidos a la valoración de otra editorial.

Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios, conflictos de interés ni éticos.

### **Contribuciones de los autores**

Autor 1: redacción del artículo, fundamentos teóricos, diseño de la metodología.

Autor 2: diseño del artículo, fundamentos teóricos metodológicos, revisión de todo el contenido.

