



UNIVERSIDAD DE OTAVALO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA
Y LA INCIDENCIA EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

MIGUEL SEBASTIÁN ARAGÓN ALMEIDA

TUTOR: PhD. Rómulo Paúl Andrade Ubidia

OTAVALO, ABRIL, 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **MIGUEL SEBASTIÁN ARAGÓN ALMEIDA**, declaro que este trabajo de titulación: “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES”, es de mi total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaro que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a mi favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



MIGUEL SEBASTIÁN ARAGÓN ALMEIDA
C.I. 1004815054

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES”, bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister en Educación en I Cohorte, del estudiante Miguel Sebastián Aragón Almeida, cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.

En Otavalo, a los 07 días del mes de octubre de 2020.



PhD. RÓMULO PAÚL ANDRADE UBIDIA

C.I. 1001908449

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	6
2.1 Estrategias Didácticas.....	6
2.2 Competencia Matemática.....	6
2.3 Enseñanza de las Ciencias Naturales	7
2.4 Relación existente entre las Competencias Matemáticas y Ciencias Naturales	8
3. METODOLOGÍA	14
3.1. Enfoque	14
3.3. Técnicas e instrumentos de investigación	15
4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	16
4.1. Análisis de resultados estudiantes	16
4.2. Análisis de resultados docentes.....	21
5. CONCLUSIONES.....	26
6. BIBLIOGRAFÍA	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	16
Tabla 2	18
Tabla 3	19
Tabla 4	20
Tabla 5	21
Tabla 6	23
Tabla 7	24

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES

Aragón Almeida Miguel Sebastián

RESUMEN

El presente artículo, tiene por objetivo, “Elaborar Estrategias Didácticas de enseñanza de Ciencias Naturales, basadas en la utilización de Competencias Matemáticas, con el fin de vincular el contenido del Currículo de Educación en estudiantes de Octavo Año de Educación Básica”. Se denomina Competencia Matemática a la acción de utilizar todas las habilidades numéricas aprendidas, en la solución de problemas cotidianos, de ahí la vinculación de las Matemáticas con diversas disciplinas, y en este caso con las Ciencias Naturales, a través de Estrategias Didácticas que hagan del aprendizaje, experticias significativas para la vida de los estudiantes. La metodología que se utiliza está basada en un enfoque mixto ya que se analizan variables cuantitativas y cualitativa, se consolida a través del nivel de investigación descriptiva y documental. La encuesta fue el método utilizado y el instrumento fue un cuestionario elaborado para docentes y otro para estudiantes, a través de ellos ha sido posible identificar la percepción que se tienen respecto a las asignaturas investigadas. Teniendo como resultados más relevantes, la eminente relación que existe entre las Competencias Matemáticas y otras ciencias, como lo es las Ciencias Naturales y la importancia que tiene ya sea como estudiantes y docentes tener conocimientos necesarios en cada asignatura, para a través de ello poder transversalizar las materias, y dentro de la practica educativa usar Estrategias Didácticas adecuadas, razón por la cual la investigación también muestra en su propuesta actividades en la cuales es posible evidencias la multidisciplinariedad de las materias.

Palabras claves: Competencia Matemática, Ciencias Naturales, Estrategias Didácticas.

ABSTRACT

The main aim of this article is to develop “Educational Strategies based on Mathematical Competence and the incidence in Natural Science education, in order to link up the content of the Education Curriculum in students of the Eighth Year of Basic Education”. It is determined as Mathematical Competence to the action of using all the learned numerical skills, in solving daily problems, hence the link between Mathematics with various disciplines. In the case with Natural Sciences, through didactic strategies that make the learning, significant experience for the students’ lives. The methodology used is based on a mixed approach since quantitative and qualitative variables are analyzed, it is consolidated through the descriptive and documentary research level. The survey was used as a technique and a questionnaire prepared for teachers and another one for students was used as the instrument. It has been possible to recognize the perception concerning the subjects investigated. Taking the most relevant results, the eminent relationship that exists between Mathematical Competences and other sciences, such as Natural Sciences, and the importance of having the necessary knowledge in each subject. As students and teachers, in order to mainstream through the subjects, and within the educational practice use appropriate Educational Strategies, which is why the research also shows its proposal activities in which it is possible to evidence the multidisciplinary of subjects.

Keywords: Mathematical Competence, Natural Sciences, Educational Strategies.

1. INTRODUCCIÓN

“La primera razón responsable del desinterés de los estudiantes es que no comunicamos una imagen completa de las Matemáticas como una disciplina en la que uno puede escoger entre una amplia gama de carreras” (Uzuriaga & Martínez, 2006, p. 268). La Matemática pierde valor al ser enseñada con un enfoque independiente y mecánico, el estudiante no muestra interés desde su inicio de aprendizaje porque el contenido no tiene la preparación adecuada.

Por otro lado, el desinterés por un estudiante en la materia genera bajos resultados en los objetivos de aprendizaje, García & Rodríguez (1999) mencionan que “el fracaso escolar en Matemáticas se ve normal dentro de la sociedad” (p. 3). Muchas veces se escuchan quejas por parte del alumnado y sus representantes de la dificultad de aprendizaje de las Matemáticas y las malas experiencias son evidenciadas en la conectividad de los problemas de razonamiento numérico con otras materias.

Los estudiantes limitan su aprendizaje de la materia debido a su exigencia que requieren los contenidos y problemas numéricos. De acuerdo con, Martínez & Nortes (2017) “la falta de comprensión de los contenidos matemáticos elementales, que generan en los estudiantes una falta de confianza y de seguridad en ellos mismos” (p. 148). La inseguridad en un estudiante se remonta desde el maestro, el contenido de la materia y la inadvertencia de métodos innovadores en el proceso de enseñanza aprendizaje, la enseñanza con ausencia de Estrategias Didácticas y falta de motivación producen desagrado e ignorancia en el alumnado.

“La competencia Matemática ha sido considerada por la Unión Europea como una de las Competencias clave para el desarrollo personal, la ciudadanía activa, la inclusión social y la empleabilidad en la sociedad del conocimiento del siglo XXI” (Ranguelov, Motiejunaite, Kerpanova, Parveva, & Noorani, 2011, p. 3). Para que la Matemática sea comprendida en su totalidad como una competencia se debe reconocer principalmente como seres humanos el uso diario del razonamiento matemático. Una formación adecuada del docente que imparte la materia provocara un impacto positivo a largo plazo.

De acuerdo con Biewen y Schwerter las políticas educativas de Alemania son determinadas según el nivel de cada estado permitiendo a algunos desviar su estructura escolar general. El tercer estado más grande BadenWurtemberg utilizo esta libertad de reforma para emplear un nuevo plan de estudios a partir del año 2002 (Biewen & Schwerter, 2019). Por lo cual, debemos tomar en cuenta que una reestructuración trae consigo consecuencias. Una revisión y corrección del currículo educativo desde sus bases construirá nuevos conocimientos a los estudiantes que desean adherirse a un camino de educación científica.

El currículo de las Matemáticas es mandatorio en todas las etapas de la educación y está desarrollado con conceptos teóricos, prácticos, históricos y experimentales. En la actualidad, la educación se ha convertido en una competencia por la creación de información en todos los campos de estudio y el mentor principal y creador de actividades didácticas dentro de la clase es el docente. “La enseñanza de las Matemáticas forma en consecuencia parte del sistema educativo obligatorio de cualquier país, que es el encargado de transmitir

la herencia cultural básica de cada sociedad” (Socas & Camacho, 2003, p. 158). La búsqueda de nuevos métodos de enseñanza de las Matemáticas es lo que lleva a mejorar y optimizar el proceso de interdisciplinariedad asociando la información obtenida con nuevos conocimientos.

La relación de la Matemática con otras ciencias no es directa, existen casos que el ser humano no logra entender que los números son parte de la vida social, excluyendo a las ciencias humanísticas de las ciencias exactas. “La Matemática mantiene estrechas relaciones con las denominadas ciencias sociales o ciencias humanas, nombre que, por cierto, insinúa que la Matemática está fuera de las ciencias del ser humano, terrible error que divide las ciencias entre científicas y humanísticas” (Rodríguez, 2011, p. 39).

“Las Matemáticas deben dejar de ser un área de conocimiento para pasar a ser una de las Competencias clave que ha de ser desarrollado a lo largo de todos los estudios” (Vilca, 2018, p. 24-25). La materia debe ser impartida de forma dinámica y practica debido que el uso en el diario vivir requiere razonamiento y deducción de varios problemas numéricos. Al considerar las Competencias Matemáticas en el aula, los estudiantes desarrollan capacidades de análisis e interpretación de datos. “Desde el punto de vista personal, el aprendizaje es la construcción de conocimientos, habilidades, destrezas y desarrollo de actitudes que hacen el uso los estudiantes durante el proceso de desarrollo de las actividades Matemáticas dentro y fuera del aula” (Paye C. V., 2018, p. 26)

Según la afirmación del Investigador Mendoza, es responsabilidad de los docentes dar a conocer a los alumnos su capacidad de conocer la Matemática, para que eso suceda se deben usar las técnicas para así adquirir las instrucciones que se necesita y así lograr desplegar sus conocimientos frente a la sociedad. Nada más es viable si la estructuración de los maestros se asegura con el uso herramientas para cumplir el objetivo (Mendoza, 2020). Decimos que los estudiantes pueden llegar a aprender Matemáticas siempre y cuando sean los maestros quienes demuestren que los aprendices pueden adquirir conocimientos; los docentes deben aplicar los métodos y herramientas apropiados dentro y fuera del aula.

El educador Hudson describe que para construir argumentos y criticar el razonamiento de otros, es necesario abordar problemas matemáticos significativos y participar en debates o conversaciones con otros estudiantes. Las aulas de Matemáticas son más personalizadas cuando se escuchan, honran y discuten ideas, estrategias y contribuciones de cada estudiante. (Hudson, 2021). Existe mucha variedad de destrezas y conocimiento en un aula de clases, la Matemática tiene que ser enseñada con un nivel específico, es decir; tomar en cuenta la variedad de aprendizaje individual del estudiante para retomar el trayecto en la materia y de esa manera seguir contribuyendo a la comunidad de la Matemática.

La familia es parte del sistema educativo del alumno, de igual manera es la guía principal para el desarrollo académico y cultural dentro de la sociedad. “Las Competencias básicas de Matemáticas son necesarias para el desarrollo y logro educativo de los niños, éstas Competencias se asocian con las variables de tipo familiar” (Vera, González, & Hernández, 2014, p. 284). Todo el avance escolar del estudiante en las Matemáticas depende de las estrategias utilizadas dentro y fuera del aula y de la intermediación de los padres que promueven la elaboración de nuevos razonamientos y favorecen el manejo de la información numérica.

La presente investigación tiene como base la aplicación de las tecnologías de información y comunicación al proceso de enseñanza aprendizaje y de gestión educativa debido a que las nuevas actividades Matemáticas impartidas dentro de clase requieren conocimiento básico de programas virtuales interactivos, así como los problemas y retos en la formación integral del estudiante por la razón de carencia de relación en el entorno de las Matemáticas con las Ciencias Naturales y los procesos de enseñanza tradicionales que limitan el razonamiento lógico del alumno.

“Es menester volver la mirada sobre el estudio de la Matemática viva en el aula, consustanciada con las grandes creaciones de la humanidad y con los procesos dialógicos de los discentes” (Rodríguez, 2011, p. 36). Esto quiere decir que es fundamental considerar el uso primordial de la relación Matemática-ciencias aplicando enfoques pedagógicos con el objetivo de observar todas las posibilidades existentes para el aprendizaje de las Matemáticas en conjunto con las demás materias.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar guía de Estrategias Didácticas de enseñanza de Ciencias Naturales, basadas en la utilización de Competencias Matemáticas, con el fin de vincular el contenido del currículo de educación en estudiantes de octavo año de educación básica.

Objetivos específicos

Sentar las bases teóricas y literatura existente sobre la enseñanza y estrategias de las Matemáticas y su relación con la materia de Ciencias Naturales.

Analizar la percepción que los estudiantes tienen sobre el aprendizaje de las Matemáticas y las Ciencias Naturales.

Identificar la percepción que los docentes tienen sobre la enseñanza de las Matemáticas en relación con las Ciencias Naturales.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

En esta época contemporánea se ha ido estableciendo una pedagogía experimental en donde todo lo que conocemos ya ha sido demostrado con diferentes aplicaciones y estudios que tomaron tiempo para llegar a una conclusión. Los estudiantes se ven involucrados dentro de las instituciones educativas en procesos de investigación y creación de nuevo conocimientos en donde ellos logran desplegar nuevas maneras de mirar a los problemas que son generados en el mundo y buscar soluciones de acuerdo con sus posibilidades. “Los diferentes softwares educativos desarrollados para Matemática tienden a evitar el trabajo rutinario que los alumnos deberían realizar” (Pizarro, 2009, p. 31). El estudio matemático aspira a mejorar los contenidos didácticos con la ayuda de la investigación y el uso de la tecnología que brinda ahorro de tiempo en procesos y una visualización de gráficos para analizar considerando la teoría y práctica de numerosos problemas que existen en el diario vivir.

2.1 Estrategias Didácticas

Se puede decir que las Estrategias Didácticas son procedimientos que el docente y los estudiantes realizan conscientemente para así desarrollar y alcanzar metas planteadas y metas impredecibles, adaptándose a las diversas situaciones existentes en el mundo de la educación (Feo, 2010). La vocación y profesionalismo de los docentes requiere ideas innovadoras de enseñanza, es así como las Estrategias Didácticas son una herramienta de apoyo debido a que los objetivos generales de áreas son alcanzados con mejor eficacia principalmente en el aprendizaje significativo.

“Las Estrategias Didácticas proyectan y orientan el que hacer pedagógico, para cumplir los objetivos institucionales en cuanto a la formación” (Ribadeneira, 2020, p. 243). Por lo tanto, el autor indica que la planificación pedagógica dentro del aula aporta a lograr los objetivos planteados que se requieren el proceso de enseñanza. Las Estrategias Didácticas son la herramienta guía que le permite al docente ser un mediador entre lo que el estudiante ha aprendido y el conocimiento adquirido. Al respecto, (Flórez, y otros, 2017) menciona que “desde los planteamientos tradicionales no es posible desarrollar las Competencias necesarias, hay que abordar innovaciones y cambios que las hagan posible. Las TIC ofrecen enormes posibilidades de cambio en los procesos educativos” (p. 39).

2.2 Competencia Matemática

Las materias básicas están asignadas en el currículo escolar con el mayor número de hora clase en la semana, las destrezas e indicadores muestran el análisis y aprendizaje en cada parcial, las habilidades de cada área se pueden practicar por separado, pero es necesario el complemento de unir los conocimientos previos y nuevos con todos los campos de estudio. En específico la materia de Matemáticas representa un estudio base para la resolución de problemas y muestra actividades prácticas en un porcentaje mayor a el estudio teórico. “Se entiende a la Matemática como una ciencia que aporta una manera de leer, de acercarse, de

construir la realidad, en donde el estudiante es el cocreador y coautor de su propia actuación” (Campos, 2000, p. 4).

Al trasladarse a España, en la educación es necesario de una serie de Competencias específicas. “Se espera que el profesor de matemáticas esté capacitado para abordar los problemas didácticos básicos que están presentes en la enseñanza” (Godino, Giacomone, Batanero, & Font, 2017, pág. 98). El poder impartir una clase de Matemáticas que tenga la atención del alumno requiere de estrategias adquiridas en el camino a convertirse en un maestro. Se debe tomar en cuenta dentro de la clase las Competencias Matemáticas que ayudan a la sociedad a resolver problemas de razonamiento e interpretar datos numéricos con mayor eficacia.

“La formación profesional de los docentes de Matemáticas en Francia constituye un elemento fundamental en la construcción de un sistema eficaz de enseñanza Matemática” (Juárez & Arredondo, 2017, p. 72). Tomando en cuenta a un país del primer mundo como Francia, se indica que es indispensable tener una instrucción profesional como docente de Matemáticas bien construida para poder abordar con eficiencia el proceso de enseñanza.

“En el caso de la competencia Matemática, la clave para su desarrollo está en centrar la enseñanza de los contenidos mediante los procesos matemáticos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación” (Alsina, García, Torrent, 2019, p. 86). Por tal motivo, el proceso para mejorar los conocimientos en competencia Matemática se basa principalmente en enfocarse a los temas prácticos de la Matemática. El desarrollo pedagógico competitivo permite practicar todo lo aprendido y utilizar el razonamiento matemático en muchos ámbitos de la vida diaria.

“En Colombia, el tema de las Competencias en la educación tiene origen en el marco del discurso sobre el mejoramiento de la calidad de la educación” (Becerra, 2017, p. 108). Varias recomendaciones van surgiendo en el desarrollo de la clase para implementar las Competencias en la educación. En el ámbito matemático la persona que adquiera el conocimiento de Competencias puede ser capaz de encontrar diferentes alternativas para solucionar los problemas de la vida diaria. “Las Competencias Matemáticas se entienden, por una parte, como habilidades cognitivas en tanto que se refieren al desarrollo del razonamiento matemático, lo cual implica el dominio conceptual, procedimental, gramatical y deductivo de las Matemáticas en los distintos niveles formativos” (Becerra, 2017, pág. 111). No requiere adquirir conceptos avanzados de Matemáticas para aplicar las Competencias, se pretende introducir Estrategias Didácticas en la clase para poner en práctica la resolución de problemas.

2.3 Enseñanza de las Ciencias Naturales

“Hay una característica específica de las Ciencias Naturales y que las distingue de las demás disciplinas que integran los currículos escolares derivada de su propio desarrollo histórico y esta es su estructura curricular paradigmática” (Chamizo & Pérez, 2017, pág. 24). Se reconoce a la asignatura de Ciencias Naturales como el estudio de reconstrucción, es decir, el nuevo conocimiento adquirido es reemplazado por todo lo aprendido

anteriormente. Se denomina como un estudio paradigmático debido a que sigue un modelo nuevo de los ejemplos planteados por tal motivo hay preguntas que ya han sido resueltas y nuevas dudas que están por resolverse.

“Los libros de texto de Ciencias Naturales específicamente, han venido evolucionando conforme lo hacen las reformas educativas y sus propuestas pedagógicas y de la misma manera, se han convertido en las principales fuentes de información” (Dulcey, 2017, p. 17). Los textos escolares son guía para los docentes y estudiantes en cada materia. A lo largo del tiempo los textos de Ciencias Naturales se han ido actualizando conforme las investigaciones han logrado resolver los problemas e incógnitas de la sociedad. Como fuente de toda referencia, los libros son un instrumento que organiza el desarrollo de la clase.

2.4 Relación existente entre las Competencias Matemáticas y Ciencias Naturales

“Galileo Galilei estableció el indisoluble vínculo entre las Ciencias Naturales y la matemática, e indudablemente la modelización matemática de los fenómenos naturales, mediante el concepto de función, contribuyó a desvelar muchos de los misterios de la misma naturaleza.” (Cuevas-Vallejo & Pluvinage, 2019, pág. 20). La conexión entre la asignatura de Matemáticas y Ciencias Naturales es determinada hace años atrás por el famoso astrónomo Galileo quien demuestra que gracias a los componentes matemáticos se logró evidencias diferentes fenómenos que ocurren en la naturaleza. Los modelos matemáticos han logrado descifrar enigmas de la naturaleza y al no permitir la vinculación de estos conocimientos se limita la comprensión de realidades en otras ciencias.

“El currículo de Matemáticas y Ciencias Naturales debe ser dinámico: debe proceder en el entendido de que los estudiantes deben dominar algunos conocimientos y destrezas y luego pasar a dominar nuevos contenidos y destrezas” (Valverde & Näslund, 2010, p. 14). Los alumnos no demuestran la preparación requerida en los objetivos de cada clase, por lo que la conexión de estas dos materias ayudara a la interpretación de datos del mundo natural. Las Matemáticas deben estar interconectada a las Ciencias Naturales por sus temas que abarcan planteamiento de problemas físicos y químicos. Se acuerdo con, Valverde & Näslund, (2010) “una política curricular de alta calidad en Matemáticas y Ciencias Naturales combina estas metas de contenido y procesos con un conjunto de expectativas de desempeño estudiantil que crece en complejidad cognitiva” (p. 13).

La adaptación de TIC en la asignatura de Ciencias Naturales facilita el proceso de desarrollo en la educación, sin embargo, en el Proyecto 2061 intentan renovar el avance académico de esta asignatura aplicando el método científico. “Su objetivo principal consiste en lograr que todos los estudiantes adquieran una sólida formación científica, a la que se concibe como la unión de las Ciencias, las Matemáticas y la Tecnología” (Reyes & Rodríguez, 2015, pág. 20).

“Los jóvenes no están quedando preparados apropiadamente para cumplir los requisitos de Matemáticas y Ciencias Naturales que exige una economía mundial que está cada vez más interconectada” (González, López, Valencia, 2017, p. 19). Por esta razón, se debería tomar en cuentas a la materia de Ciencias Naturales como un conector de la

asignatura de Matemáticas para poder mejorar el aprovechamiento de información durante los estudios secundarios. Es recomendable revisar el currículo y las herramientas de aprendizaje aplicadas en clase para poder aplicar nuevas Estrategias educativas que no requieran memorización y un trabajo mecánico. Al contrario, las nuevas Estrategias Didácticas utilizada por docentes permitirán que los jóvenes obtengan mejores oportunidades en su nivel personal y profesional.

2.5 Guía de Estrategias Didácticas basadas en la Competencia Matemática y la incidencia en la enseñanza de Ciencias Naturales

Introducción

La guía está orientada en brindar Estrategias Didácticas enfocadas en la competencia Matemática que ayuden al estudio de las Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica mediante la aplicación de ejercicios numéricos en los principales temas de unidad del currículo nacional de Ciencias Naturales.

Organización de la propuesta

La presente guía se enfoca en dar a conocer Estrategias Didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales con el uso de la competencia Matemática, contiene cuatro talleres de cada bloque general del currículo nacional de Ciencias Naturales; los cuales nos dan una perspectiva de la aplicación de la Matemática en la asignatura de Ciencias Naturales, cada taller contiene actividades con una duración opcional que puede ser minimizado o alargado por el docente. Para una mejor comprensión se expone las partes en las que se dividen los talleres que son: inicio, desarrollo y cierre.

1. Inicio: El momento inicial se enfoca precisamente en el concepto de las Ciencias Naturales.

2. Desarrollo: Abarca todas las actividades que se deben realizar utilizando el conocimiento matemático y las Ciencias Naturales, el desarrollo se estructura con actividades pedagógicas, dibujar, medir y usar los sentidos.

3. Cierre: Los estudiantes experimentan la aplicación de las Matemáticas en las Ciencias Naturales, consiste en el uso de las dos ciencias en complemento.

UNIDAD 1

SERES VIVOS Y SU AMBIENTE

a) **Nombre de la estrategia:** Secuencia de números.

b) **Objetivo:** Demostrar la división celular por medio de la potenciación del número 2 para obtener la cantidad de células divididas después de un cierto tiempo.

c) **Competencia Matemática a desarrollar:** Potenciación.

d) **Actividades**

Nombre de la Actividad	Descripción de la actividad	Duración	Recursos
Inicio: ¡A dividir células!	El docente explicará el tema de la célula y como los organismos vivos se descomponen por medio de la división celular.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Guías didácticas • Libro de la materia
Desarrollo: Potenciación del número 2	<p>Por medio de un recuento de la potenciación de un número, el docente escribe la secuencia de la potenciación del número 2.</p> <p>1-2-4-8-16-32...</p> <p>En donde demuestra la división celular.</p>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón
Cierre: Aplico lo aprendido	<p>Con la base de la sucesión de los números responder las siguientes preguntas:</p> <p>1. ¿ Cuántas serán las células que se dividirán después de 3 tiempos?</p> <p>2. ¿ Cuántas serán las células que se dividirán después de 7 periodos de tiempo?</p> <p>3. ¿Cuántas serán las células que se dividirán después de n tiempos?</p>	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo

UNIDAD 2

FÍSICA EN ACCIÓN

a) **Nombre de la estrategia:** Hallar la incógnita.

b) **Objetivo:** Resolución de problemas de velocidad y distancia por medio de la aplicación de ecuaciones para encontrar las variables desconocidas.

c) **Competencia Matemática a desarrollar:** Variables y ecuaciones.

d) **Actividades**

Nombre de la Actividad	Descripción de la actividad	Duración	Recursos
Inicio: Distancia y velocidad	El docente explicará el tema de la velocidad y la definición de distancia. Usar presentaciones y fórmulas para indicar como obtener la velocidad de los objetos en movimiento.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Guías didácticas • Texto integrado
Desarrollo: Establecer incógnitas	Explicar el uso de las variables para aplicar las ecuaciones básicas en problemas cotidianos de velocidad.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón
Cierre: Hallar las variables desconocidas	Aplicación del estudiante en la resolución de problemas de distancia con el uso de ecuaciones lineales.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo

UNIDAD 3

MATERIA Y ENERGIA

a) **Nombre de la estrategia:** Números positivos y negativos.

b) **Objetivo:** Comparar las temperaturas del medio ambiente de las regiones del Ecuador de acuerdo a la altura sobre el nivel mar con un instrumento de medición de temperatura para representar en una recta numérica.

c) **Competencia Matemática a desarrollar:** Números enteros.

d) **Actividades**

Nombre de la Actividad	Descripción de la actividad	Duración	Recursos
Inicio: Ni calor ni frío	El docente realizará la explicación del tema del medio terrestre donde mostrará diferentes temperaturas de acuerdo a la altitud del lugar. Mostrar la definición del termómetro.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo • Texto integrado
Desarrollo: Representación de números enteros	Realizar la gráfica de un termómetro en grados centígrados con números enteros positivos y negativos. Explicar la representación de temperaturas positivas y negativas.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarrón
Cierre: Comparación de temperaturas	Representar las temperaturas de las regiones del Ecuador en los termómetros graficados. Reconocer que las temperaturas altas se demuestran con números enteros positivos y las temperaturas bajas con números enteros negativos.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo • Colores

UNIDAD 4

LA TIERRA Y EL UNIVERSO

a) **Nombre de la estrategia:** Porcentajes.

b) **Objetivo:** Transformar los porcentajes en masa de los elementos del universo en números racionales para convertir números decimales en fraccionarios.

c) **Competencia Matemática a desarrollar:** Números racionales.

d) **Actividades**

Nombre de la Actividad	Descripción de la actividad	Duración	Recursos
Inicio: ¿Cuánto material hay en el universo?	El docente indica los porcentajes en masa de los principales elementos del universo. Es docente muestra gráficos de pastel donde los elementos están distribuidos de acuerdo a su porcentaje.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none">• Guía de trabajo• Texto integrado• Laptop
Desarrollo: Fracciones	Se realiza la conversión de los porcentajes en números fraccionarios.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none">• Marcadores• Pizarrón
Cierre: Conversión de números decimales a fraccionarios	El estudiante realiza la conversión de los elementos faltantes y demuestra la distribución de elementos en el universo.	20 minutos	<ul style="list-style-type: none">• Cuaderno de trabajo

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El estudio se basa en un enfoque mixto en donde se analizan las variables cuantitativas y cualitativas visto que se utiliza la recolección de datos para describir las respectivas interpretaciones entre las Competencias Matemáticas y la materia de Ciencias Naturales, la combinación de ambas cualidades nos permite mejores resultados para aplicar las Estrategias Didácticas adecuadas.

Los métodos mixtos son una serie de procesos sistemáticos de investigación e implican la recolección, proceso y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, de esta forma a través de la integración de los dos enfoques se obtiene mayor información y entendimiento del problema investigado (Hernández, Fernández, & Del Pilar, 2014).

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo debido a que se recolectan datos por parte de los estudiantes de octavo año en donde se explican los resultados de una clase demostrativa de Matemática con un proceso de enseñanza tradicional y se enlaza con los conceptos básicos de las Ciencias Naturales indicados en el currículo nacional. De igual manera se utiliza el nivel de investigación explicativo para indicar los errores cometidos dentro de una clase de Matemáticas sin el uso de competencia Matemáticas y poder especificar las variadas didácticas de enseñanza a docentes en donde pueden implementar dentro de su aula para mejorar y relacionar la información del estudiante con los nuevos conceptos adquiridos.

La investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes (Guevara, Verdesoto, & Castro, 2020, pág. 264).

Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizado es documental en donde se emplean diferentes procesos de análisis, síntesis y deducción de documentos oficiales de fuentes oficiales. La recolección de todos los documentos será utilizada para conseguir el objetivo deseado. Al construir nuevos conocimientos y estrategias dirigidas a docentes, se mostrará la información más relevante sobre las Competencias Matemáticas en relación con la materia de Ciencias Naturales.

La investigación documental es un proceso estructurado a través del cual el investigador a través de fuentes documentales, como libros, revistas, sitios web obtienen información y contenido teórico sobre el fenómeno estudiado (Tancara, 1993).

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Encuesta

La encuesta es una técnica que a través de un proceso estandarizado de estudio permite recolectar y analizar información de la población investigada (Casas, Repullo, & Donado, 2003). A partir de eso será posible describir e interpretar una serie de características.

Las técnicas que se utilizarán para la obtención y procesamiento de datos son las encuestas a estudiantes de octavo año de educación básica, y a docentes que imparten la materia de Matemáticas y Ciencias Naturales en educación general básica superior.

Cuestionario

El cuestionario es un instrumento, compuesto por una serie de preguntas ordenadas y concretas que no podrán ser modificadas, pues de acuerdo al orden preestablecido se obtendrán respuestas respecto a las variables investigadas (García F. , 2002).

Por ello, la presente investigación utiliza como instrumento el cuestionario, dirigido a estudiantes de octavo año y docentes de la institución.

El cuestionario dirigido a estudiantes tiene por objetivo identificar las preferencias y percepción que tienen los estudiantes respecto a la materia de Matemáticas y Ciencias Naturales. Está compuesto por 14 preguntas, distribuidas en cuatro apartados. El primer apartado contiene preguntas sobre datos personales de los estudiantes, el segundo corresponde a la variable de investigación de Competencias Matemáticas, el tercer apartado sobre Competencias de Ciencias Naturales y el cuarto apartado sobre Estrategias Didácticas de enseñanza. Cabe recalcar que para procesos de validez y confiabilidad se genera una encuesta piloto, la cual al ser procesada a través del programa estadístico Statistical Package for Social Sciences SPSS se obtiene un alfa de Cronbach de 0.952

El cuestionario dirigido a docentes tiene por objetivo identificar los métodos de enseñanza, las actividades motivacionales, y el uso que realizan de las Competencias Matemáticas en la asignatura de Ciencias Naturales. Está compuesto por 13 preguntas, distribuidas en cuatro apartados, el primer apartado contiene datos personales de los docentes, el segundo apartado hace referencia a la percepción de los docentes sobre las Competencias Matemáticas, el tercer apartado a la percepción sobre las Ciencias Naturales y el cuarto apartado sobre las Estrategias Didácticas de enseñanza que utilizan en la práctica pedagógica. Al igual que la encuesta a estudiantes para procesos de validez y confiabilidad se genera una encuesta piloto, la cual al ser procesada a través del programa estadístico Statistical Package for Social Sciences SPSS se obtiene un alfa de Cronbach de 0.941

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados estudiantes

Tabla 1

Percepción de los estudiantes respecto a las asignaturas investigadas.

Pregunta 3: Materia que disfrutas aprender											
Matemáticas		Lengua y literatura		Ciencias Naturales		Estudios sociales		Otros		Total	
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
20	43	5	11	11	24	4	9	6	13	46	100
Pregunta 4: Materia en la cual tienes el puntaje más alto											
Matemáticas		Lengua y literatura		Ciencias Naturales		Estudios sociales		Otros		Total	
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
15	33	6	13	12	26	4	9	9	19	46	100
Pregunta 5: Escoger la materia que tengas mayor afinidad											
Matemáticas				Ciencias Naturales				Total			
f		%		f		%		f		%	
23		50		23		50		46		100	
Pregunta 7: ¿Estarías de acuerdo si se aplican problemas matemáticos en la materia de Ciencias Naturales?											
Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni acuerdo, ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Total	
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
8	17	6	13	14	30	8	17	10	22	46	100
Pregunta 12: Según tu experiencia. ¿Cuánta relación existe entre la materia de Matemáticas y Ciencias Naturales?											
Mucho		Bastante		Poco		Nada		Total			
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
7	15	10	22	20	43	9	20	46	100		

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica “Otavalo Valle del Amanecer”, noviembre 2021.

En lo que respecta a la Tabla 1 es posible evidenciar que la materia que más disfrutaban aprender los estudiantes de octavo año de educación básica es Matemáticas con un 43%, esta respuesta tiene relación con la pregunta 4 ya que se identifica que la materia en la cual se obtiene el puntaje más alto es Matemáticas con un 33% de estudiantes. Afirmando que cuando hay predisposición para el aprendizaje los resultados son favorables. Los datos encontrados causaron sorpresa ya que por lo general los estudiantes de básica superior suelen mostrar cierto rechazo por el área de Matemáticas. Por ejemplo, en una investigación realizada por el Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) (2012), se encuentra que un 55% de la población de estudiantes mexicanos no logran alcanzar las

destrezas requeridas del área de Matemáticas. Por otra parte, en una investigación realizada en el Ecuador por la universidad de Piura en la ciudad de Loja (2017), se encuentra que en su mayoría los alumnos carecen de gusto por las Matemáticas ya que les parece una materia complicada y no comprenden su proceso.

Al realizar un análisis comparativo sobre la disciplina por la cual los estudiantes tienen mayor preferencia se identifica que existe una igualdad de resultados entre Matemáticas y Ciencias Naturales con el 50% de estudiantes respectivamente.

Por otro lado, al analizar si los estudiantes estuviesen de acuerdo en aplicar problemas matemáticos en la materia de Ciencias Naturales, se encuentra que un 39% no están de acuerdo. Esta resolución puede deberse a los resultados encontrados en la pregunta 12 ya que al analizar si los estudiantes conocen de la relación existente entre las dos materias dan como respuesta “poco”. Con esto se comprueba que si los estudiantes no están de acuerdo en vincular las dos materias es porque desconocen la relación entre ellas. Actualmente a nivel educativo el ministerio de educación trabaja bajo un enfoque transversal por lo que la presente investigación pretende enlazar las Competencias Matemáticas con las Ciencias Naturales a través de actividades didácticas y motivacionales. Así lo señala también Gardner (1997) que las áreas académicas de mejor influencia en generar nuevo conocimiento, hallazgos científicos y progreso humano son las Matemáticas y las Ciencias Naturales (p. 23).

Tabla 2

Percepción de estudiantes sobre la competencia Matemática.

Pregunta 6: Estudiar o trabajar con las Matemáticas te asusta.										
Mucho		Bastante		Poco		Nada		Total		
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	
4	9	4	9	20	43	18	39	46	100	

Pregunta 9: ¿Qué motivación utiliza el docente para mantener tu atención durante la clase de Matemáticas?											
Uso de presentaciones audiovisuales		Actividades didácticas		Da a conocer datos científicos		Puntos adicionales por participación		Problemas de razonamiento lógico		Total	
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
10	22	9	20	6	13	11	24	10	22	46	100

Pregunta 11: ¿A qué se refiere el término "Competencia Matemática"?											
Concurso de lógica Matemática.		Relación de la Matemática con otras materias.		Uso de la Matemática en la vida cotidiana.		Resolución de problemas matemáticos en clase		Otro		Total	
f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
25	54	0	0	4	9	10	22	7	15	46	100

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica "Otavalo Valle del Amanecer", noviembre 2021.

Respecto al área de Matemáticas, se evidencia que un 39% de la población manifiesta no tener miedo a trabajar con las Matemáticas, esta cifra se completa con un 61% de estudiantes con respuestas entre mucho, bastante y mucho miedo a las Matemáticas, este es un dato al que hay que ponerle mucha atención ya que el miedo que manifiestan tener estos estudiantes podrían ser causa de deserción y rechazo por esta materia, de acuerdo a investigaciones realizadas se conoce que son varios los países en los cuales los estudiantes tienen temor al trabajar las Matemáticas, por ejemplo, en una investigación realizada por The International Journal of Developmental and Educational Psychology (2018), a estudiantes de secundaria se encontró que los alumnos manifiestan tener emociones desfavorables por la materia de Matemáticas, por lo cual el rendimiento bajaba, esta es una muestra de que Ecuador no es el único país en el cual los estudiantes tienen miedo a la materia, por lo que es importante analizar las razones por las cuales esto sucede y realizar cambios en la enseñanza de las Matemáticas.

En lo que respecta a la motivación con la que los estudiantes manifiestan tener más atención durante la clase es los puntos adicionales por participación con el 24%, seguido está el uso de presentaciones audiovisuales y problemas de razonamiento lógico con un empate en el 22% de la población, seguidas están las actividades didácticas con el 20% y por último están los datos científicos con el 13% de estudiantes. Respecto a citado según, Íñiguez (2015)

un aprendizaje real en los estudiantes va a depender de la habilidad del docente en la enseñanza y motivación que genere en el aula, pues los estudiantes responden de forma adecuada a una asignatura cuando esta tiene una adecuada organización y estímulos que los motiven a aprenderla (p. 124).

También se sondeó a los estudiantes respecto al conocimiento que tienen sobre las “Competencias Matemáticas” y solo el 22% conocía sobre este término, dando como resolución el uso de la Matemática en la vida cotidiana. Así lo afirma Villalonga (2017) la competencia Matemática hace referencia al hecho de manejar el conocimiento y elementos matemáticos en las diversas situaciones de la vida cotidiana o hechos reales (p. 11).

Tabla 3

Percepción de estudiantes sobre las Ciencias Naturales

Pregunta 10: Tu interés en la materia de Ciencias Naturales es:											
Los seres vivos y su ambiente		Cuerpo humano y salud		Materia y energía		La tierra y el universo		Conocimiento científico		Total	
F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
17	37	13	28	3	7	10	22	3	7	46	100

Pregunta 13: ¿Cómo contribuye las Ciencias Naturales al progreso y desarrollo humano?											
Facilidad de usar unidades de medida		Prevención de enfermedades		Cuidado del medio ambiente		El clima y su biodiversidad				Total	
F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
8	17	16	35	12	26	10	22			46	100

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica “Otavalo Valle del Amanecer”, noviembre 2021.

En esta sección de los resultados de la Tabla 3 nos indica que el mayor interés de los estudiantes de octavo de educación básica en la materia de Ciencias Naturales es la unidad de los seres vivos y su ambiente con un 37%. De acuerdo con el artículo Claves para una educación Matemática humanística realizado por la universidad de Málaga (2020) se encuentra que dentro de la enseñanza de las Matemáticas se abarca la participación en mejorar la instrucción de futuras generaciones con el fin de establecer su bienestar al igual que nuestros seres vivos (p. 5). De tal modo que, el área Matemática aporta parcialmente con la unidad de los seres vivos y su ambiente como un pensamiento humanista.

Al llevar a efecto el análisis de la pregunta 13 podemos concluir que un 35% de estudiantes indica que la prevención de enfermedades es un progreso humanista gracias a la contribución de los conceptos aprendidos en Ciencias Naturales. Estos resultados tienen relación con las conclusiones emitidos en la investigación realizada en Barranquilla en la Universidad del Norte (2017) en donde se evidencia que la aplicación de Estrategias Didácticas en el aula la retención de información y esto produjo un aprendizaje significativo en los temas de alimentación y nutrición (p. 25). De tal forma, la materia de Ciencias

Naturales va mejorando su desarrollo en Competencias académicas modernas que permiten la prevención de enfermedades desde el aula.

Tabla 4

Estrategias Didácticas a través de la cuales aprenden

Pregunta 8: ¿Con qué método de enseñanza te sientes cómodo aprendiendo?										
Método de enseñanza colectiva (Profesor-estudiante)		Método de enseñanza en grupos (Trabajo grupal)		Método de enseñanza individualizada (Siguiendo el ritmo del estudiante)		Método de enseñanza experiencial (Experiencias dentro y fuera del aula)		Total		
F	%	f	%	f	%	f	%	F	%	
17	37	15	33	4	9	10	22	46	100	

Pregunta 14: ¿Qué herramientas tecnológicas te gustaría que utilice el docente para impartir la clase?											
Presentaciones audiovisuales		Juegos en línea		Calculadora científica		Aplicaciones educativas		Bibliotecas virtuales		Total	
F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
10	22	16	35	5	11	11	24	4	9	46	100

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica “Otavalo Valle del Amanecer”, noviembre 2021.

Al realizar un análisis sobre el método de enseñanza con el cual los estudiantes se sienten más cómodos aprendiendo se encuentra que los estudiantes se sienten con más disposición al aprendizaje cuando trabajan a través de métodos de enseñanza colectiva profesor-estudiantes con el 37% y el método de enseñanza en grupos trabajo grupal con el 33%, dando a entender que el grupo estudiando tiende a tener una mejor recepción del aprendizaje cuando este se lo realiza de forma colaborativa, en la actualidad el aprendizaje colaborativo ha sido muy utilizado en muchas instituciones por los resultados positivos que se obtienen, de hecho en una investigación realizada en una investigación realizada en Ecuador en la provincia de Bolívar (2020) se encontró que los beneficios del aprendizaje colaborativo no son solo a nivel académico sino también a nivel social y psicológico (p. 36). Pues mejor la recepción de información, comunicación y relación interpersonal, autoestima, sentido de pertenencia entre otros.

Por último, se sondeó respecto a las herramientas que los estudiantes prefieren que utilicen los docentes para impartir la clase y se encontró que las herramientas más aceptadas es los juegos en línea con el 35%, seguido de las aplicaciones educativas con el 24%, las presentaciones audiovisuales con el 22%. Y con menor aceptación la calculadora científica con el 11% y bibliotecas virtuales con el 9%. Respecto a estos datos se puede evidenciar que los estudiantes tienen preferencia por trabajar en el proceso de aprendizaje con herramientas digitales. De acuerdo con Carcaño (2021) todo dispositivo o aplicación tecnológica adaptada a las necesidades educativas llega a ser una herramienta de apoyo al proceso de enseñanza

aprendizaje, pues facilitan la labor del docente y hacen más ameno el hecho de aprender (p. 48).

4.2. Análisis de resultados docentes

Tabla 5

Percepción docente sobre las asignaturas investigadas

Pregunta 3: Materia que disfrutas enseñando.											
Matemáticas		Lengua y literatura		Ciencias Naturales		Estudios sociales		Otros		Total	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
1	12.5	1	12.5	1	12.5	2	25	3	37.5	8	100
Pregunta 5: Estaría de acuerdo si se aplican problemas matemáticos en la materia de Ciencias Naturales.											
Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni acuerdo, ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Total	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
6	75	2	25	0	0	0	0	0	0	8	100
Pregunta 7: Según tu experiencia. ¿Cuánta relación existe entre la materia de Matemáticas y Ciencias Naturales?											
Mucho		Bastante		Poco		Nada				Total	
f	%	f	%	F	%	f	%			F	%
3	37.5	4	50	1	12.5	0	0			8	100
Pregunta 10: ¿Cree usted que la relación entre la materia de Matemáticas y Ciencias Naturales debe ser utilizada como un recurso didáctico?											
Siempre		A veces		Nunca						Total	
f	%	f	%		%	f	%			F	%
4	50	4	50		0	0	0			8	100
Pregunta 11: ¿Cree que un docente de Ciencias Naturales deba tener el conocimiento suficiente de diversas áreas de la Matemática?											
Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni acuerdo, ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Total	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
2	25	4	50	2	25	0	0	0	0	8	100
Pregunta 12: El estudiante requiere conocimientos matemáticos para comprender los temas abordados en las Ciencias Naturales.											
Mucho		Bastante		Poco		Nada				Total	
f	%	f	%	F	%	f	%			F	%
4	37.5	2	25	3	37.5	0	0			8	100

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica “Otavalo Valle del Amanecer”, noviembre 2021.

En la pregunta 3 de la Tabla 1 muestra que los docentes de básica superior disfrutaban enseñar otras materias diferentes a las áreas básicas de la malla curricular. Con un 37.5% de resultado en otras áreas del saber los docentes prefieren la enseñanza especializada. Según el estudio realizado por la consultora de la División de Desarrollo Social de la CEPAL (2021) se toma en cuenta la materia de educación artística en varios grupos de estudio donde los estudiantes y docentes crean un agradable campo de enseñanza de varias actividades que incentivan a los profesores a mejorar sus técnicas de educación dentro de clase (p. 134).

Un 75% de los docentes de básica superior estuvieron totalmente de acuerdo de que se tome en cuenta los problemas matemáticos en la materia de Ciencias Naturales puesto que los valores numéricos son utilizados en varias asignaturas. Al respecto, Borromeo (2019) en una investigación realizada a través de la revista académica UCMaule menciona que la enseñanza Matemática interdisciplinar es relevante por diferentes razones, la investigadora incide que las Matemáticas deben cambiar su modo de aprendizaje y permitir que los estudiantes disfruten y tomen en cuenta a esta materia en la vida cotidiana; de igual forma, el objetivo de los docentes es evitar que los contenidos de las asignaturas sean adquiridas de forma individual, de ser aisladas de otras materias, el nuevo conocimiento deben ser vinculado de forma interdisciplinar.

De acuerdo con la experiencia de cada docente hay una gran conexión entre las materias de Matemáticas y Ciencias Naturales con un 50% de resultado. En la investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana realizada por Martínez, Sierra, Velilla y Alba (2018) indica que la vinculación de la materia de Ciencias Naturales con la Matemática se muestra en la aplicación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) como un instrumento didáctico, los cuales ayuda al docente a mejorar y renovar las destrezas pedagógicas optimizando el entorno escolar; el resultado de la investigación tiene relación con la pregunta 10 ya que el 50% de docentes indica que la interdisciplinariedad de estas materias debe ser tomado como un recurso didáctico.

El 50% de docentes están de acuerdo que el conocimiento suficiente de diversas áreas de las Matemáticas sea conocido por el profesor que imparte la materia de Ciencias Naturales. De igual forma los resultados de la pregunta 12 muestran que el 37.5% estudiante requiere mucho conocimiento matemático para comprender los temas abordados en las Ciencias Naturales. En la revista académica Polo del Conocimiento los autores Becerra, Valencia y Valdez (2018) comunican que la humanidad necesita gente experta en el conocimiento de las Ciencias Naturales y las Matemáticas que puedan demostrar sus habilidades en la resolución de problemas y decidir por su bienestar; se requiere docentes y estudiantes capaces de extender su conocimiento en razonamiento abstracto y lógico permitiéndoles seguir investigando para poder adaptarse a los nuevos descubrimientos científicos (p. 19).

Tabla 6

Percepciones docente sobre la competencia Matemática

Pregunta 4: Trabajar con la materia de Matemáticas te asusta.									
Mucho		Bastante		Poco		Nada		Total	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
0	0	1	12.5	5	62.5	2	25	8	100

Pregunta 8: ¿Cómo contribuye las Ciencias Naturales al progreso y desarrollo humano?									
Conversión de unidades de medida		Prevención de enfermedades		Cuidado del medio ambiente		El clima y su biodiversidad		Total	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2	25	1	12.5	3	37.5	2	25	8	100

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica “Otavalo Valle del Amanecer”, noviembre 2021.

De acuerdo a la pregunta número 4, al indagar sobre los niveles de miedo que los docentes pueden tener a trabajar la materia de Matemática fue posible evidenciar que apenas dos docentes, equivalente al 25%, manifiestan no asustarse al impartir esta materia, mientras que el 12% indica tener “bastante” miedo, por último, el 62% de manifiesta tener “poco” miedo a trabajar con esta materia, así se entiende que en su mayoría los docentes tienen temor a trabajar con la materia de Matemáticas. Esto es un aspecto muy importante para tomar en cuenta y a trabajar ya que el temor que dicen presentar puede ser causa de una mala praxis docente. Así lo manifiesta Gamboa (2014) en el que se establece que el fracaso o triunfo escolar estará condicionada a la percepción cognitiva y emocional que el docente tiene, y que puede transmitir a los estudiantes, por lo tanto, si un docente tiene miedo a la materia, seguramente este aspecto va a influir mucho en el tipo de enseñanza que ejerce, promoviendo en los estudiantes actitudes negativas respecto a la disciplina de las Matemáticas (p. 57).

Por otro lado, al realizar un análisis de la percepción de los docentes, en relación de como contribuye las Ciencias Naturales al progreso y desarrollo humano se encontró que el 37% de docentes consideran que se contribuye mayormente con el cuidado del medio ambiente, seguido con un empate del 25” se considera que aparta a la conservación de unidades de medida y cuidado de clima con su biodiversidad. Finalmente, el 12.5% de docentes opinan que su aporte esta desde la prevención de enfermedades. Los cierto es que las 4 opciones propuestas son reales y aunque algunas son consideradas con mayor o menor relevancia, todas ayudan al desarrollo humano. Y son planteadas desde el currículo de educación de Ciencias Naturales (2016).

Tabla 7

Estrategias Didácticas utilizadas en la práctica educativa

Pregunta 6: ¿Qué motivación utilizas como docente para mantener la atención del estudiante durante la clase?											
Uso de presentaciones audiovisuales		Actividades didácticas		Dar a conocer datos científicos		Puntos adicionales por participación		Problemas de razonamiento lógico		Total	
F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2	25	3	38	2	25	0	0	1	13	8	100
Pregunta 9: ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas para impartir la clase?											
Presentaciones audiovisuales		Juegos en línea		Calculadora científica		Aplicaciones educativas		Bibliotecas virtuales		Total	
F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	50	1	13	0	0	1	13	2	25	8	100
Pregunta 13: Le gustaría conocer una guía de Estrategias Didácticas donde se aplique la competencia Matemática en la enseñanza de Ciencias Naturales.											
Si			No			Total					
F	%		F	%		F	%	F	%		
8	100		0	0		8	100				

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de octavo año, de la Escuela de Educación Básica “Otavalo Valle del Amanecer”, noviembre 2021.

En la tabla podemos evidenciar que el docente utiliza como motivación mantener la atención del estudiante las actividades didácticas con un 36% y tenemos resultados semejantes con un 25% entre el uso de presentaciones audiovisuales y dar a conocer datos científicos y complementa con el 13% el uso de problemas de razonamiento lógico. De acuerdo a Díaz y Hernández (1999), citado por Delgado & Solano afirman que las estrategias se dividen en dos: aprendizaje y enseñanza. El aprendizaje se encarga de del procedimiento del estudiante para lograr comprender y aprender sobre la materia, por otro lado, la enseñanza es todo lo que el docente da a conocer al estudiante. (p.4)

Con este aporte podemos decir que el arte de captar la atención del estudiante es mucho más usada por los docentes ya que presenta un mundo de alternativas con actividades didácticas, pero hay que tener en cuenta que también tiene un proceso y el docente debe tener en cuenta que el método que escoja debe dominarlo y saberlo manejar , así lo deducen Hernández, Recalde, & Luna (2015) un docente profesional tiene que reflexionar sobre su práctica didáctica porque es el profesional quien guiará a los alumnos para adaptarse a una sociedad que se encuentra en un constante cambio.

Referente a las herramientas tecnológicas un 50% de los docentes usan presentaciones audiovisuales con el fin de impartir clases, uno de los efectos de la pandemia fue el de adecuarnos a dictar clases frente a un computador y para que los alumnos no se aburran ha sido necesario implementar este tipo de herramientas, el 13% de la comunidad

encuestada ha involucrado como herramienta tecnológica los juegos en línea, esto cumple la misma función que las presentaciones audiovisuales que es mantener la atención del estudiante mientras se imparte la clase. Menciona Arias, Alexandra, Sandía, & Mora (2012) que se debe mantener contacto interactuando constantemente, además en Venezuela para el año 2012 las instituciones educativas han desarrollado el uso de las TIC y ha incrementado en un 70% el modelo de educación a distancia. Tomando en cuenta estos datos deducimos que el uso de las herramientas tecnológicas se ha convertido en nuestra mano derecha, sin la tecnología no habríamos podido continuar con la educación virtual a distancia, declara García (2021) con el fin de atender las necesidades educativas se ha tenido que emitir clases por medio de internet, tv y los programas existentes han tenido que desarrollarse a pasos agigantados.

Por otro lado, el 100% de docentes les gustaría conocer Estrategias Didácticas donde se explique la competencia Matemática en la enseñanza de las Ciencias Naturales, con este resultado nos damos cuenta que el interés existe, con estas estrategias es muy posible que se logre el objetivo que es a través de las Matemáticas enseñar Ciencias Naturales, Íñiguez (2015) sostiene que los contenidos matemáticos no solo pueden utilizarse o ser desarrollados en clases de Matemáticas, ya que pueden ser utilizados en diferentes materias, siendo una de ellas las Ciencias Naturales y ejemplifica que dentro de esta materia se pueden utilizar la competencia Matemática a través de la elaboración de gráficas, cálculos y medidas (p. 124).

5. CONCLUSIONES

En relación a la propuesta “Elaboración de Estrategias Didácticas Basadas en la Competencia Matemática”, se identifica que la matemática, está presente en todas las materias, siendo posible crear ejercicios que ayuden a la enseñanza por medio de los números, por lo tanto a través de las didácticas generadas, se ejemplifica y brinda actividades que permitan a docentes y estudiantes ser conscientes de la aplicación de la Competencia Matemática en las Ciencias Naturales, esto permitirá también ampliar los conocimientos de los estudiantes sobre aspectos cuantitativos, promover el rozamiento y preparar a los estudiantes a enfrentar problemas de la vida cotidiana de manera asertiva.

A través de la base teórica existente se ha identificado que, aunque, no se pueda vincular en su totalidad las matemáticas a la enseñanza de las ciencias naturales existen temas indispensables que se relacionan con el uso de los números, por lo que las operaciones básicas son de gran ayuda para dar respuesta a los diversos procesos, actividades y experimentos de las ciencias naturales. Además a través de los instrumentos aplicados tanto a estudiantes como a docentes también se obtiene que, sí existe una relación entre las Competencias Matemáticas y la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que se cuenta con diversidad de contextos a través de los cuales pueden ser aplicados de forma interdisciplinar, por lo tanto, es posible utilizar la conexión existente entre las dos materias como una herramienta didáctica que puede ser instrumento de optimización de las destrezas pedagógicas, en el desarrollo de enseñanza y aprendizaje de una manera significativa para los alumnos.

Respecto a los resultados en relación a los estudiantes se evidencia que, desconocen el termino competencia Matemática, ya que lo están anclando hacia otros significados, relacionando la palabra competencia con un concurso, cuando en realidad, tiene que ver con la habilidad de usar los conocimientos aprendidos de la asignatura en la vida cotidiana, por lo tanto, es posible aplicar los contenidos matemáticos en otras disciplinas, pero para que esto sea posible, es importante que los estudiantes sepan las diferentes formas de aplicar y utilizar las Matemáticas.

Los docentes de básica superior, están conscientes de que es importante tener el conocimiento necesario sobre las Competencias Matemáticas para poder impartir una clase de Ciencias Naturales, de igual manera piensan y sienten que los estudiantes deben dominar las destrezas básicas de la Matemáticas, para que el proceso de concepción de las Ciencias Naturales se desarrolle de mejor manera. Sin embargo, se identifica también que, a través de las metodologías aplicadas no ha sido posible utilizar la aplicación de los números en las clases desarrolladas, cerrando el paso a la transdisciplinariedad de contenidos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso, G. D., & Patricia, R. P. (s.f.). USO DEL ENFOQUE DEL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMPARÁNDOLO CON EL MÉTODO TRADICIONAL PARA ANALIZAR SI EXISTE UN CAMBIO EN ALGUNOS DE LOS ASPECTOS QUE INFLUYEN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. 3.
- Alsina, Ángel, García, M., & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela . *UNIÓN-REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 85-108.
- Artero, R. N., & Checa, A. N. (2017). Competencia matemática, actitud y ansiedad hacia las Matemáticas en futuros maestros. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 148.
- Becerra, J. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Revista Boletín Redipe*, 104-118.
- Biewen, M., & Schwerter, J. (2019). Does More Math in High School Increase the Share of Female STEM Workers? Evidence from a Curriculum Reform. *IZA Discussion Paper No. 12236*, 7.
- Borromeo, F. (2019). Educación Matemática Interdisciplinaria en la escuela-ejemplos y experiencias. *Revista Académica UC Maule*, 25-37.
- Camacho, A. (2017). PROPUESTA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS CONCEPTOS ALIMENTO Y NUTRICIÓN. *Universidad del Norte*.
- Campos, Y. (2000). Estrategias didácticas apoyadas en tecnología. *México: Dgenamdf*.
- Carcaño, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Vinculando* .
- Casas, A., Repullo, L., & Donado, C. (2003). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. . 143-538.
- Chamizo, J., & Pérez, Y. (2017). Sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23-40.
- Cuevas-Vallejo, C., & Pluinage, F. (2019). Revisitando la noción de función real. *El cálculo y su enseñanza, Enseñanza de las ciencias y la matemática*, 19-35.
- Dulcey, Y. (2017). Dulcey Cuta, Y. X. (2017). Los libros de texto de Ciencias Naturales y su articulación con los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales de la República de Colombia . *Universidad Nacional de La Plata*.
- Eugenio, M. d., & López, M. A. (2017). LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE FRANCIA Y DE MÉXICO. *Voces de la Educación*, 73.

- Feo, R. (2010). ORIENTACIONES BÁSICAS PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS. *Instituto Pedagógico de Miranda*, 222.
- Flórez Romero, M. A. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Revista Espacios Vol. 38, No.35*, 39.
- Flórez, R., Andrea, A., Hernández, Y., Salazar, J., Pinillos, J., & Pérez, C. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Revista Espacios Vol. 38, No.35*, 39.
- Font, V. (2018). COMPETENCIAS Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS. UN MODELO BASADO EN EL ENFOQUE ONTOSEMIÓTICO. *Revista Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 750.
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 117-139.
- García, A., & Rodríguez, C. (1999). USO DEL ENFOQUE DEL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMPARÁNDOLO CON EL MÉTODO TRADICIONAL PARA ANALIZAR SI EXISTE UN CAMBIO EN ALGUNOS DE LOS ASPECTOS QUE INFLUYEN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. 3.
- García, F. (2002). *Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionario*. EDITORIAL LIMUSA. SA DE CV.
- Godino, J., Giacomone, B., Batanero, C., & Font, V. (2017). Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 90-113.
- Gómez, M., Lucas, C., Bermejo, L., & Rabazo, M. (2018). Las emociones y su relación con las inteligencias múltiples en las asignaturas de ciencias y matemáticas en secundaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 213-226.
- González, J. (2020). Claves para una educación matemática humanista. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 49-59.
- González, J., López, M., & Valencia, T. (2017). Proyecto formativo tecnológico para fortalecer las competencias en Ciencias Naturales y matemática y su relación con el desarrollo humano, a través del estudio de la taxonomía de especies vegetales y su análisis estadístico por medio de una red de aprendi. *UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA*.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. Babahoyo : RECIMUNDO.
- Hernández, R., Fernández, C., & Del Pilar, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México : MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Huanca, N. (2017). CREENCIAS EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FRANCISCO DE ORELLANA" DE LA PARROQUIA LIMONES CANTÓN ZAPOTILLO - PROVINCIA DE LOJA - ECUADOR. *Universidad de Piura*.
- Hudson, T. (2021). Strategies for Teaching Middle School Math. *Dreambox learning*, 7.
- Hudson, T. (s.f.). Strategies for Teaching Middle School Math. *Dreambox learning*, 7.
- Íñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de. *Didáctica de las Ciencias y de la Matemática*, 124.
- Juárez, M., & Arredondo, M. (2017). LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE FRANCIA Y DE MÉXICO.
- L, V. L., & A, A. M. (2006). RETOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NUEVO MILENIO . *Scientia Et Technica*, 268.
- Lenoir, Y. (2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *INTERdisciplina; Vol 1, No 1*, 75.
- Machín, M. M. (2003). Conocimiento Matemático y Enseñanza de la Matemáticas en la Educación Secundaria. Algunas Reflexiones. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol. X, No. 2*, 158.
- Maliza, W., Veloz, Á., & Miguel, T. (2020). La importancia de la estadística y el aprendizaje colaborativo en los institutos superiores tecnológicos de la provincia de Bolívar, Ecuador. *Revista científica, Inicc-Perú* , 105-115.
- Martínez, A., Sierra, A., Velilla, E., & Alba, R. (2018). OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJES (OVA), HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS CIENCIAS NATURALES. *UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA*.
- Martínez, R., & Nortes, A. (2017). Competencia matemática, actitud y ansiedad hacia las Matemáticas en futuros maestros. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 148.
- Mendoza Velazco, D. J. (24 de Mayo de 2020). *UNAE*. Obtenido de UNAE: <https://unae.edu.ec/noticias/matemáticas-su-rol-social/>
- Mendoza, D. (24 de Mayo de 2020). *UNAE*. Obtenido de UNAE: <https://unae.edu.ec/noticias/matemáticas-su-rol-social/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación de Ciencias Naturales .
- N, J. Á., J, C. G., & G, S. H. (2014). Familia y logro escolar en matemáticas del primer ciclo escolar de educación primaria en Sonora, México. *Estudios Pedagógicos, vol. XL*, 284.

- Novelo, S., Herrera, S., Díaz, J., & Salinas, H. (2015). Temor a las matemáticas: causa y efecto . *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa* .
- Patiño, I., & Campi-Portaluppi, J. (2021). Diversificación de la estructura de la escuela secundaria y segmentación educativa en América Latina: la experiencia de adolescentes y jóvenes en el Ecuador. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- Paye, C. (2018). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO*.
- Paye, C. (2018). RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA. *Repositotio Institucional UNA-PUNO*, 24-25.
- Paye, C. V. (2018). RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA. *Repositotio Institucional UNA-PUNO*, 24-25.
- Pizarro, R. (2009). Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos. *Universidad Nacional de La Plata*, 31.
- Pizarro, R. A. (2009). Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos. . *Universidad Nacional de La Plata*, 31.
- Ranguelov, S., Motiejunaite, A., Kerpanova, V., Parveva, T., & Noorani, S. (2011). *La enseñanza de las matemáticas en Europa Retos comunes y políticas nacionales*. Eurydice (European Education and Culture Executive Agency).
- Reyes, O., & Rodríguez, D. (2015). Las Ciencias Naturales y el aprendizaje significativo mediado por las salidas de campo y las TIC. *FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES*.
- Ribadeneria, F. (2020). Estrategias didácticas en el proceso educativo de la zona rural. *Revista Conrado*, 242-247.
- Rodriguez, M. (2011). La matemática y su relación con las ciencias como recurso pedagógico. *NÚMEROS. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 35-49.
- Sancho, J. (2021). Técnicas de enseñanza para mejorar la motivación de los estudiantes. *Educrea*.
- Socas, M., & Camacho, M. (2003). Conocimiento Matemático y Enseñanza de la Matemáticas en la Educación Secundaria. Algunas Reflexiones. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol. X, No. 2*, 158.
- Tancara, C. (1993). *La Investigación Doumental* . 91-106.

- Tigreros, M. E. (2018). Perfil ideal que en función de la teoría cognitivista, podría tener un docente. *Universidad Santiago de Cali.*, 83.
- Trenas, F. R. (2009). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y CONSTRUCTIVISMO. . *Temas para la educación*, 4.
- Uzuriaga, V., & Martínez, A. (2006). Retos de la enseñanza de las Matemáticas en el nuevo milenio. *Scientia Et Technica*, 265-270.
- Valverde, G., & Näslund, E. (2010). La condición de la educación en matemáticas y Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 10.
- Valverde, G., & Näslund-Hadley, E. (2010). La condición de la educación en matemáticas y Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 11.
- Vargas, J. C. (2010). DE LA FORMACIÓN HUMANISTA A LA FORMACIÓN INTEGRAL: REFLEXIONES SOBRE EL. *Praxis Filosófica*, núm. 30, 156.
- Vélez, P., & Santa, F. (2016). Semilleros de profundización temática en Ciencias Naturales y matemáticas para niños de los municipios de Ciudad Bolívar y El Retiro. *Universidad Pontificia Bolivariana*.
- Vera, J., González, C., & Hernández, S. (2014). Familia y logro escolar en matemáticas del primer ciclo escolar de educación primaria en Sonora, México. *Estudios Pedagógicos*, vol. XL, 284.
- Villalonga, J. (2017). La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria. *Universidad Autónoma de Barcelona* .