



**UNAE**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

“La Evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-  
aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la UNIDAD  
EDUCATIVA REPÚBLICA DEL ECUADOR”

Trabajo de Integración  
Curricular previo a la obtención  
del título de Licenciado/a en  
Ciencias de la Educación  
Básica

Autores:

Quito Leon Tania Daniela

CI: 0106727811

Quito Leon Wilson Patricio

CI: 0106040686

Tutor:

PhD. Wilfredo García Felipe

CI: 015 126 546 9

**Azogues, Ecuador**

**Septiembre, 2020**



## Resumen

En educación la evaluación posibilita valorar la eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por este motivo, la investigación se centra en la influencia que ejerce la evaluación formativa en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Consecuentemente el objetivo del proyecto es diseñar una propuesta metodológica a partir de la selección y análisis de estrategias metodológicas que posibiliten la implementación de la evaluación formativa con el fin de potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en el sexto año de la “Unidad Educativa República del Ecuador”. La metodología empleada se enmarca en el paradigma socio-crítico, que emplea el método Investigación Acción (IA) con un enfoque de carácter cualitativo. Las principales técnicas utilizadas han sido a observación participante y las entrevistas semiestructuradas. Los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fueron: ficha de observación, encuesta a los estudiantes, guion para las entrevistas y rúbricas. Los resultados de las indagaciones realizadas demuestran que la evaluación formativa contribuye a mejorar el aprendizaje de los estudiantes y mejorar la práctica docente. Se espera que su aplicación en el aula de clases, permita al docente realizar un seguimiento oportuno de cada estudiante, de las actividades de retroalimentación, detectar errores y aciertos de las estrategias empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

**Palabras claves:** Evaluación, Evaluación formativa, enseñanza, aprendizaje, matemáticas



**Abstract:**

In education, evaluation makes it possible to assess the effectiveness and efficiency of the teaching-learning process. For this reason, research focuses on the influence that formative evaluation has on strengthening the teaching-learning process in the subject of mathematics. Consequently, the objective of the project is to design a methodological proposal based on the selection and analysis of methodological strategies that make possible the implementation of formative evaluation in order to strengthen the teaching-learning process in mathematics, in the sixth year of the “Unidad Educativa República del Ecuador”. The methodology used is part of the socio-critical paradigm, which uses the Action Research (AI) method with a qualitative approach. The main techniques used are participant observation and semi-structured interviews. The data collection instruments used are: observation sheet, student survey, interview script and rubrics. The results of the surveys carried out show that formative evaluation: contributes to improving student learning and enhancing teaching practice. It is expected that its application in the classroom will allow the teacher to follow up on each student, on the feedback activities, and to detect errors and successes of the strategies used in the teaching-learning process of mathematics.

**Keywords:** Assessment, Formative assessment, teaching, learning, mathematics



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.2. Pregunta de investigación.....	12
1.3. Justificación.....	12
1.4. Objetivos .....	13
1.4.1. Objetivo General.....	13
1.4.2. Objetivos Específicos.....	14
2. MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Antecedentes .....	14
2.2. La evaluación y su función en la educación.....	19
2.3. Tipos de evaluación y sus funciones .....	21
2.3.1. Evaluación diagnostica .....	21
2.3.2. Evaluación Formativa .....	22
2.3.3. Evaluación Sumativa .....	22
2.4. La Evaluación formativa, características y funciones el proceso de enseñanza- aprendizaje .....	22
2.4.1. Las características de la Evaluación Formativa según Torres (2003).....	23
2.4.2. Funciones principales según Fasce (2009) .....	24
2.5. La retroalimentación dentro de la evaluación formativa.....	24
2.6. La motivación y su influencia en el aprendizaje .....	25
2.7. Dificultades de aprendizaje .....	25
2.8. La evaluación formativa en el sistema educativo ecuatoriano .....	26
2.9. La didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....	28
2.10. Estrategias en el aprendizaje.....	28
2.10.1. Estrategias metodológicas .....	29
3. MARCO METODOLÓGICO .....	32
3.1. Delimitación y alcance de la investigación .....	33
3.2. Técnicas e instrumentos de recolección .....	34
4. Análisis y discusión de resultados .....	35
4.1. Análisis de los diarios de campo .....	35
4.2. Análisis de la ficha de observación .....	38
4.3. Análisis de la entrevista semiestructurada .....	39
4.4. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes .....	41
4.5. Triangulación de datos .....	50



5. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.....	52
5.1. Justificación de la propuesta .....	52
5.2. Objetivo de la Propuesta .....	52
5.3. Etapas para la implementación de la evaluación formativa:.....	53
5.3.1. Identificar y compartir objetivos de aprendizaje .....	53
5.3.2. Recoger e interpretar evidencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje...53	
5.3.3. Retroalimentación de saberes .....	54
5.3.4. Propiciar la evaluación y retroalimentación (docente-estudiantes) .....	54
5.4. ¿Cómo evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje matemáticos?.....	54
5.4.1. Técnicas e instrumentos para la evaluación formativa en matemáticas .....	55
5.5. Resultados de la Consulta a Especialistas .....	72
6. CONCLUSIONES.....	79
7. RECOMENDACIONES .....	82
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	83
9. ANEXOS.....	89



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Técnicas e instrumentos para la recolección de información .....	34
<b>Tabla 2.</b> Categorías y subcategorías de análisis .....	35
<b>Tabla 3.</b> Estrategias metodológicas.....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Importancia de aprender matemáticas .....	41
<b>Figura 2.</b> Dificultad para aprender matemáticas .....	42
<b>Figura 3.</b> Por qué aprendo matemáticas .....	43
<b>Figura 4.</b> Utilidad de las matemáticas .....	44
<b>Figura 5.</b> Su familia le motiva a aprender matemáticas .....	45
<b>Figura 6.</b> Motivación en clases .....	46
<b>Figura 7.</b> Nivel de interés en clases .....	47
<b>Figura 8.</b> Tipos de evaluación en el aula .....	48
<b>Figura 9.</b> Retroalimentación y refuerzo del aprendizaje .....	49
<b>Figura 10.</b> Describa brevemente que desea ser en el futuro .....	50
<b>Figura 11</b> Consulta Ítem 1 .....	72
<b>Figura 12</b> Consulta Ítem 2 .....	73
<b>Figura 13</b> Consulta Ítem 3 .....	74
<b>Figura 14</b> Consulta Ítem 4 .....	75
<b>Figura 15</b> Consulta Ítem 5 .....	76
<b>Figura 16</b> Consulta Ítem 6 .....	77
<b>Figura 17</b> Consulta Ítem 7 .....	78
<b>Figura 18</b> Consulta Ítem 8 .....	79

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación ha permitido que las personas adquieran conocimientos, que desarrollen sus capacidades intelectuales, afectivas y morales, dependiendo en gran medida de la cultura, y necesidades que presenta cada sociedad, región o país. Por tal motivo en la educación ha surgido la necesidad de mejorar la evaluación, debido a que, sin un proceso continuo del mismo no se podrá mejorar la enseñanza-aprendizaje. A causa de esto, el presente trabajo de titulación se enmarca en la línea de investigación “desarrollo profesional de los docentes”.

Actualmente, la educación exige que los docentes mejoren continuamente su práctica pedagógica debido a que, él es uno de los responsables de garantizar que sus estudiantes cuenten con una educación de calidad que les permita desarrollarse de manera integral. Por tal motivo, el implementar un proceso de evaluación formativa se torna indispensable para mejorar la labor docente. Talanquer (2015) afirma que “La evaluación formativa se basa en el análisis de evidencia recolectada por los docentes que les permiten hacer comentarios e implementar acciones para mejorar la comprensión de los estudiantes” (p. 178).

Desde esta perspectiva, el docente debe emplear la evaluación formativa con la finalidad de analizar los errores que cometió al enseñar, permitiendo así, mejorar su práctica, es decir, replantear las actividades y estrategias que no se adecuaron a las dificultades y necesidades de los estudiantes. Dentro de este proceso de reestructuración se debe incrementar el interés y la motivación en los estudiantes, lo cual favorecerá a una mejor adquisición de conocimientos, valores, actitudes, y, en consecuencia, al desarrollo de destrezas matemáticas.

Para el presente trabajo de titulación, se asume a la evaluación formativa como un proceso de mejora continua tanto para los docentes como para los estudiantes. Son actividades o acciones que ayudan a detectar las dificultades y progresos de los estudiantes, y



también permiten mejorar o adaptar las estrategias y recursos didácticos conforme a lo detectado u observado durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación formativa, contribuye al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que la evaluación pretende no solo conceder una calificación, sino comprender y conocer las falencias que presentan los estudiantes y el cómo los docentes deben mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, se debe analizar y reflexionar sobre los métodos o estrategias que emplean son o no adecuadas para que los estudiantes adquieran saberes.

En Ecuador, durante la última década se han realizado distintas reformas que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las reformas buscan mejorar la calidad del aprendizaje y modificar los sistemas de evaluación. En la Constitución de la República del Ecuador, en el título séptimo, capítulo uno, sección uno, artículo 343 menciona que:

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente (2008, p. 170).

La evaluación formativa permite demostrar al estudiante lo que sabe hacer mediante actividades que requieran manifestar sus competencias, habilidades y capacidades. Sin embargo, no todas las instituciones educativas han logrado favorecer la implementación de este tipo de evaluación, puesto que no todos los docentes o administrativos cuentan con la preparación necesaria.

Como se mencionó anteriormente, la investigación busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del grupo estudiado en la asignatura de matemáticas, debido a que el rendimiento académico de la mayoría es regular y en algunos casos deficientes. Las calificaciones obtenidas en una escala cuantitativa van desde 2 a 6 puntos sobre 10 puntos,

esto quiere decir que muchos estudiantes no dominan las destrezas. Esto se detectó por medio del acompañamiento a los estudiantes en el desarrollo de sus tareas, y mediante la revisión de pruebas y exámenes.

Además, se detectó que se evalúa a los estudiantes a través de los resultados que obtienen en dichas pruebas y exámenes, y no se tiene en cuenta el proceso de aprendizaje desarrollado por cada estudiante. Es decir, solo se evalúa al finalizar un tema para obtener una nota y pasar a un nuevo tema. Sin embargo, no se realizan actividades que permitan tomar decisiones ante las dificultades de los estudiantes, menos aún, actividades que permitan a los estudiantes conocer su progreso durante la construcción de su conocimiento.

La metodología que se emplea en este trabajo es cualitativa, su paradigma es el socio crítico y su método es la Investigación Acción, porque se busca entender al objeto de estudio con base a los conocimientos y acciones de los estudiantes y del docente. Los instrumentos que se utilizaron para recolectar la información: entrevistas semi-estructuradas, diarios de campo, ficha de observación, encuesta y la rúbrica.

El implementar la evaluación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe estar orientada a evaluar procesos personales de construcción de conocimientos. El docente es quien debe motivar al estudiante a crear, pensar, reflexionar y analizar los conocimientos que ha adquirido y a vincular dichos conocimientos con los nuevos.

La adecuada implementación de la evaluación formativa fomenta el desarrollo de mecanismos de autorregulación en los estudiantes, mejorando así la calidad educativa (Pérez, Enrique, Carbó y González, 2017). La evaluación formativa constituye una comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje y mide: los conocimientos adquiridos, desarrollo de destrezas, capacidades y habilidades, establecer relación con los conocimientos nuevos y previos, analizar y dar un nuevo significado a los conocimientos y el cómo se valida la

construcción de los conocimientos mediante la evaluación (criterios de evaluación). Además, posibilita que los estudiantes sigan aprendiendo en cada retroalimentación.

### **1.1. Definición del problema**

En el contexto ecuatoriano, las matemáticas han sido vistas por muchos estudiantes como una de las materias más difíciles de aprender, debido a que requieren de un alto nivel de abstracción. A esto, se le suma el carácter mecánico y repetitivo, que lamentablemente se ha llevado por el mal tratamiento que se le ha dado, lo que ocasiona que los estudiantes pierdan el interés en esta asignatura, esto da paso a que los aprendizajes sean limitados. Por este motivo se remarca el papel fundamental que cumple el docente durante el aprendizaje de los estudiantes, debido a que debe garantizar el protagonismo de los estudiantes en la producción de nuevos conocimientos matemáticos, es decir, que mientras más se prepare el docente, mejores resultados reflejaran sus estudiantes. No obstante, como se precisará en el desarrollo de este trabajo, esto no siempre se ha logrado.

Los resultados presentados en el informe redactado por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2018) demuestran que “El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzan el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico en matemáticas frente al 23,4% de los estudiantes de países miembros de la OCDE” (p. 44). Esto demuestra que el déficit en matemáticas no solo es un problema que afecta a un grupo específico de estudiantes, sino que es un problema que afecta en su gran mayoría a los estudiantes del Ecuador. Mediante la interacción que se ha tenido durante las prácticas pre-profesionales realizadas en la “Unidad Educativa República del Ecuador”, entre docente, practicantes y estudiantes, se ha evidenciado que los estudiantes del sexto año de educación general básica paralelo “B” presentan un bajo rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas.

Además, se ha observado en esta misma asignatura que no siempre se realizan actividades que despierten el interés o motiven a los estudiantes a ser entes activos, pensantes y capaces de construir su propio conocimiento. La evaluación empleada en esta asignatura se centra en otorgar una calificación y no toma en consideración todo el proceso que realizan los estudiantes durante su aprendizaje. Eso implica que la evaluación no sea integral, concentrándose en calificar un producto final sin valorar que haya un desarrollo adecuado de las destrezas matemáticas.

### **1.2. Pregunta de investigación**

¿Cómo implementar procesos de evaluación formativa en el 6° grado para el fortalecimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática?

### **1.3. Justificación**

Las instituciones educativas cumplen la función de formar ciudadanos de bien, con principios y valores, por tal motivo, la evaluación debe ser considerada como una herramienta fundamental para garantizar que los estudiantes se desarrollen íntegramente, es decir, que desarrollen conocimientos, destrezas, actitudes y valores que contribuyan en el futuro al desarrollo de la sociedad a la que pertenecen. Sin embargo, en ocasiones hay docentes que no le dan importancia al proceso de evaluación, más aún en la enseñanza de la Matemática, en muchas ocasiones solo se evalúa el producto y no el proceso que hay detrás. Es decir, se concentra en la calificación y no estimula el proceso que debe seguirse en el aprendizaje. Todo ello atenta contra el desarrollo de capacidades y destrezas para el logro de autonomía en los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes.

El evaluar el progreso de los niños y niñas permite detectar signos de alerta considerados como indicadores tempranos y, cuyo análisis permite prever la posibilidad de que en un futuro más o menos próximo se presente un atraso en el desarrollo, que les hagan susceptibles de presentar posteriormente necesidades educativas especiales en mayor proporción y frecuencia

que el resto de la población estudiantil (Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil, 2017, p. 8).

Por esta razón, el poder identificar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes y sus posibles causas, le permite al docente ser creativo en la aplicación de alternativas metodológicas y pedagógicas, requiriendo así implementar un proceso de evaluación pertinente de construcción sistemática.

Mediante la implementación de la evaluación formativa se pretende que los estudiantes sean capaces de desarrollar una actitud crítica de sus potencialidades, pero también, de sus limitaciones, para que les permita, entre otras cosas, trazarse auto estrategias para lograr un aprendizaje continuo y significativo. Especialmente en los aprendizajes matemáticos que por naturaleza se utilizan en el día a día, por ejemplo, si van a realizar una compra de varios productos de distinto valor, deben resolver de manera inmediata operaciones matemáticas para saber cuánto tienen que pagar y cuánto van a recibir de cambio.

El aprendizaje matemático se desarrolla de manera horizontal, es decir, lo que los estudiantes aprenden hoy serán bases para los nuevos conocimientos del mañana. Por tal motivo, promover mejores aprendizajes matemáticos requiere que el docente se prepare constantemente y sea capaz de identificar de manera inmediata las dificultades y logros de sus estudiantes para garantizar su formación integral, en otras palabras, un desarrollo no solo de conocimientos sino de actitudes, valores y destrezas.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Diseñar una propuesta metodológica a partir de la selección y análisis de estrategias metodológicas que posibiliten la implementación de la evaluación formativa con el fin de

potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en el sexto año de la “Unidad Educativa República del Ecuador”.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- A. Identificar las principales limitaciones y fortalezas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el sexto año paralelo “B” de la “Unidad Educativa República del Ecuador”.
- B. Fundamentar teóricamente la significación de la evaluación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.
- C. Elaborar una propuesta metodológica que potencie la evaluación formativa.
- D. Realizar una evaluación teórica parcial de la efectividad de la propuesta mediante una consulta a especialistas.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

Para la elaboración del presente trabajo de titulación se consultaron varias investigaciones a nivel internacional, regional y nacional con la finalidad de conocer como se ha trabajado este tema, y que aportes se han conseguido.

A nivel internacional se consultó a López (2012), con la investigación titulada “Evaluación formativa y compartida en la universidad: clarificación de conceptos y propuestas de intervención desde la Red Interuniversitaria de Evaluación Formativa”, en la Universidad de Valladolid, España. Este trabajo se sitúa en la Red de Evaluación Formativa y Compartida en docencia universitaria, su evolución y las diferentes líneas de innovación e investigación. Este trabajo tiene tres finalidades: busca introducir al lector a la temática de la evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria y el proceso de convergencia, establece una aclaración conceptual a los diferentes términos de evaluación y realiza una breve introducción a la propuesta de evaluación formativa y compartida en la universidad.

La finalidad en general de esta investigación es entender cómo el cambio de paradigma ha afectado el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación universitaria de España. Este cambio ocasionó que la evaluación y la metodología sean los elementos más afectados, pues se necesita que los mismos se ajusten a la forma de entender y desarrollar la docencia universitaria. Ahora bien, el cambio de paradigma del que se habla es centrarse en mejorar el aprendizaje del estudiante, permitiendo así, el logro de los aprendizajes y competencias complejas que requiere una formación universitaria. Por ello, la evaluación es un factor influyente en la mejora del proceso de aprendizaje del estudiante, ya que se concibe como una estrategia de mejora continua y no como un simple instrumento de medición.

Este trabajo está vinculado al proyecto de titulación porque se busca una mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio del proceso de evaluación. Una de las aportaciones que ha tenido este trabajo es comprender que la práctica docente es única y el diseño, las modificaciones y mejoras que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje deben ser acorde al grupo de estudiantes, asignatura y programa que se lleve a cabo, además, se debe tener en consideración los criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje previamente establecidos.

Pérez, Clavero, Carbó y Falcón. (2017), en el artículo “La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje”, en la biblioteca electrónica ScIELO, sustenta que se realizó una revisión bibliográfica con la finalidad de aplicar un adecuado y mejor proceso de enseñanza -aprendizaje. Se realizó esta investigación porque se percibió la necesidad de formar docentes cubanos capaces de dar respuestas a las exigencias de las demandas sociales. Además, se apreció que existía una deficiencia en el proceso de evaluación, debido a que solo se la concibe como un instrumento para calificar y no para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las aportaciones de este artículo permiten conocer el impacto de la evaluación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, hace referencia a las limitaciones que se presentan en esta evaluación, debido a que hay pocos instrumentos y no todos los docentes son capaces de evaluar el proceso, conllevando así a una falta de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Sin embargo, hay que mencionar que hay diversas ventajas que favorecen el desarrollo académico del estudiante y el desarrollo profesional del docente. Las ventajas permiten al docente conocer las necesidades de los estudiantes y así mejorar su práctica y al estudiante le permiten conocer información sobre su proceso y de esta manera autorregular su aprendizaje.

Espinosa (2017) con su investigación “Evaluación formativa y auténtica: beneficios para el aprendizaje esl / efl”. En primer lugar, se hace una comparación entre la evaluación tradicional y la evaluación formativa, donde destacan los aspectos que influyen en el aprendizaje. Además, demuestran la importancia que tiene la evaluación formativa o auténtica para lograr que los estudiantes dominen los aprendizajes, que en ese caso fue permitir que los estudiantes aprendan a hablar y a escribir en inglés; esto se logró mediante la reestructuración de las actividades de aprendizaje y mediante la retroalimentación constante durante todo el proceso de aprendizaje.

A nivel regional se consultaron las siguientes investigaciones. El primer trabajo correspondiente a Rosales (2014), quién realizó “Proceso evaluativo; evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual”, este artículo fue presentado en el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación en Buenos Aires-Argentina. Esta investigación, surge por la necesidad de conocer cuál es el impacto que tiene la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la actualidad. Se presenta la concepción de evaluación desde la antigüedad y la concepción que surge en el siglo XX y el cómo influía en la educación cada una de ellas.



Este artículo, busca definir a la evaluación desde diferentes autores, permitiendo así, profundizar aún más sobre este tema. Además, no solo se busca definir la evaluación, también, se detallan las características que debe tener la evaluación, los aspectos necesarios, las funciones y finalidad que busca la evaluación, los tipos de evaluación, los propósitos que debe llegar a lograr la evaluación y los modelos de evaluación.

El mismo artículo permitió comprender que el proceso de evaluación es complejo, y que no solo se debe ver como un instrumento que mide conocimientos, sino también como un instrumento que comprende los errores que ha cometido el sujeto y ayuda a corregirlos, teniendo en cuenta los objetivos que se pretendan alcanzar. Por ello, se debe reforzar los objetivos que no se lograron mediante el cambio o implementación de estrategias pedagógicas que permitan enmendar las fallas que se cometieron durante este proceso.

En la revisión del segundo trabajo se encontró a Montalván (2016), con el tema “Características asociadas a la evaluación formativa y su relación con el aprendizaje de las habilidades matemáticas en estudiantes de la Carrera Profesional de Administración de Empresas de la Universidad Privada SISE” esta investigación fue presentada para optar al Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con Mención en Educación Matemática.

La investigación, surge porque la mayoría de estudiantes presentan dificultades para aprobar la carrera Profesional de Administración de Empresas, debido a que no han logrado desarrollar las habilidades matemáticas (desarrollo de ejercicios, cálculos y problemas matemáticos y el cómo se relacionan con la vida cotidiana), por ello buscan determinar si existe la asociación de estas habilidades con la evaluación formativa. La investigación posibilitó que se logre el desarrollo de las habilidades de cálculo a un 60%, además, se desarrolló en un 65% la aplicación de las operaciones matemáticas relacionadas con la vida cotidiana. Por ello, se demuestra que hay evidencia que existe relación significativa entre las

características asociadas a la evaluación formativa y las habilidades matemáticas en los estudiantes.

En esta misma labor de investigación, encontramos en el Capítulo 2 apartado 3.5 (pp. 57-64) de Pérez (2007), en la tesis “La evaluación como instrumento de mejora del aprendizaje. Propuesta de Intervención psicopedagógica para el aprendizaje de Inglés”. Esta investigación fue realizada para una Tesis Doctoral.

En esta investigación se realizaron varios seminarios con un grupo de docentes para fomentar el uso de la evaluación formativa como un instrumento de mejora en el aprendizaje. El autor menciona que, en la evaluación, los docentes tienden a confundirla con la aplicación de pruebas, exámenes, u otros instrumentos con la finalidad de obtener una calificación, es decir, la evaluación sirve solo para medir conocimientos al finalizar un tema y buscar promover o repetir al alumno a un nivel académico determinado. Esto genera la búsqueda de modificaciones o transformaciones en el proceso de la evaluación, teniendo en consideración el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo de esta manera a la mejora de dichos procesos. Los cambios que recomienda el autor, hacen referencia a que el docente debe analizar los resultados que obtenga de cada estudiante al evaluarlos, reconocer cuáles fueron los errores y decidir cómo mejorar la práctica docente acorde a las necesidades de sus estudiantes.

Por último, a nivel nacional se encontró el siguiente trabajo realizado por García, Sarmiento y Rodríguez (2017), con su investigación “Evaluación Formativa permanente y su tendencia histórica en el Ecuador”, se hace un recorrido a la evolución de la evaluación en el Ecuador, para ellos se realizan tres etapas: 1er etapa) desde los años 1866 hasta el año 1970, 2da etapa) desde los años 1980 hasta el año 2008 y 3era etapa) desde el año 2008 hasta la actualidad.

En la primera etapa la evaluación no tiene un antecedente claro y las transformaciones realizadas en esta etapa no se hacían sobre bases sólidas. En la segunda etapa la evaluación era concebida como un instrumento de medición y promoción de nivel, sin tener en cuenta los criterios de evaluación que aseguran un proceso de formación profesional que responda a las demandas de la sociedad. Y en la tercera etapa, se comprendió a la evaluación como una herramienta que permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema educativo ecuatoriano.

Las aportaciones de esta investigación permiten reconocer que la evaluación formativa en el Ecuador logró que existan cambios significativos en el proceso de evaluación. Sin embargo, aún no se ha logrado que todo el sistema educativo acoja este tipo de evaluación para una mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **2.2. La evaluación y su función en la educación**

El concepto de evaluación en educación ha tenido un sinnúmero de adaptaciones a lo largo de la historia. Inicialmente la evaluación estaba concebida como un sinónimo de medición, es decir, como un instrumento estandarizado (test, pruebas, exámenes) que servía para calificar el grado de adquisición de conocimientos de cada estudiante. Alcaraz (2015) menciona que el uso de los test estandarizados dentro de la educación tiene su auge entre la década de 1920 y 1930 y estaban destinados a medir la “inteligencia” en grupos escolares a gran escala (p. 13). Desde este punto de vista se concibe a la evaluación como proceso que enjuicia el grado de cumplimiento de los objetivos en las instituciones educativas.

La evaluación se puede entender de diversas maneras, dependiendo de las necesidades, propósitos u objetivos de la institución educativa, tales como: el control y la medición, el enjuiciamiento de la validez del objetivo, la rendición de cuentas, por citar algunos propósitos. Desde esta perspectiva se puede determinar en qué situaciones educativas es pertinente realizar una valoración, una medición o la combinación de ambas concepciones (Mora, 2004, p. 2).

Con base a lo mencionado se puede decir que la evaluación es el conjunto de acciones que permiten detectar en una escala cuantitativa y cualitativa la consecución de los objetivos establecidos en las instituciones educativas.

No obstante, con el pasar de los años y gracias a las nuevas exigencias que presentaban las sociedades emergentes, a los cambios de paradigmas y las nuevas teorías de aprendizaje, se ha dejado de lado el concebir a la evaluación como un proceso estandarizado que mide la inteligencia o el cumplimiento de objetivos escolares. En cuanto a la función de la evaluación Tiana (2011) afirma lo siguiente “la evaluación no tendría como función única o principal la de ofrecer elementos para la toma de decisiones, sino que también cumpliría un papel importante contribuyendo a mejorar el conocimiento de los procesos educativos y arrojando luz sobre los mismos” (p. 24).

Estos cambios han permitido que la evaluación se enfoque en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje; donde se percibe al estudiante como un ser que posee capacidades y habilidades distintas al resto (un ser único), además se reconoce que no todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo con los mismos métodos o estrategias empleadas por el docente. De igual manera se concibe al docente como facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, capaz de rediseñar las estrategias y actividades a favor del estudiante.

La evaluación, es sin duda un factor determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual debe ser concebido como un proceso que mejore y potencialice las capacidades y destrezas de los estudiantes. En este sentido la evaluación de la enseñanza y el aprendizaje se la definiría de la siguiente manera:

La evaluación aplicada a la enseñanza y al aprendizaje consiste en un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, incorporando al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la

situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente (Cassanova, 1999, p. 60).

Esta concepción significativa de evaluación tiene como propósito el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que una reflexión y análisis del proceso de evaluación permite al docente y al estudiante mejorar sus roles en el acto educativo.

La clasificación de la evaluación es muy amplia, debido a esto López (2013) clasifica la evaluación por sus funciones y tipos de la siguiente manera: evaluación diagnóstica o inicial, evaluación formativa o de procesos y evaluación sumativa o final. Cabe recalcar que los tipos de evaluación y su funcionalidad que se presentan a continuación son las más conocidas y observadas en las prácticas pre-profesionales, puesto que, están descritas en el Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil.

### **2.3. Tipos de evaluación y sus funciones**

#### **2.3.1. Evaluación diagnóstica**

López (2013) afirma que la evaluación diagnóstica se la realiza al inicio de un año escolar, para conocer lo que sabe el estudiante. Además, permite tomar decisiones que sean factibles para mejorar el aprendizaje. Aquí los autores del presente trabajo de titulación, discrepan, pues el diagnóstico no debe ser utilizado solamente a inicio de un periodo escolar. El diagnóstico debe implementarse en todo el proceso de aprendizaje, es decir, un diagnóstico como proceso.

La evaluación diagnóstica es utilizada para establecer un estado inicial de los conocimientos que tiene un estudiante con relación a un tema específico, además permite conocer las capacidades o posibles limitaciones que presente. Y a partir de los resultados obtenidos rediseñar y adaptar según se considere necesario el proceso de aprendizaje (Escobar, 2007, p. 54). Desde esta perspectiva la evaluación diagnóstica debe implementarse

sistemáticamente, lo que permitirá al docente corregir con inmediatez su manera de actuar a fin de garantizar mejores resultados; y al estudiante, adoptar las medidas que correspondan también con prontitud para avanzar en su proceso de aprendizaje.

### **2.3.2. Evaluación Formativa**

La evaluación Formativa busca dar seguimiento continuo al proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, durante el inicio, desarrollo y final de un tema a aprender. Esta evaluación se aplica con el fin de comprender las falencias del estudiante y el cómo en el proceso de enseñanza debe ir cambiando o modificando (López, 2013). Sin embargo, entender este tipo de evaluación favorecerá a enriquecer aún más los conocimientos de cada tema y optimizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, permitiendo así el cumplimiento de los objetivos y destrezas previamente establecidos.

### **2.3.3. Evaluación Sumativa**

Esta evaluación es usada por los docentes al finalizar un tema. Se centra en el análisis y valoración de los resultados y determina el grado de consecución de los objetivos propuestos (López, 2013). No obstante, la calificación asignada puede ser de tipo numérica o literal, y generalmente se la asigna para promover a los estudiantes en función del dominio de los aprendizajes mínimos requerimientos de cada contexto; para ello generalmente se utilizan exámenes que abarquen todos los contenidos del tema o unidad.

## **2.4. La Evaluación formativa, características y funciones el proceso de enseñanza-aprendizaje**

De acuerdo a las aportaciones de Cabrera (2001), define a la evaluación formativa “como un proceso asociado a la formación, desde la planificación de las actividades formativas, hasta la comprobación de sus resultados, con el fin de conocer cuáles son los

elementos que funcionan y cuáles no” (p. 31), de esta manera, garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de mejor calidad.

A través de la evaluación formativa, el docente conoce la efectividad de los métodos y recursos empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como lo menciona López (2013), “el maestro interesado en progresar profesionalmente utiliza la valoración del alumno para determinar sus propios logros y fallas en la labor de enseñar” (p. 22). Mediante el análisis y reflexión de las actividades realizadas por los estudiantes durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente decide si es necesario modificar el cómo enseña (estrategias y recursos didácticos) o realizar nuevas actividades que refuercen los temas enseñados.

#### **2.4.1. Las características de la Evaluación Formativa según Torres (2003)**

- a) Se realiza una valoración continua del aprendizaje del estudiante y de la enseñanza del docente.
- b) Los estudiantes conocen cuales son los criterios con los que serán evaluados.
- c) Estudiantes y docentes se involucran en el proceso de autoevaluación y coevaluación, posibilitando que se conozca las metas de aprendizajes deseados.
- d) El estudiante conoce el grado de adquisición de conocimientos respecto con el grado de cumplimiento de los objetivos y destreza previamente establecidos.
- e) Permite que el docente reflexione sobre su práctica docente, a partir de la observación e información recopilada durante el proceso de enseñanza, generando una reorganización o reestructuración de actividades, recursos y estrategias de enseñanza.
- f) Permite recopilar información a través de las diferentes actividades de evaluación que se realicen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, estas actividades deben responder a las habilidades, actitudes y destrezas que precise evaluar el docente. (p. 4)

La evaluación formativa “no es valorar los resultados, sino comprender el proceso, supervisarlos e identificar los posibles obstáculos o fallas que pudiera haber en el mismo, en qué medida es posible remediarlos con nuevas adaptaciones didácticas” (Días y Hernández, 2002, p. 406). Frente a las definiciones de evaluación formativa que se han presentado, cabe destacar que es un proceso regulador y es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje porque contribuye a la mejora continua de los actores educativos (docentes-estudiantes), desde una actitud consciente de auto-reflexión permanente.

#### **2.4.2. Funciones principales según Fasce (2009)**

- a) Diagnosticar necesidades y debilidades de los estudiantes.
- b) Reflexionar sobre la práctica docente.
- c) Restructurar o modificar el proceso de enseñanza.
- d) Entregar retroalimentación acorde las dificultades que presenten los estudiantes.
- e) Propiciar espacios de dialogo y reflexión: docente-estudiante.
- f) Estimular la autoevaluación y coevaluación.
- g) Favorecer al desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo.
- h) Implicar al estudiante en el proceso de evaluación de su aprendizaje

#### **2.5. La retroalimentación dentro de la evaluación formativa**

La retroalimentación para Canabal y Margalef (2017) “cumple la función esencial de apoyo y soporte para el aprendizaje (...) no sólo para revisar un trabajo ya finalizado, detectar y corregir errores o señalar aciertos sino para orientar, apoyar y estimular al estudiante en su aprendizaje posterior” (p. 151). Desde esta perspectiva la retroalimentación permite tener un seguimiento oportuno del aprendizaje de los estudiantes, y no solo centrarse en el cumplimiento de una tarea sino en todo el proceso de la tarea, permitiendo de esta manera la autorregulación de cada estudiante.



## 2.6. La motivación y su influencia en el aprendizaje

Motivar a un estudiante a aprender favorece al proceso de enseñanza-aprendizaje y también al proceso de retroalimentación. Valenzuela, Muñoz, Silva, Gómez, y Precht. (2019) menciona que “la motivación escolar se hace referencia a aquella motivación que impulsa al estudiante a realizar una serie de tareas que los profesores le proponen como mediación para el aprendizaje de los contenidos curriculares”. (p.353). La motivación no solo debe estar presente en ciertas actividades, sino en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, el docente debe generar condiciones que favorezca a que el estudiante desarrolle la motivación intrínseca y extrínseca.

## 2.7. Dificultades de aprendizaje

Las dificultades de aprendizaje matemático (DAM) de forma general pueden ser un factor limitante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que, estas influyen en la capacidad que tiene un estudiante para interpretar y resolver operaciones matemáticas. De acuerdo a las aportaciones de Guerra (2010) “Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, también conocidas como discalculia, se define como un trastorno parcial de la capacidad de manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos” (p.14).

Sin embargo, hay que tener presente que existen otros tipos de (DAM) como la acalculia que según varios neurólogos se refiere a un trastorno causa de lesión cerebral. Con base a lo anteriormente mencionado durante esta investigación la discalculia fue una DAM evidenciada en el sexto año, puesto que, el principal problema de los estudiantes era la confusión al momento de resolver operaciones matemáticas.

Las principales dificultades que presentan los estudiantes radican en la mala comprensión de los ejercicios matemáticos, es decir, los estudiantes se confundían en los símbolos matemáticos, cuando se utilizaban problemas que contenían varias cantidades,

cuando tienen que resolver operaciones combinados para hallar respuestas a los problemas matemáticos.

## 2.8. La evaluación formativa en el sistema educativo ecuatoriano

Los aportes de la evaluación formativa que se han realizado en la educación ecuatoriana están contextualizados en el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017), por ello, se quiere compartir un extracto del marco legal que fundamenta dichos aportes.

**Artículo 184.-** (...) La evaluación estudiantil es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje (p. 52).

Desde esta perspectiva, la evaluación formativa incluye esta concepción de mejora continua, que potencie el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas de los estudiantes mediante la retroalimentación. Además, el estudiante también conoce su progreso, cuáles son sus dificultades y aciertos en el proceso de aprendizaje.

**Artículo 185.-** (...) La evaluación tiene como propósito principal que el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr sus objetivos de aprendizaje; la evaluación debe inducir al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su trabajo como facilitador de los procesos de aprendizaje, con el objeto de mejorar la efectividad de su gestión. (Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2017, p. 52).

De esta manera, la evaluación formativa contribuye a una mejora constante en la práctica docente, permitiendo así comprender y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, la toma de decisiones conforme a las potencialidades, limitaciones y necesidades de sus estudiantes, lo que permitirá el progreso de la formación que se espera alcanzar en el año lectivo.

Cabe recalcar que el Instructivo para la Aplicación de la Evaluación estudiantil detalla las acciones que debe tener en cuenta el docente para generar una cultura de evaluación consciente y coherente a las destrezas y logros que se desea generar.

Además, para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se debe tener en cuenta los **criterios de evaluación** plasmados en el Currículo Nacional de Educación. ¿Qué se entiende por criterio de evaluación?, el Currículo Nacional de Educación (2016) menciona que:

El criterio de evaluación es un enunciado que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los estudiantes en un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto de las capacidades indicadas en los objetivos generales de cada una de las áreas de la Educación General Básica y del Bachillerato General Unificado (p. 21).

Los criterios de evaluación son un requerimiento necesario y complementario en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debido a que, son enunciados concretos de aprendizaje, los cuales deben demostrar los alumnos como el producto de este proceso. También son un medio que permite al docente, seleccionar y desarrollar las destrezas con criterio de desempeño más relevantes. Además, a los criterios también se los considera como parámetros que se utilizan para designar una base de referencia para el juicio de valor que se establece al evaluar.

En educación la didáctica guarda estrecha relación al proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma forma como lo hace la evaluación, es decir, que la didáctica y la evaluación son los complementos indispensables para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. A causa de esto, se ha visto necesario sustentar su definición a favor de la presente investigación.

## **2.9. La didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

La didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas hace referencia al rol del docente como encargado de instruir, guiar y facilitar la construcción de los conocimientos en cada uno de los estudiantes. Además, hay que recalcar que la didáctica “tiene como objeto delimitar y estudiar los problemas que surgen durante los procesos de organización, comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento matemático junto con su propia fundamentación teórica” (Aldana, 2013).

Por ello, se considera el rol docente para orientar, dirigir y guiar la interacción de los estudiantes con los conocimientos deseados en cada año lectivo. Es decir, es el cómo enseña y qué enseña el docente durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Procurando así que los educandos construyan su propio conocimiento. No obstante, a la didáctica también se la considera como la interacción que se genera entre todos esos elementos como: los conocimientos y su objetivo, el docente, el estudiante, el contexto, los directivos y la infraestructura. Es decir, la didáctica de las matemáticas es todo cuanto se encuentre alrededor para facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

De la igual manera hay que tener presente la importancia que tiene la utilización de las estrategias metodológicas, puesto que, están estrechamente ligadas a los procesos educativos, así como para la consecución de los objetivos de aprendizaje, y para el desarrollo de destrezas. Por este motivo se ha visto pertinente abordar algunas definiciones que complementen el trabajo de titulación a fin de resaltar los elementos más importantes de la evaluación formativa.

## **2.10. Estrategias en el aprendizaje**

Inicialmente el concepto de estrategia estaba ligado al ámbito militar y a la consecución de objetivos, es decir, neutralizar a los enemigos; posteriormente esta definición

se trasladó a los diferentes ámbitos. Por ejemplo, en educación existen una amplia variedad de definiciones que están orientadas a alcanzar objetivos educativos. Monereo (2000) las define como “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje” (p. 24). De la misma manera las estrategias metodológicas se centran en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y son indispensables para la labor docente.

### **2.10.1. Estrategias metodológicas**

De acuerdo a las aportaciones de Reyes (2008) citado en (Holguín, Sierra, y Quiñones, 2012). “Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 28). Desde esta perspectiva, se comprende a las estrategias metodológicas como un conjunto de procedimientos y técnicas que son aplicados por los docentes con la finalidad de facilitar o mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, el docente debe organizar las actividades que van a ser trabajadas por los estudiantes tomando en consideración el o los temas y las particularidades de cada estudiante. Esto a su vez posibilitará que desarrollen habilidades y destrezas, promoviendo de esta manera que su aprendizaje sea significativo.

A continuación, se detallan diferentes estrategias metodológicas que se pueden implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas:

**El trabajo colaborativo** como lo menciona Sánchez, Collazos y Jiménez (2017) “constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente” (p. 4). Entonces bien, esta estrategia permite la interacción entre compañeros, ayuda mutua y

responsabilidad de cada uno de sus miembros por aprender y aportar diferentes puntos de vista, con la finalidad de construir conocimiento.

Asimismo, el trabajo colaborativo es la conformación de un conjunto de personas que busca el cumplimiento de logros de aprendizaje y el desarrollo de habilidades de aprendizaje (Salinas, 2000 y Lucero, 2003). Además, el trabajo colaborativo facilita el proceso de aprendizaje, porque al contribuir a la interacción entre compañeros, cada miembro se involucra y coopera en la realización y cumplimiento de la tarea o actividad.

**Trabajo de Investigación** “Es un proceso sistemático y organizado que tiene como propósito responder a una pregunta, lo cual nos permite aumentar nuestros conocimientos y conocer información sobre algo desconocido...” (Vital, s.f, p.3). Además, el trabajo de investigación se lo puede realizar de manera individual o grupal, esto depende de la exigencia de la investigación o de lo que el docente crea conveniente. Esta estrategia favorece al estudiante en el desarrollo de habilidades de análisis y selección de información, también aprenden a ser organizados en las ideas que surjan al investigar un tema determinado. Asimismo, a través de la investigación se fomenta que el estudiante construya por sí mismo los conocimientos, y se evita que sea sujeto pasivo y memorístico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Los mapas conceptuales** como lo menciona Cárdenas, (2002) “proporcionan un resumen esquemático de lo aprendido y ordenado de una manera jerárquica” (p. 5). Los mapas conceptuales son un medio que permiten visualizar los conceptos de un tema concreto, de manera que las ideas y conceptos estén relacionados entre sí. Esta estrategia empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite al docente consolidar el conocimiento y evaluar el grado de comprensión que demuestra el estudiante de un tema. Asimismo, esta estrategia le permite al estudiante realizar un resumen general y conciso sobre el tema, relacionar e

integrar conceptos nuevos y previos, generando así que el estuante desarrolle la creatividad en este proceso.

**La clase expositiva** es la presentación de un tema por parte del docente hacia sus estudiantes, donde el recurso principal es el lenguaje oral o escrito. El tema debe ser organizado y debe contener toda la información que el docente desea enseñar a sus alumnos. La clase expositiva “permite que los alumnos accedan a información organizada por alguien más experto, que ha realizado generalmente un trabajo de síntesis proveniente de fuentes de información diversa, en general de difícil acceso para el común de los estudiantes” (Bur, 2005. p. 3). Además, esta estrategia debe permitir la interacción docente-estudiante durante el transcurso de la misma, ya que, de esta manera, se solventan las dudas e inquietudes que puedan surgir.

**El video educativo** como menciona Eslava, López, González y Vidaurre (2018) es un “material audiovisual muy interesante, con mucha utilidad en el proceso de aprendizaje de los educandos, ahora el video didáctico si está elaborado como un medio que cumple una función motivadora, que contribuye acertadamente en el aprendizaje de los estudiantes” (p. 4). Se utiliza para desarrollar los contenidos de manera visual y entretenida. También, acerca a los estudiantes a los conocimientos que se abordaran en clase. Sin embargo, en esta estrategia se debe considerar que el video que se presente en clases debe estar acorde al tema y debe ser de fácil comprensión para los estudiantes.

**¿Qué? ¿Y entonces qué? ¿Y ahora qué?** Se realiza una reflexión sobre la experiencia que acaba de tener y analiza las consecuencias positivas o negativas de la misma. Silberman, (2015) menciona que “el valor de cualquier aprendizaje activo aumenta cuando se pide a los alumnos que reflexionen sobre la experiencia que acaban de tener y que analicen sus consecuencias” (p. 154). Esta estrategia permite al docente conocer si el estudiante estuvo

atento o no al video, debate, excursión o cualquier experiencia que se realice en clase.

Además, posibilita que el tema a enseñar sea entretenido.

**El aprendizaje entre pares** como lo menciona Cerda y López (2017) los sujetos involucrados intercambian y comunican información, con el fin de mejorar el aprendizaje. El aprendizaje entre pares permite que los estudiantes expresen sus conocimientos de un tema determinado a sus compañeros. Además, esta estrategia fomenta la interacción entre los estudiantes y se menciona que “cuando personas que están bajo ciertas condiciones de igualdad (edad, experiencia, pertenencia a un rol o a un grupo) aprenden juntos, pueden apoyarse mutuamente de tal manera que se logran efectos importantes” (Barbosa, Valdivia, López, y López, 2017. p.3). Esto quiere decir que, los estudiantes que no logren comprender un tema que el docente orientó, será capaz de preguntar a su compañero, y así solventar sus dudas o inquietudes.

**La lluvia de ideas** “es el conjunto de ideas o conocimientos que cada uno de los miembros del grupo posea acerca de un tema determinado, y que con la moderación del docente (...) se pueda llegar colectivamente a una síntesis, conclusión o acuerdo” (Delgado y Solano, 2009. p. 12). Esta estrategia favorece a que el estudiante exprese sus ideas, sin temor a ser ridiculizado, teniendo como finalidad producir ideas originales o soluciones nuevas acordes a un tema determinado. Asimismo, la lluvia de ideas permite al docente valorar el nivel de conocimientos que posee el estudiante respecto a un tema determinado, y tomar decisión conforme crea necesario para continuar o reforzar dichos conocimientos.

### 3. MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de titulación adopta un enfoque cualitativo y se enmarca dentro del paradigma sociocrítico que a través de la aplicación de técnicas e instrumentos permitió caracterizar el proceso de evaluación formativa. La investigación cualitativa se entiende como una forma compleja que adopta un investigador para integrar múltiples características



del ser humano y su comportamiento con relación a un objeto de estudio, para posteriormente formar una unidad de análisis que sirva de medio para explicar la situación o problema que se encontró y se pretende solucionar (Martínez, 2004).

El paradigma Socio crítico se centra en la acción-reflexión-acción del investigador y de los sujetos involucrados, así como del compromiso de todos ellos para lograr una transformación de su realidad (Ricoy, 2006). Por este motivo, la investigación parte desde las practicas pre-profesionales donde se interactuó diariamente con la docente y los estudiantes, registrando de manera minuciosa datos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje y del proceso evaluativo usado en esta aula. Cabe mencionar que el paradigma seleccionado permitió hacer un seguimiento de la investigación combinando la teoría con la práctica lo cual a su vez permitió reflexionar sobre cómo se desarrolla el proceso para incurrir en posibles modificaciones de esta investigación y de esta manera generar un cambio en todos los actores involucrados.

El principal método utilizado para la elaboración del presente trabajo de titulación fue la Investigación Acción (IA), debido a que permitió el involucramiento de todos sus participantes, en este caso particular la docente, los 35 estudiantes, los dos practicantes y el objeto de estudio, el proceso de evaluación formativa. Asimismo, la investigación se desarrolló a partir de la observación participante realizada en el sexto grado, donde de manera diaria se interactuó con la problemática encontrada y permitió caracterizar el proceso de evaluación a fin de enriquecer la obtención de información y posteriormente comprobar o refutar de manera fidedigna cualquier supuesto planteado con anterioridad.

### **3.1. Delimitación y alcance de la investigación**

El trabajo de titulación se desarrolló en la Unidad Educativa “República del Ecuador”; es una institución educativa fiscal que está ubicada en la ciudad de Cuenca, en la provincia

del Azuay. La investigación se centró en el estudio de la evaluación formativa y su contribución en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto año, paralelo “B” de Educación General Básica. El grado está conformado por 35 estudiantes, 10 niñas y 25 niños, las edades están en un rango de 9 a 11 años.

La investigación se desarrolló en tres fases; La primera guarda relación con el diagnóstico del problema encontrado en el aula; La segunda fase se centró en el diseño de la propuesta metodológica y la tercera fase corresponde a la valoración de la propuesta a través de criterios de especialistas. Cabe mencionar que una limitante para la implementación de la propuesta fue la situación que atraviesa el país a causa de la pandemia lo que obligo a migrar el sistema presencial a una modalidad virtual.

### 3.2. Técnicas e instrumentos de recolección

Las técnicas e instrumentos utilizados buscan incrementar la rigurosidad de la investigación, dicho de otra manera, que la información obtenida aporte a la elaboración de una solución viable para el problema de estudio.

**Tabla 1.** *Técnicas e instrumentos para la recolección de información*

Técnica	Instrumentos
Observación Participante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diario de campo</li> <li>• Ficha de observación de desempeño docente</li> </ul>
Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guión para entrevista semiestructurada / docente</li> <li>• Guión para entrevista semiestructurada / estudiantes</li> </ul>
Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020)

Para el análisis e interpretación de los datos obtenidos a través de las diferentes técnicas e instrumentos se presentan las siguientes categorías, de ellas se desglosan una serie de subcategorías que atienden al objetivo de la investigación.

**Tabla 2.** *Categorías y subcategorías de análisis*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>
Evaluación	Tipos de evaluación
	Función de la evaluación
Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas	Planificación, selección y ejecución de los contenidos
	Materiales, recursos, para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
	Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
Estrategias metodológicas	Objetivos de aprendizaje
	Roles (Docente, estudiante)
	Tipos de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia (2020)

## **4. Análisis y discusión de resultados**

### **4.1. Análisis de los diarios de campo**

Los diarios de campo sirvieron de ayuda para registrar los sucesos más relevantes realizados por los estudiantes y la docente durante durante el transcurso de las prácticas pre-profesionales de octavo ciclo, están estructurados de la siguiente manera (ver [anexo 1 y 2](#)). La información recolectada contempló como se lleva a cabo el proceso de evaluación en el aula, qué tipos se utilizan; qué estrategias metodológicas utiliza la docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje; si las actividades de aprendizaje despiertan el interés y motivan a los estudiantes en la construcción de su conocimiento, y por último conocer si se realizan modificaciones curriculares que atiendan la diversidad, es decir, para identificar posibles fortalezas y limitaciones. La información se organizó semanalmente para posteriormente

analizarla. A continuación, se detalla los resultados del análisis de la información registrada en los diarios de campo.

En la mayoría de las clases la primera actividad consistía en la revisión de las tareas, sin embargo, esto se lo hacía de manera mecánica, es decir, la docente pedía a los estudiantes que saquen sus cuadernos y procedía a colocar el sello y la nota basándose únicamente en el cumplimiento de todos los ejercicios enviados en la tarea. En algunos casos los estudiantes copiaban mal los ejercicios, pero los resolvían sin errores, sin embargo, estos ya no estaban considerados para ser calificados. Por este motivo la docente en muchas ocasiones no tomaba en consideración que algunos estudiantes habían comprendido el proceso para resolver operaciones matemáticas, ya que, únicamente se regía a los ejercicios que enviaba como tarea para conocer si habían aprendido el tema.

Las actividades realizadas en el aula durante el proceso de enseñanza-aprendizaje tienen un carácter mecánico y repetitivo. La estrategia más utilizada en la asignatura de matemáticas, es la clase expositiva que consiste en explicar el tema únicamente en la pizarra y enseñar a reproducir el proceso para resolver operaciones aritméticas básicas. Sin embargo, al momento de resolver los ejercicios y problemas planteados en la pizarra los estudiantes demostraban una asimilación limitada de los procedimientos, puesto que en algunos casos se mostraban confundidos e incapaces de resolver los ejercicios, y en otros casos preferían esperar a que otro compañero los resuelva para copiarlos.

En cuanto a los recursos y materiales didácticos, los más utilizados son el pizarrón, marcadores y el libro de matemáticas proporcionado por el MINEDUC, esto puede ser un factor determinante en el aprendizaje de las matemáticas, debido a que las clases se tornaron muy tradicionales y no despiertan el interés de los estudiantes.

Además, se destaca el rol pasivo de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que, solo se busca reproducir lo que el docente realiza. Asimismo, se

evidencio que el estudiante al realizar las tareas de clase, no muestra motivación o interés por realizarlas y en ciertas ocasiones la mayoría de los estudiantes no realizaban la tarea, por más que la docente les dijera que esas tareas serian calificadas.

En cuanto a los estudiantes más destacados en la mayoría de las ocasiones se limita su participación, lo cual resulta contradictorio si se pretende promover el protagonismo de los estudiantes. Por otra parte, los estudiantes diagnosticados con necesidades educativas especiales (NEE) solo realizan actividades para mantenerlos ocupados, mas no para mejorar su situación. Pero si se toma en cuenta que solo existe un caso puntual y que esta diagnosticado con el 50% de discapacidad intelectual es incorrecta la manera de proceder de la docente porque el estudiante requiere recibir una atención de calidad diferenciada y para eso la docente debe prepararse. Puesto que, todo niño o niña debe tener una atención de calidad.

El proceso de evaluación implementado en el aula es de carácter sumativa y no demuestra si los estudiantes desarrollan destrezas (DCD), debido a que en muchos casos se aprecia confusión y dificultad para resolver dichas evaluaciones. Como ya se ha mencionado, se evalúa con la finalidad de verificar resultados de aprendizaje, y registrar una calificación al finalizar un tema y pasar a un nuevo tema, sin considerar las carencias de conocimientos que hay en cada uno de los estudiantes.

Por último, la retroalimentación consiste en el “refuerzo del tema”, es decir, resolver ejercicios propuestos por la docente, dichos ejercicios son los mismos para todos los estudiantes sin considerar sus particularidades, a causa de esto la retroalimentación no busca despejar dudas o inquietudes, o mejorar su aprendizaje. Se observó en muchas ocasiones que, en el proceso de retroalimentación, la docente en algunas ocasiones propone varios ejercicios o solicita resolver las actividades del cuaderno de trabajo de los estudiantes, con la finalidad

de reforzar dicho tema. Pero, la mayoría de los estudiantes no realizan estas actividades y prefieren dibujar o conversar con los demás compañeros.

#### **4.2. Análisis de la ficha de observación**

La ficha de observación se utilizó para valorar de manera objetiva el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta aula, es decir, si se cumplen los objetivos planteado en las clases, que tipos actividades se realizan, que nivel de interés muestran los estudiantes en esta asignatura, y cómo se evalúa el aprendizaje de los estudiantes. Se la aplico durante 5 clases completas para recolectar información correspondiente al desempeño de la docente en la asignatura de matemáticas, ya que, esto guarda relación con el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de la ficha de observación de desempeño docente (ver [anexo 3](#)). La ficha está dividida en cuatro secciones, la primera sección hace referencia a primer momento de la clase o anticipación. La segunda sección corresponde a la utilización de los distintos recursos, materiales y manejo de los contenidos de la clase. La tercera sección comprende el momento de construcción de conocimiento. Y la última sección se enfoca en el tercer momento o cierre de la clase.

De manera general, el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas se lleva de manera tradicional, es decir, el rol del docente es de transmitir los conocimientos y el rol del estudiante es receptor dichos conocimientos. En el primer momento de la clase con frecuencia se presentaba el objetivo de la clase. Sin embargo, se demostró que solo en contadas ocasiones se activan los conocimientos previos de los estudiantes, lo cual puede ser perjudicial para la construcción de aprendizajes significativos y para el desarrollo de DCD, debido a que estos son las bases para la construcción de nuevos conocimientos.

Por otra parte, mediante la aplicación de la ficha de observación se determinó que un aspecto positivo en la labor docente es el dominio de los contenidos, pero, esto no implica que los estudiantes entiendan de la misma manera los contenidos que se trabajaron. Esto también ocurre con los recursos y materiales de apoyo, puesto que, elaborar recursos didácticos para cada clase resulta complicado.

La construcción del conocimiento también es considerada para la docente como la etapa más importante para el aprendizaje, sin embargo, los estudiantes demuestran poco interés al realizar las actividades, ya que, estas no propician su participación. Por otra parte, las estrategias metodológicas empleadas son limitadas. La principal estrategia es la clase expositiva y solo en contadas ocasiones se observó el *trabajo grupal*, por lo que de cierta forma esto influye en el proceso de aprendizaje y ocasiona que los objetivos de la clase no se cumplen a cabalidad.

Por último, durante los cierres de la clase se demostró que es importante hacer una recapitulación del tema para despejar las dudas e inquietudes que presenten los estudiantes. Para ello se debe generar espacios de dialogo que permitan a los estudiantes conocer y reflexionar su avance con relación a los objetivos propuestos. Sin embargo, esto implica que la docente controle de manera precisa los tiempos asignados para cada etapa.

#### **4.3. Análisis de la entrevista semiestructurada**

La entrevista y su respectivo guion de preguntas permitieron lograr un acercamiento directo con los sujetos involucrados en esta investigación para conocer de manera profunda su postura ante la problemática presente, es decir, para conocer cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación; que aspectos teóricos, pedagógicos y didácticos se toma en consideración para diseñar las actividades de aprendizaje a manera de resaltar las

potencialidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También para conocer cómo se identifica las dificultades de aprendizaje y como se da solución a las mismas (ver [anexo 4](#)).

Tras analizar la entrevista realizada a la docente encargada del sexto grado se demuestran algunos aspectos positivos o fortalezas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Por ejemplo, el reconocer que los estudiantes tienen ritmos y estilos de aprendizaje diferentes predispone a la docente a buscar alternativas para minimizar el impacto que estos tengan durante su aprendizaje, ya que son un factor influyente en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y por consecuente condicionan el desarrollo de destrezas con criterio desempeño (DCD) en esta asignatura.

Así mismo, se detectó que no siempre las actividades propuestas garantizan que todos los estudiantes dominen el tema. Además, mencionó que las actividades propuestas no deben sobrepasar el tiempo estimado para cada clase, debido a que se atrasaría en el cumplimiento de los contenidos curriculares, esto también afectaría al dominio de nuevos conocimientos.

En cuanto a la manera de identificar las dificultades de aprendizaje manifestó que lo primordial es estar pendiente en cómo los estudiantes afrontan una situación problemática (como razonan), ya que, esto puede ser un indicador de un problema potencial. Esto también se determina mediante la aplicación de un diagnóstico al inicio del año lectivo, no obstante, este diagnóstico no posibilita abordar problemas o dificultades que se presenten a futuro.

Por otra parte, la aplicación de las entrevistas se demostró que la retroalimentación es una actividad muy relevante para la docente en el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que, permite a los estudiantes retomar el tema que les resulta complicado. Sin embargo, las actividades de retroalimentación que intentan solventar las dificultades se dan en un horario fuera de clases, no obstante, este horario dificulta que los estudiantes puedan reforzar los temas complicados porque en algunos casos no tenían esa disponibilidad por diferentes motivos.



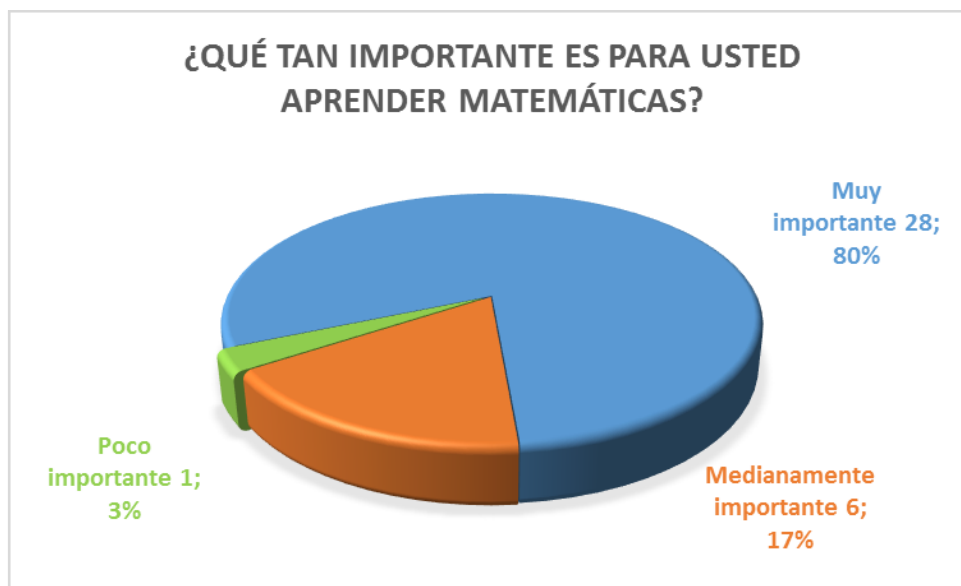
#### 4.4. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

Por último, la encuesta aplicada a los estudiantes (ver [anexo 5](#)) permitió tener un diagnóstico más preciso sobre los factores que influyen en el aprendizaje matemático, entre ellos, importancia y utilidad de la matemática para los estudiantes en sus vidas, interés, motivación, el grado de dificultad para aprender matemáticas, entre otros. Cabe mencionar también se realizó una entrevistas a los estudiantes (ver [anexo 6](#)) para contrastar la información obtenida en la encuesta.

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto año de EGB.

#### Figura 1

*Importancia de aprender matemáticas*



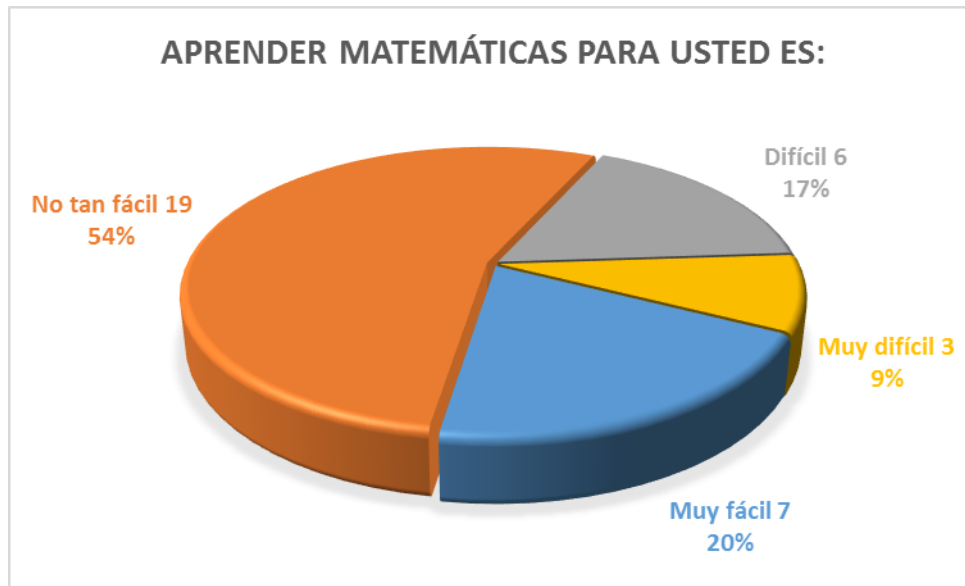
Fuente: Elaboración propia (2020)

Con relación a la primera pregunta, se aprecia que 28 estudiantes, es decir, el 80% de la clase consideran que aprender matemáticas es muy importante. Mientras que 6 estudiantes lo consideran medianamente importante, y por el contrario solo un estudiante considera poco importante aprender matemáticas. Estos resultados demuestran que la mayoría de los estudiantes tienen cierta predisposición por aprender matemáticas, este sería un aspecto

positivo del aula, por este motivo, se remarca la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Figura 2

### *Dificultad para aprender matemáticas*

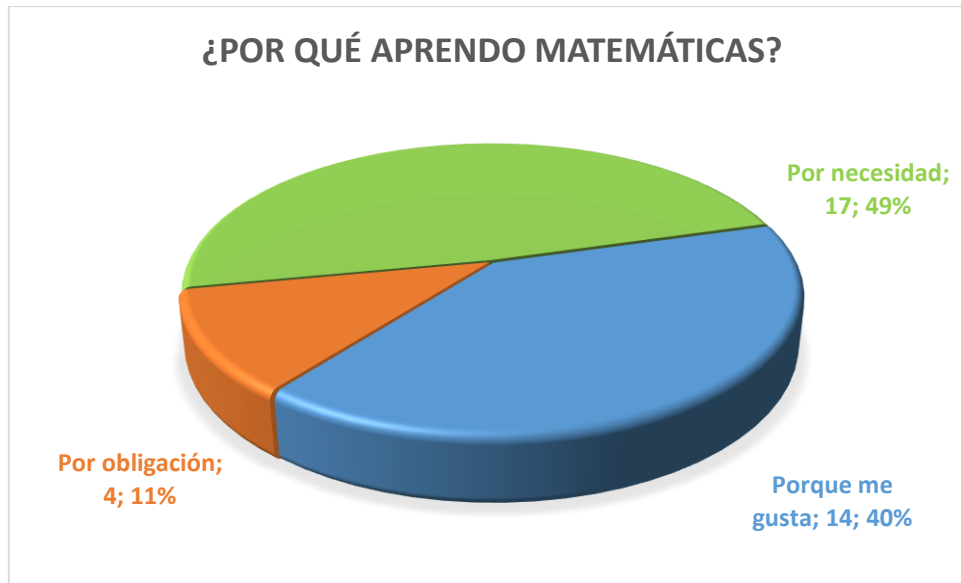


Fuente: Elaboración propia (2020)

Respecto a los resultados de la segunda pregunta se obtuvo que: para 28 (80%) de los 35 estudiantes consideran que aprender matemáticas no es tan fácil, de este grupo para seis estudiantes es difícil y para tres muy difícil. Esta concepción de los estudiantes puede deberse a varios factores. El primero la explicación que realiza la docente no es muy clara, lo que ocasiona confusión durante su aprendizaje. Las actividades de aprendizaje son muy monótonas o tradicionales y no motivan al estudiante. Los contenidos no son abordados de manera dinámica donde el estudiante adopta un rol pasivo.

**Figura 3**

*Por qué aprendo matemáticas*

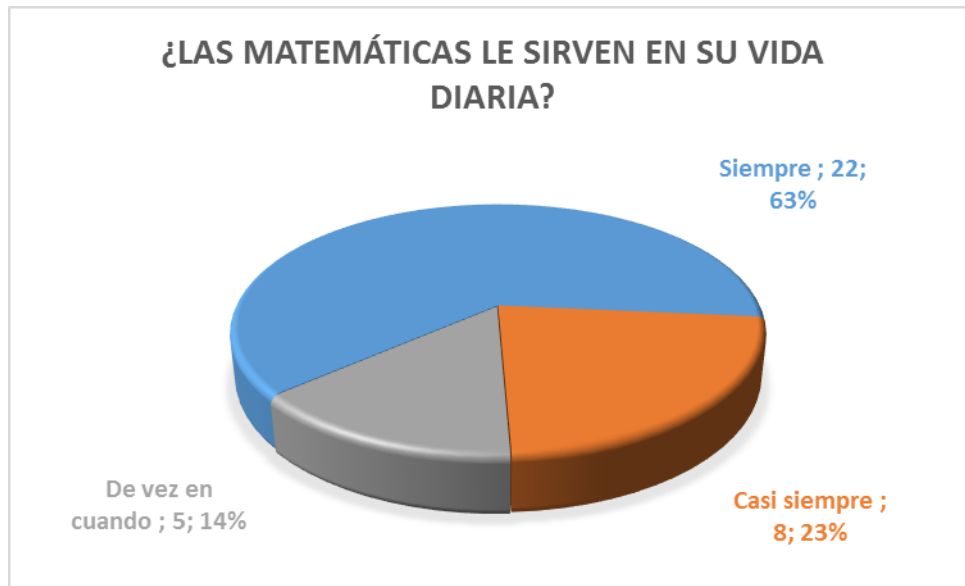


Fuente: Elaboración propia (2020)

Con respecto a la tercera pregunta, el 49% de los estudiantes aprenden matemáticas por necesidad, es decir, que para ellos las matemáticas tienen alguna utilidad en sus vidas. Por otra parte, el 40% de ellos aprende matemáticas porque les gusta, y solo el 11% aprende matemáticas por obligación. En este último grupo se debe despertar el interés por aprender matemáticas, es decir, crear las condiciones óptimas para motivarlos durante las clases lo cual repercutirá de manera positiva en su aprendizaje.

**Figura 4**

*Utilidad de las matemáticas*

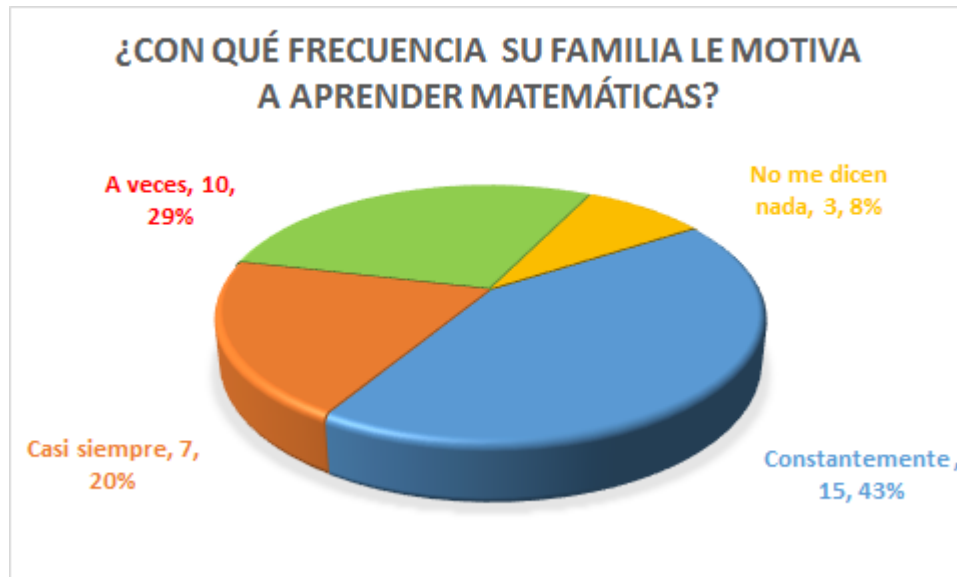


Fuente: Elaboración propia (2020)

En la cuarta pregunta se contrasta la información de la pregunta anterior, ya que, se aprecia que para el 86% de los estudiantes las matemáticas son de utilidad en su vida cotidiana. Sin embargo, el 14% no es consciente de que las matemáticas son parte de la vida cotidiana y se las encuentra en todas partes.

**Figura 5**

*Su familia le motiva a aprender matemáticas*



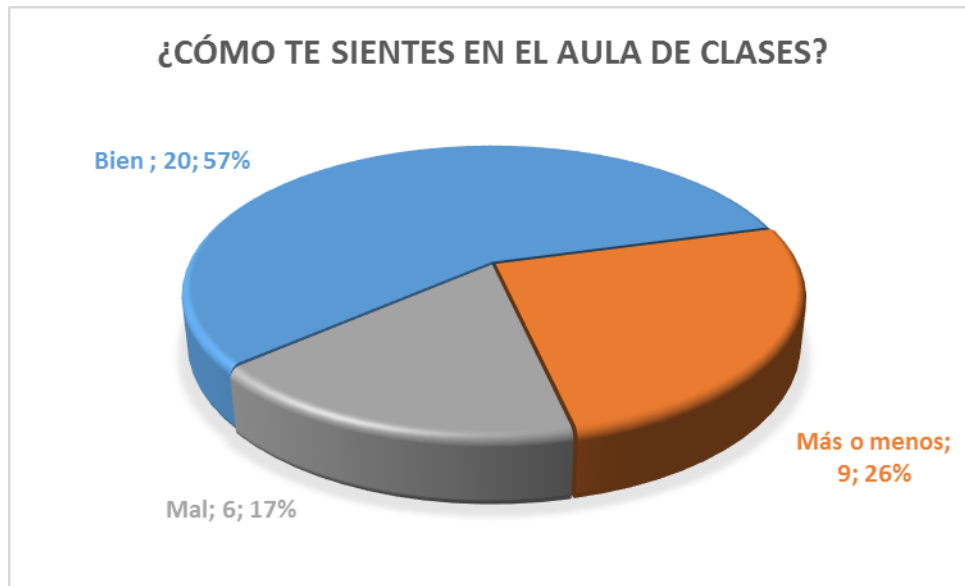
Fuente: Elaboración propia (2020)

En cuanto a la quinta pregunta al 92% de los estudiantes su familia les motiva en mayor o menor medida a aprender matemáticas, esto puede ser visto como un factor influyente para que ellos adopten actitudes tanto positivas como negativas hacia esta asignatura. Los resultados de esta pregunta buscan conocer si la familia es un factor externo al aula que condiciona el aprendizaje de las matemáticas.

Por otra parte, los resultados de la sexta y séptima pregunta guardan relación al nivel de interés y motivación que presentan los estudiantes en el aula de clases. A continuación, se muestran dichos resultados.

**Figura 6**

*Motivación en clases*



Fuente: Elaboración propia (2020)

La sexta pregunta demuestra que el 57% de los estudiantes se sienten bien en el aula de clases, esto puede verse como un aspecto positivo, debido a que si los estudiantes se sienten bien es porque posiblemente hay un buen clima en el aula. En cuanto al 26% se puede decir que para estos estudiantes las clases no son tan llamativas lo que ocasiona que no le den la importancia necesaria. Por último 6 de los 35 estudiantes se sienten mal en el aula, esto puede deberse a que para ellos las matemáticas son difíciles o no las ven importantes.

**Figura 7**

*Nivel de interés en clases*



Fuente: Elaboración propia (2020)

En la séptima pregunta, se aprecia que el 63% de los estudiantes prefieren no comentar o preguntar a la docente cuando tienen dudas o inquietudes respecto a los temas que están aprendiendo. Mientras que un 29% de estudiantes prefieren preguntar a algún compañero, y solo un 8% del total de los estudiantes prefieren pedir a la docente que explique nuevamente el tema. En esta pregunta se evidencia que existe una falta de “interés” de parte de los estudiantes.

**Figura 8**

*Tipos de evaluación en el aula*



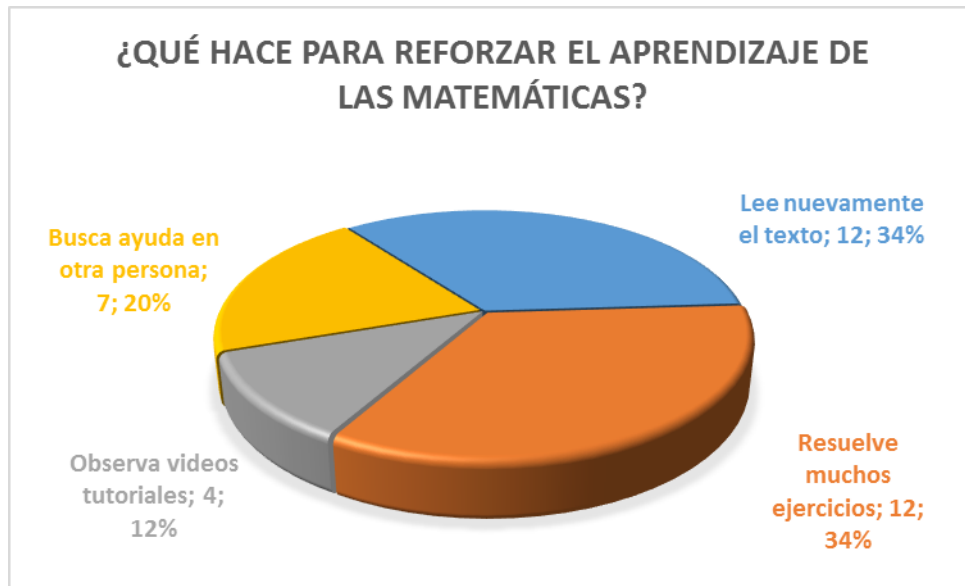
Fuente: Elaboración propia (2020)

Con respecto a la pregunta ocho, se evidencia que el 100% de los estudiantes reconocen que son evaluados solo con pruebas escritas al finalizar *un tema*. Esto quiere decir que no se consideran alternativas para evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Es decir, no realiza actividades que permitan al estudiante demostrar el cómo aprende o actividades que permitan conocer si el estudiante está aprendiendo en dicho proceso.



**Figura 9**

*Retroalimentación y refuerzo del aprendizaje*

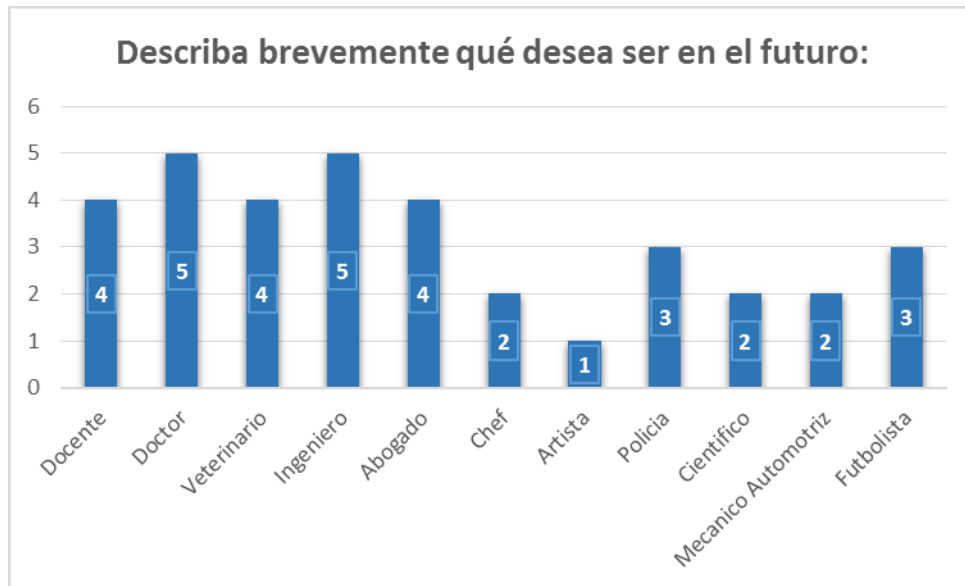


Fuente: Elaboración propia (2020)

En la novena pregunta, se aprecia que el 34% del total de los estudiantes lee nuevamente el texto como alternativa para reforzar su aprendizaje, el otro 34% de los estudiantes resuelve muchos ejercicios, a criterio personal el resolver muchos ejercicios en algunas ocasiones se vuelve un aprendizaje mecánico, el cual no ayuda a comprender, analizar, reflexionar y profundizar los conocimientos que se vayan adquiriendo. El 20% de los estudiantes buscan ayuda en otra persona para reforzar su aprendizaje y solo el 12% observa videos tutoriales con la finalidad de reforzar su aprendizaje fuera del aula.

**Figura 10**

*Describe brevemente que desea ser en el futuro*



Fuente: Elaboración propia (2020)

Con respecto a la pregunta 10, se aprecia que la mayoría de los estudiantes consideran continuar con sus estudios y obtener un título de tercer nivel, en otras palabras, desarrollarse como futuros profesionales. Sin embargo, para lograr esto necesariamente tienen que aprender matemáticas en mayor o menor medida, ya que, en muchas de las profesiones las matemáticas son parte de los aprendizajes requeridos.

#### **4.5. Triangulación de datos**

El proceso de triangulación de datos aplicados en el diagnóstico del presente trabajo permitió analizar y comparar la información registrada en los siguientes métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información: diarios de campo, entrevista semi-estructurada aplicada a la docente, ficha de observación, y la encuesta aplicada a los estudiantes. Con base a estos instrumentos, se menciona que:

Con respecto a la evaluación formativa, se abordan cinco dimensiones, las cuales son: dificultades, interés, formas de evaluar, retroalimentación y las estrategias

metodológicas, las mismas que están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y dan salida a la implementación de la evaluación formativa.

Por lo tanto, las dimensiones de dificultades, interés, formas de evaluación y retroalimentación se pudieron constatar mediante los diarios de campo y la ficha de observación, en los cuales se registró que, las clases son tradicionales no favorecen a la participación activa de los estudiantes. Las actividades que se realizaban con mayor frecuencia en clase eran: pasar la información del texto de matemáticas al cuaderno de tareas y resolver ejercicios propuestos en dicho texto.

Por ello, los estudiantes no se veían motivados o interesados a participar en las actividades propuestas por la docente, puesto que, estas acciones o actividades no motivan la interacción y participación en clases. Además, se evidencio que, la evaluación es considerada como instrumento que verifica los resultados obtenidos, sin considerar las falencias, dudas o inquietudes que presenten los estudiantes.

A la evaluación no se le considera como una herramienta que permita la mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puesto que, al conocer los resultados de las pruebas u exámenes rendidos por los estudiantes se evidenciaba que la mayoría de ellos no alcanzaban a desarrollar las DCD, y a pesar de que la docente reconocía que realizar el proceso de retroalimentación es fundamental para contribuir a un mejor aprendizaje de cada uno de los estudiantes, no se realizaba con frecuencia actividades que retroalimenten los conocimientos.

En cuanto a las dimensiones de intereses y estrategias metodológicas, se encontró en la entrevista semiestructurada dirigida a la docente y la encuesta aplicada a los estudiantes que los estudiantes reconocen que aprender matemáticas es importante, sin embargo, las actividades que se realizan en clases no les motivan a participar pues no están diseñadas según los intereses o necesidades de los mismos. Además, la mayoría de estudiantes muestra

**poco** interés en esta asignatura, debido a que perciben a los temas complejos o muy complejos por aprender. Asimismo, se evidenció que las estrategias metodológicas empleadas en esta asignatura son escasas y no propician el protagonismo del estudiante en la construcción de su conocimiento. Las estrategias más empleadas son la clase expositiva, el trabajo individual y en ciertas ocasiones se realiza el trabajo grupal.

## **5. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

### **5.1. Justificación de la propuesta**

La presente propuesta pretende implementar la evaluación formativa en la asignatura de matemáticas para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje centrándose en la quinta unidad del año lectivo 2019-2020. Esta propuesta surge a raíz de la problemática presente en el aula, y del diagnóstico realizado a partir de la aplicación de varios instrumentos que permitieron determinar una serie de aspectos que ocasionaban que el aprendizaje de los estudiantes sea un proceso deficiente. Esto dejó en claro que es necesario potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, diseñar las clases de tal manera que el docente sea un guía facilitador y el estudiante sea el protagonista en la construcción de su conocimiento.

### **5.2. Objetivo de la Propuesta**

- Diseñar distintas estrategias metodológicas que faciliten la implementación de la evaluación formativa para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para la quinta unidad didáctica.

La siguiente tabla presenta las estrategias metodológicas seleccionadas para la elaboración de la propuesta.

**Tabla 3.** *Estrategias metodológicas*

<b>Estrategia metodológica</b>	<b>Estilo de aprendizaje que fomenta</b>
Trabajo colaborativo	Activo, reflexivo, pragmático.
Trabajo de investigación	Teórico, activo, reflexivo.
Mapas conceptuales	Teórico, pragmático, reflexivo.
Clase expositiva	Teórico, pragmático
Video educativo	Activo, reflexivo, teórico, pragmático.
¿Qué?, ¿Entonces qué?, ¿Y ahora qué?	Activo, reflexivo
Aprendizaje entre pares	Activo, reflexivo, pragmático.
Lluvia de ideas	Reflexivo

Fuente: Elaboración propia (2020)

A continuación, se detallan las etapas para implementar la evaluación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas conforme las aportaciones de la Agencia de Calidad de la Educación (2017).

### **5.3. Etapas para la implementación de la evaluación formativa:**

#### **5.3.1. Identificar y compartir objetivos de aprendizaje**

Es importante que al inicio de un tema se tenga claro los objetivos a evaluar, es decir, el docente comparte y clarifica con los estudiantes los logros y destrezas que deben desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, favorece a que el estudiante se autoevalúe y coevalúe a sus compañeros con la finalidad de conocer si están cumpliendo con los objetivos establecidos por el docente.

#### **5.3.2. Recoger e interpretar evidencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Es de gran relevancia recoger evidencias que demuestren si el proceso de enseñanza-aprendizaje es adecuado o no para los estudiantes. Además, permite observar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos. Para ello, es necesario saber que: el proceso es intencionado y planificado, es dirigido a todos los estudiantes, y posibilita que se realicen

ajustes que beneficien a todos, especialmente a los que reflejan un bajo rendimiento académico. Para recoger evidencias, se usan distintas estrategias, tales como: observación de desempeño, test, autoevaluación y coevaluación (evaluación entre pares), preguntas, entre otras. Además, se debe interpretar toda la evidencia recogida con el fin de conocer si el proceso de aprendizaje es adecuado o no al grupo de clase, al tema y a los objetivos y destrezas que se esperan alcanzar.

### **5.3.3. Retroalimentación de saberes**

La evaluación formativa contribuye a una mejora continua de la práctica docente y del desempeño del estudiante. El docente reconoce sus fortalezas y fallas en el proceso de enseñanza, las reajusta según las necesidades y falencias del grupo. Sin embargo, el docente también debe tener presente que no todas las retroalimentaciones causan efectos positivos, por ello, es importante que la misma sea bien conducida. Además, para retroalimentar a los estudiantes es necesario valorar el esfuerzo que realizan los mismos y reconocer el nivel de conocimiento para enfocarse en los temas que más se necesiten.

### **5.3.4. Propiciar la evaluación y retroalimentación (docente-estudiantes)**

El docente propicia la retroalimentación, pues reconoce que el estudiante es el principal protagonista de aprendizaje. Por ello, promueve la colaboración entre ellos, ya que desarrollan más habilidades de pensamiento crítico y mejora sus aprendizajes. La interacción que se genera entre compañeros favorece que los aprendizajes sean más significativos.

## **5.4. ¿Cómo evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje matemáticos?**

Uno de los errores más frecuentes que cometen los docentes, es ver al proceso de evaluación como una simple actividad de calificar un producto final sin entender todo el proceso que conlleva al estudiante a encontrar una solución o respuesta. “Si las prácticas de evaluación no se modifican, los supuestos cambios pedagógicos en la enseñanza no tendrán

ninguna repercusión ni en el sistema educativo ni en el alumnado” (Díaz y Hernández, 2002. p. 61). En otras palabras, el docente que no logre comprender y conocer las virtudes y las debilidades que presenta cada uno de sus estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje no podrá mejorar su práctica docente.

#### **5.4.1. Técnicas e instrumentos para la evaluación formativa en matemáticas**

Ahora bien, no se puede hablar de implementar procesos de evaluación formativa en la asignatura de matemáticas sin tomar en consideración las técnicas e instrumentos pertinentes para garantizar una mejora real en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por este motivo se ha visto pertinente describir aquellos que se vinculen al presente trabajo de titulación.

##### **5.4.1.1. Rúbrica**

Para Flores y Gómez (2008) “La rúbrica es una tabla en la que se relacionan criterios y estándares de calidad con respecto al desempeño de cierta tarea. Se utiliza para evaluar tanto productos como procesos” (p. 130). Es un instrumento cuya utilidad permite monitorear el progreso de los estudiantes con relación a los aprendizajes esperados.

##### **5.4.1.2. Lista de cotejo**

Es un instrumento en formato de tabla donde se detalla de forma precisa los elementos que conforman una actividad “La lista de cotejo consiste en una relación de elementos relevantes para el desarrollo de una actividad, la cual puede ser de resolución de problemas o de otro tipo” (Flores y Gómez, 2008, p. 136). Este instrumento permite comprobar de una manera objetiva el cumplimiento de cualquier actividad específica.

##### **5.4.1.3. Matriz de resultados**

Es una matriz formada por cuatro columnas estructurada en el siguiente orden: pregunta o actividad que se pretende evaluar; la respuesta esperada; la respuesta elaborada

por el estudiante; y los comentarios expresados por el evaluador. La finalidad de este instrumento es examinar las respuestas producidas en función de las esperadas para identificar las dificultades durante el aprendizaje (Flores y Gómez, 2008).

Cabe recalcar que el acto evaluativo no debe verse como tarea exclusiva del docente, puesto que, la evaluación formativa está ligada a la mejora del proceso de enseñanza y de aprendizaje, es por este motivo que se debe promover la participación de las dos partes, es decir, docente y estudiante. Para lograr esto se contempla la implementación de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.



	<b>PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>AÑO LECTIVO 2019-2020</b>
---	--	----------------------------------

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del/docente:	Tania Quito Wilson Quito	Área/ Asignatura:	Matemática	Grado / Curso:	Sexto	Paralelo:	“B”
N° de unidad didáctica:	5	Título de la unidad:	“Ecuador Biodiverso”	N° de períodos:	16	Fecha:	S/F
Objetivos específicos de la unidad:	Solucionar problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones aritméticas básicas con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología, los conceptos de proporcionalidad y las reglas de redondeo. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de conversión de las unidades de medida de volumen (múltiplos y submúltiplos del m <sup>3</sup> ).						
Criterios de evaluación:	CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados. CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales. CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.						

### 2. PLANIFICACIÓN:

	¿Cómo van a aprender?	Recursos	Evaluación
--	-----------------------	----------	------------



¿Qué van a aprender? Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje		Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos
<p>M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos por 10, 100 o 1000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. Ref. M.3.1.30</p>	<p><b>Tema:</b> Producto de un número decimal por 10, 100 y 1000</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Dinámica de activación: Ensalada de frutas</p> <p>Responde la siguiente pregunta de desequilibrio cognitivo</p> <p>¿Qué pasa cuando multiplicamos un número cualquiera por 10?</p> <p>¿Qué pasa cuando multiplicamos un número cualquiera por 100?</p> <p>¿Qué pasa cuando multiplicamos un número cualquiera por 1000?</p> <p><b>Construcción</b></p> <p>Trabajo colaborativo (5 estudiantes).</p> <p>Esta actividad consiste en trazar una recta numérica en un pliego cartulina. A continuación, a 20cm del margen de la cartulina y marcamos un punto. Luego pegamos el 0, nuevamente dejamos un espacio de unos 20cm y pegamos el número 10, repetimos el mismo procedimiento con el 100 y 1000.</p> <p>Ahora ya con nuestro recurso empezamos realizar las multiplicaciones de la siguiente manera: Para empezar, tomamos cualquier número del 1 al 9 y lo colocamos junto al primer término, ósea junto al 10, en esta parte reemplazamos el 1 por el número que elegimos. Por ejemplo, tomamos el 5 y lo reemplazamos por el primer 1 nos quedaría 50, ahora vamos con el 100,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulina</li> <li>• Foami</li> <li>• Números foami</li> <li>• Tijeras</li> <li>• cinta doble cara</li> <li>• Regla</li> <li>• Lápiz/ lápices de colores</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<p>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)</p>	<p><b>Técnicas</b></p> <p>Observación sistemática de las producciones de los estudiantes</p> <p>Interrogatorio</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 10</a>)</p> <p>Rúbrica para resolución de ejercicios (<a href="#">anexo 9</a>)</p> <p>Registro de frecuencia</p> <p>Auto evaluación</p>



	<p>reemplazamos el 5 por el 1 y no queda como resultado 500. Por repetimos el procedimiento con el 1000, tomamos el 5 y lo reemplazamos por el 1 nos queda 5000.</p> <p>De esta manera procedemos a trabajar con números de más de una cifra.</p> <p>Para los números decimales procederíamos de la siguiente manera: tomamos cualquier número, ejemplo 6,5 colocamos el 6,5 junto al 10, al multiplicar un número decimal por 10, 100, 1000 el número de ceros que acompaña al 1 nos indica cuantos espacios va a recorrer la coma hacia la derecha. Si hay un cero después del 1 significa que la coma recorre un espacio, por lo tanto, el número resultante será 65. De la misma manera procedemos a trabajar con el 100 y 1000 en función de los decimales del número.</p> <p>Resolver los ejercicios de la ficha de trabajo</p> <p><b>Consolidación</b></p> <p>En equipos de trabajo proponer y resolver al menos 4 ejemplos de multiplicaciones.</p> <p>Generar un espacio de dialogo para la retroalimentación de las dificultades sobre el tema.</p>			
<p>Utilizar el cálculo de cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. (Ref. M.3.1.30.)</p>	<p><b>Tema:</b> Divisiones con números decimales para 10, 100 y 1000</p> <p><b>Estrategia metodológica:</b> Trabajo colaborativo</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Dinámica de activación: Telaraña</p> <p>Responde la siguiente pregunta de desequilibrio cognitivo</p> <p><b>¿Qué pasa cuando dividimos un número cualquiera para 10?</b></p> <p><b>¿Qué pasa cuando dividimos un número cualquiera para 100?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulina</li> <li>• Foami</li> <li>• Números foami</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Cinta doble cara</li> <li>• Regla</li> </ul>	<p>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción,</p>	<p><b>Técnicas</b></p> <p>Observación sistemática de las producciones de los estudiantes</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de cotejo</p>



	<p><b>¿Qué pasa cuando dividimos un número cualquiera para 1000?</b></p> <p><b>Construcción</b></p> <p>Se realizará una explicación con recurso anterior explicando cual es el procedimiento para resolver este tipo de divisiones.</p> <p>Conjuntamente con los estudiantes tomamos cualquier número, ejemplo 14,2 colocamos el <b>14,2</b> junto al 10. En este caso el número de ceros que acompaña al 1 nos indica cuantos espacios va a recorrer la coma hacia la izquierda en el número decimal. Nuevamente, si hay un cero después del 1 significa que la coma recorre un espacio, por lo tanto, el número resultante será <b>1,42</b>. De la misma manera procedemos a trabajar con el 100; y 1000, siempre considerando cuantos decimales tiene el número (hasta 3 decimales) con el que vamos a trabajar.</p> <p><b>Ejemplos</b></p> <p>a) <math>6,234 \times 100 = 623,4</math> Trasladamos la coma dos espacios → porque hay dos 00</p> <p>b) <math>1,245 \times 1000 = 1245</math> Trasladamos la coma dos espacios → porque hay tres 000</p> <p>a) <math>54,230 / 10 = 5,4230</math> Trasladamos la coma un lugar ← porque hay un 0</p> <p>b) <math>4525,2 / 1000 = 4,5252</math> Trasladamos la coma tres lugares ← porque hay tres 000</p> <p>A continuación, se les entregara a todos los equipos una ficha de trabajo para que la resuelvan entre todos los miembros.</p> <p><b>Consolidación</b></p> <p>Establecer un dialogo a través de mesa redonda para solventar dudas e inquietudes que presenten los estudiantes sobre el tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lápiz/ lápices de colores</li><li>• Borrador</li></ul>	<p>multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)</p>	<p>(<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Rúbrica para resolución de ejercicios</p> <p>(<a href="#">anexo 9</a>)</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>(<a href="#">anexo 10</a>)</p>
--	---	--	--	---

<p>Resolver divisiones entre números decimales y números naturales y entre dos números naturales de hasta tres dígitos. (Ref. Texto del estudiante.)</p>	<p><b>Tema:</b> Divisiones entre dos números naturales</p> <p><b>Estrategias metodológicas:</b> Trabajo de investigación; Trabajo colaborativo.</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>¿Qué es una división? ¿Qué tipos de divisiones conocen?</p> <p><b>Construcción</b></p> <p>En grupos de 5 estudiantes</p> <p>Para estas actividades lo primero es encaminar a los estudiantes a realizar una investigación; El tema a investigar es: La división, origen, características y tipos. Durante la investigación los estudiantes anotaran en sus cuadernos de tarea la información más relevante que encuentre. Al finalizar las investigaciones, cada equipo se encargará de organizar y resumir la información en sus cuadernos de tareas.</p> <p>La siguiente actividad consiste en elaborar un mapa conceptual, para ello cada equipo de trabajo se encargará de seleccionar y sintetizar la información que previamente anotaron en sus cuadernos, además pueden usar imágenes, gráficos, y otros elementos que consideren relevantes para enriquecer la información. Esto les permitirá enlazar la información de manera dinámica para que se les facilite exponer sus trabajos.</p> <p><b>Consolidación</b></p> <p>Presentar / exponer los resultados de sus investigaciones (sus mapas conceptuales).</p> <p>Por ultimo cada equipo propondrá un problema con divisiones entre dos números naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno de tareas</li> <li>• Lápices</li> <li>• Esferos</li> <li>• Cartulina / Paleógrafo</li> <li>• Laminas</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Tijeras</li> </ul>	<p>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)</p>	<p><b>Técnicas</b></p> <p>Observación sistemática de las producciones de los estudiantes</p> <p>Dialogo</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Mapa conceptual / mental</p>
--	--	--	---	---

<p>Resolver divisiones entre números decimales y números naturales y entre dos números naturales de hasta tres dígitos. (Ref. Texto del estudiante.)</p>	<p><b>Tema:</b> Divisiones entre números naturales y decimales</p> <p><b>Estrategias metodológicas:</b> Clase expositiva; Trabajo colaborativo</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Activación de los conocimientos previos a través de las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Recuerdan que es una división?</li> <li>¿Cuántos tipos de división hay?</li> <li>¿Se puede resolver de la misma manera todas las divisiones?</li> </ul> <p><b>Construcción</b></p> <p style="text-align: center;">Clase expositiva</p> <p>Se realizará una explicación de los procesos necesarios para resolver divisiones en sus diferentes tipos mediante problemas contextualizados. Esto se lo realizara contrastando las investigaciones que realizaron los estudiantes y se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisiones entre dos números naturales</li> <li>• Divisiones entre un número natural y un número decimal.</li> <li>• Divisiones entre dos números decimales.</li> </ul> <p>En primer lugar, realizar divisiones sencillas para que la mayoría de estudiantes comprendan los distintos procedimientos y luego se irá incrementando el nivel de complejidad. De modo que el estudiante comprenda el algoritmo de la división. Por ejemplo:</p> <p>Planteamos la siguiente situación. Tengo 18 caramelos y quiero repartir a los tres compañeros que están más cerca. ¿Cómo hago para que los tres tengan el mismo número de caramelos? A partir de esta interrogante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Marcadores de diferente color</li> <li>• Caramelos</li> <li>• Globos</li> <li>• Canicas</li> <li>• Objetos pequeños que se puedan manipular y contar sin dificultad</li> <li>• Hoja de trabajo</li> <li>• Cuaderno se tareas</li> </ul>	<p>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)</p>	<p><b>Técnicas</b></p> <p>Observación sistemática de los grupos</p> <p>Dialogo</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Lista de cotejo trabajo en clases (<a href="#">anexo 10</a>)</p> <p>Rúbrica para resolución de ejercicios (<a href="#">anexo 9</a>)</p>
--	--	--	---	---



	<p>resolver conjuntamente esta división. De esta manera se explicará los procesos para resolver los otros tipos de divisiones.</p> <p>A continuación, a cada equipo se le entregara una hoja de trabajo para que resuelvan los ejercicios propuestos.</p> <p>El trabajo colaborativo se empleará para que en pequeños grupos de 5 estudiantes resuelvan divisiones y problemas con divisiones entre dos números naturales y divisiones entre un numero decimal y un número natural, esto para que entre estudiantes sirvan de medio de refuerzo a sus compañeros que tengan dificultades.</p> <p><b>Consolidación</b></p> <p>Una vez que todos los equipos terminen de resolver los ejercicios propuestos en la hoja de trabajo se les pedirá que intercambien sus hojas de trabajo con otro equipo al azar. Cada equipo revisara y marcara los errores que cometieron sus compañeros y regresara la hoja para que realicen las correcciones.</p>			
<p>M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.</p>	<p><b>Tema:</b> Reglas de redondeo</p> <p><b>Estrategias metodológicas:</b> Video Educativo y ¿Qué?, ¿Entonces qué?, ¿Y Ahora qué?</p> <p>Como primera actividad visualizaremos un video.</p> <p>Previamente a esta actividad seleccionamos o elaboramos un video. Se debe considerar que el video debe ser claro, comprensible y entretenido.</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Lluvia de ideas</p> <p><b>¿Qué recuerdan del tema anterior?</b></p> <p><b>¿Les gusto las actividades que se realizaron?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Video</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Cuaderno de trabajo</li> <li>• Lápices de colores</li> </ul>	<p>I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación</p> <p>Observación sistémica</p> <p>Diálogo</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Rúbrica</p>

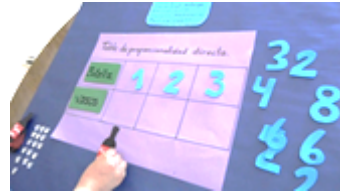


	<p><b>¿Creen que el tema anterior se relacione con el tema que aprenderemos ahora?</b></p> <p>Para conocer si tienen relación estos dos temas procederemos a observar el siguiente video (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=IH01EJ_O04&amp;vl=es">https://www.youtube.com/watch?v=IH01EJ_O04&amp;vl=es</a>).</p> <p><b>Construcción</b></p> <p>Antes de presentar el video, se explica en que consiste la actividad.</p> <p>Fases de la segunda actividad:</p> <p><b>¿QUÉ?</b> Al finalizar la observación el video, se establece un dialogo con los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes opinan del video. Es decir, ¿Les gusto el video?, ¿Qué observaron?, ¿El video les pareció interesante o aburrido? ¿Por qué?</p> <p><b>¿Entonces qué?</b> Ahora bien, los estudiantes deben reconocer que aprendieron, para ello se realiza las siguientes preguntas: ¿En qué les apporto el video?, ¿Qué recuerdan del video?, entonces podrían pasar a la pizarra a resolver los siguientes ejercicios:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Redondear la 134,051628 a tres, dos y cero cifras decimales</li><li>Redondear 0,006428 a dos cifras decimales.</li><li>Alex tiene 12,48 cm de tela, pero debe recortar un numero x de cm para que la tela sea 12. ¿Cuántas cifras redondeó para que le quedara los 12 cm? Y ¿Cuál es la cantidad de cm que debe recortar?</li></ol> <p><b>¿Y ahora qué?</b>, Finalmente, se pregunta a los estudiantes ¿creen que estos conocimientos nos ayudan a resolver problemas de la vida cotidiana?, (diálogo docente-estudiantes) además, para responder esta interrogante se plantea el siguiente problema; Ana quería tener una idea de cuánto estaba gastando en el súper mercado. De camino al cajero, miró los objetos de su carro de compras. Estos son los precios de la comida en el carro: \$1,50,</p>		<p>(adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. (I.2., I.3.)</p>
--	--	--	---





	<p>\$2,25, \$ 1,45, \$ 4,79 y \$0.83. ¿Alrededor de cuanto es lo que gastará Ana cuando llegue al cajero?, y se les pide que cada estudiante lo resuelva en su cuaderno de tareas y al terminar, cualquiera de ellos pase a resolverlo y explicar el procedimiento que realizo.</p> <p><b>Consolidación</b></p> <p>En equipos de trabajo proponer y resolver al menos 3 ejemplos de redondeo relacionados con la vida cotidiana.</p> <p>Dialogar sobre las dificultades que se presentaron en el transcurso de la clase, con el fin de retroalimentar de las dificultades y dudas sobre el tema.</p>			
<p>Reconocer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles en situaciones cotidianas (Ref. M.3.2.44.)</p>	<p><b>Tema:</b> Proporcionalidad directa</p> <p><b>Estrategias metodológicas:</b> Clase expositiva y Trabajo entre pares</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>La primera estrategia permite que el estudiante conozca de manera clara los conocimientos sobre la proporcionalidad directa y como estos conocimientos aportan en su diario vivir.</p> <p>Se procede a explicar el concepto de proporcionalidad directa, y además se explica que son las magnitudes, con la finalidad de favorecer a una mejor comprensión del tema de la clase.</p> <p>Para explicar de manera demostrativa que es la proporcionalidad directa, se presenta un cartel y diferentes recursos que ayuden a demostrar con ejemplos dicho tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulina</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Números de foami</li> <li>• Cuaderno de trabajo</li> <li>• Borrador</li> <li>• Lápices</li> </ul>	<p>Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad y justifica procesos empleando representaciones gráficas. (Ref. I.M.3.6.3.) (J.4.,I.2.)</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación</p> <p>Diálogo</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Lista de cotejo</p> <p>(<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Rúbrica</p> <p>Exposición</p>



### Construcción

En el cartel estará dibujada una tabla de 4 columnas\*2 filas, la primera casilla de la fila principal se colocará la imagen de la magnitud que se procederá a explicar. Y en la segunda casilla de la primera fila principal estará el número de imágenes correspondiente a la magnitud de la primera imagen, en los siguientes casilleros de la primera columna se coloca el número en foami por cada magnitud que se anuncie, y en los casilleros de la segunda columna se colocará el numero en foami que represente el aumento o disminución de la magnitud correspondiente.

Ejemplo: Colocamos una imagen de una vaca en el primer casillero de la fila principal y en el segundo casillero de la fila principal coloca la imagen de los litros de leche que se obtienen al ordeñar la vaca. Ahora se procedemos a representar en números cada una de estas magnitudes en las siguientes casillas. Planteamos el siguiente problema; si tenemos una vaca y esta vaca nos da 4 litros de leche, ¿Cuántos litros de leche me darán si tengo 5 vacas?, antes de resolver el ejercicio identificamos cual es la relación entre el número de vacas y el número de litros de leche, manifestamos que hay una relación de 1:4, es decir si tengo una vaca, tendré 4 litros de leche. Ahora resolvemos el ejercicio, para ello colocamos el número de vacas y el número de litros de leche correspondientes a la respuesta de dicha pregunta, en su respectivo casillero.

### Consolidación



	<p>Para finalizar esta actividad y conocer si el estudiante logro comprender el tema, se le pide trabajar en parejas y cada pareja debe realizar 5 sencillos problemas de proporcionalidad contextualizados a la vida diaria. Además, se le pedirá a tres parejas que expliquen un problema cada uno a toda la clase, para ello, usaran el cartel de proporcionalidades, los objetos o imágenes y los números de foami.</p> <p>Conversar sobre las dificultades que se presentaron en el transcurso de la clase, con el fin de retroalimentar de las dificultades y dudas sobre el tema.</p>			
<p>M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.</p>	<p><b>Tema:</b> Fracciones y decimales a porcentajes</p> <p><b>Estrategias metodológicas:</b> Clase expositiva y Actividades de repetición y práctica</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Activación de los conocimientos previos a partir de las siguientes preguntas de desequilibrio cognitivo</p> <p>¿Qué entienden por porcentaje?</p> <p>¿Una fracción puede ser un porcentaje?</p> <p>¿Un decimal puede ser un porcentaje?</p> <p><b>Construcción</b></p> <p>El primer paso es elaborar un recurso didáctico. Tomamos la plancha de corcho y con un lápiz trazamos líneas de un extremo al otro extremo cada 2cm, esto lo hacemos en sentido horizontal y vertical. En la cuadrícula que se formó procedemos a colocar en cada cruce de líneas una tachuela, nos quedaría 11 en sentido horizontal y 11 en el sentido vertical de tal forma que un cuadrado, llenamos el cuadrado con las tachuelas. Al terminar nos queda una figura formada por 100 cuadritos, así:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plancha de corcho 30cmx40cm</li> <li>• Tachuelas con cabeza plásticas (121)</li> <li>• Ovillos de hilo de lana</li> <li>• Ligas</li> <li>• Cuaderno de trabajo</li> </ul>	<p>I.M.3.6.2. Representa porcentajes como un decimal o una fracción y en diagramas circulares; y explica, comunica e interpreta información porcentual del entorno. (I.2.)</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación</p> <p>Observación sistémica</p> <p>Diálogo</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 10</a>)</p>



Ahora trabajaremos sobre este recurso, explicando que las fracciones y porcentajes representan una parte de un todo, en este caso del recurso.

A continuación, pedimos seleccionar 15 cuadritos y comparamos que parte sobre las 100 representa:  $15/100$  que es igual al 15%.

Después solicitamos que un estudiante proponga una cantidad y que explique qué porcentaje representa. De esta manera se trabajará cualquier cantidad inferior o igual al 100%.

En cuanto a fracciones como  $4/5$  dividimos la figura en 5 partes de 20 cuadritos y de esas seleccionamos 4 partes y las multiplicamos por 20 cuadritos que tiene cada parte, nos queda así  $4 \times 20 = 80$  cuadritos o 80%.

Para casos especiales como  $3/8$  se utiliza el algoritmo de división, y el cociente lo multiplicamos por 100 y tenemos la respuesta en porcentajes.

Ejemplo:  $3 \div 8 = 0,375 \times 100$  resultado 37.5%.

Para las cantidades con decimales se la realizara a través del algoritmo de multiplicación por 100 Ejemplo:

$16,6 \times 100$  la coma recorre dos espacios  $\rightarrow = 1660\%$

### **Consolidación**

	<p>Resolver los ejercicios propuestos en la hoja de trabajo.</p> <p>A cada estudiante se le entregará una hoja de trabajo que tendrá que resolverla. Luego intercambiarán con otro compañero su hoja de trabajo para revisarla y luego regresarla para corregir los errores que hayan cometido.</p> <p>Por último, se pretende generar un espacio de diálogo para atender dudas e inquietudes sobre el tema.</p>			
<p>Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos (Ref. M.3.2.17.)</p>	<p><b>Tema:</b> Submúltiplos y múltiplos del metro cúbico</p> <p><b>Estrategias metodológicas:</b> Lluvia de ideas, Clase expositiva y Trabajo colaborativo</p> <p><b>Anticipación</b></p> <p><b>Lluvia de ideas:</b> La primera estrategia permitirá activar los conocimientos previos de los estudiantes, a partir de las siguientes preguntas:</p> <p><b>¿Cuáles son las unidades de las medidas de volumen?,</b></p> <p><b>¿Para qué sirven las medidas de volumen?,</b></p> <p><b>¿Cuáles son los múltiplos y submúltiplos del cubo? y</b></p> <p><b>¿Qué utilidad tiene aprender las medidas de volumen?,</b> esta última pregunta permite conversar y conocer los distintos puntos de vista de cada estudiante. Además, esta estrategia permite saber en qué medida se debe realizar una retroalimentación.</p> <p><b>Construcción</b></p> <p><b>Clase expositiva:</b> se la realizara con ayuda del material concreto (cubo a escala del metro cubico y una escalera con los múltiplos y submúltiplos hecho en foami y sus respectivas unidades con su simbología y sus valores correspondientes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubo</li> <li>• Siglas de las unidades de volumen</li> <li>• Números en foami</li> <li>• Ficha de trabajo</li> </ul>	<p>I.M.3.9.1. Utiliza unidades de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, y los instrumentos adecuados para realizar mediciones y estimaciones, y resolver situaciones de la vida real. (J.2., I.2.)</p> <p>I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación sistémica</p> <p>Diálogo</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 8</a>)</p> <p>Lista de cotejo (<a href="#">anexo 10</a>)</p> <p>Rúbrica</p>

	<p>En la explicación se usará el cubo para reconocer al metro cubico como unidad de medida de volumen. Se utiliza la escalera para reconocer los múltiplos y submúltiplos, para ello, en la escalera colocaremos las simbologías correspondientes de las unidades de medidas de volumen.</p> <p>A continuación, leemos la escalera de las medidas de volumen menores al metro<sup>3</sup> (submúltiplos), analizamos y reconocemos como se realizan las conversiones simples del metro<sup>3</sup> a sus submúltiplos.</p> <p>Después, procedemos a leer la escalera de las medidas de volumen con la finalidad de reconocer las medidas mayores al metro<sup>3</sup> (múltiplos), analizamos y comprendemos como realizar conversiones simples de las medidas de los múltiplos al metro<sup>3</sup>. Es decir, cuando aumenta o cuando se debe disminuir para la conversión de múltiplos a submúltiplos del m<sup>3</sup> y viceversa. De esta manera, comprendemos como se debe convertir los submúltiplos a múltiplos del m<sup>3</sup> y viceversa.</p> <p>Resolveremos los siguientes ejercicios de conversión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertir de 1,47 hm<sup>3</sup> a m<sup>3</sup></li> <li>• Convertir 1568 m<sup>3</sup> a cm<sup>3</sup></li> <li>• Convertir 189567mm<sup>3</sup> a m<sup>3</sup></li> <li>• Convertir 3502070780 m<sup>3</sup> a km<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>Consolidación</b></p> <p>Procedemos a formar grupos de trabajo, tres estudiantes por grupo, a cada grupo se les pide que formulen dos ejercicios sencillos por cada medida de volumen.</p> <p>Conversar sobre las dificultades que se presentaron en el transcurso de la clase, con el fin de retroalimentar de las dificultades y dudas sobre el tema.</p>		<p>y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información. (I.1., I.2.)</p>
<p>ADAPTACIONES CURRICULARES:</p>			



Adaptación de la necesidad educativa	Especificación de la necesidad a ser aplicada
.....	.....

Elaborado	Revisado	Aprobado
Docente: SD	Director de área: SD	Director/subdirector/líder: SD
Firma:	Firma:	Firma:

### 5.5. Resultados de la Consulta a Especialistas

La consulta realizada a un grupo de especialistas / docentes consta de ocho ítems, cada ítem evaluó la pertinencia de la propuesta en una escala valorativa, arrojando los siguientes resultados.

#### Figura 11

##### Consulta Ítem 1



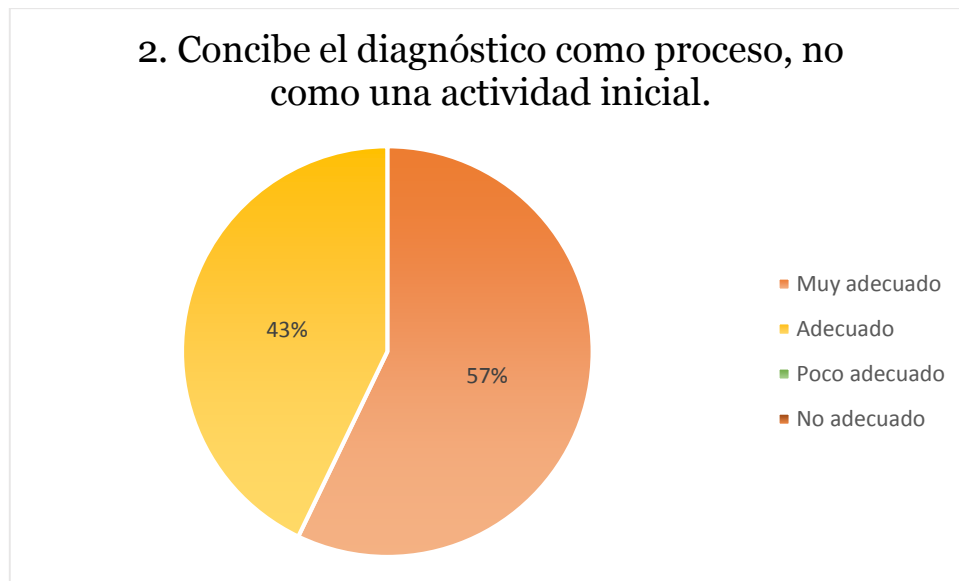
Fuente: Elaboración propia (2020)

Los resultados del primer ítem demuestran que los siete especialistas (100%) consideran que la implementación de la propuesta posibilita que el docente mejore sustancialmente su práctica, centrándose no solo en el cumplimiento del currículo, si no en priorizar el desarrollo de actitudes, habilidades, destrezas y valores en los estudiantes.



**Figura 12**

*Consulta Ítem 2*

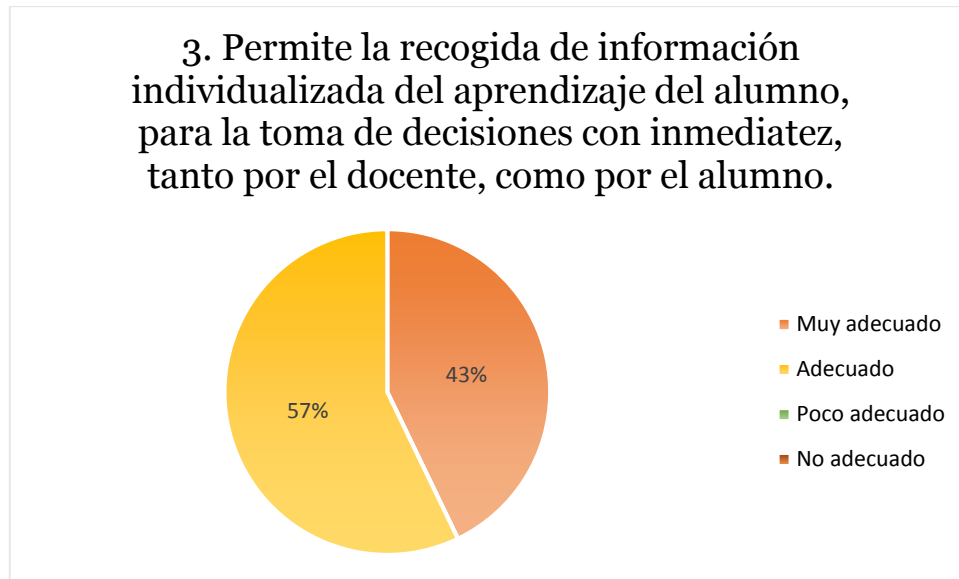


Fuente: Elaboración propia (2020)

En el segundo ítem, cuatro (57%) de los siete especialistas/docentes consideran que la utilización de distintas estrategias metodológicas permite mantener un diagnóstico durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es decir muy adecuado. Los otros tres especialistas (43%) consideran como adecuado, esto puede entenderse debido a que hay que tener presente que cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, provocando que mantener el diagnóstico en cada estudiante sea complicado.

**Figura 13**

*Consulta Ítem 3*

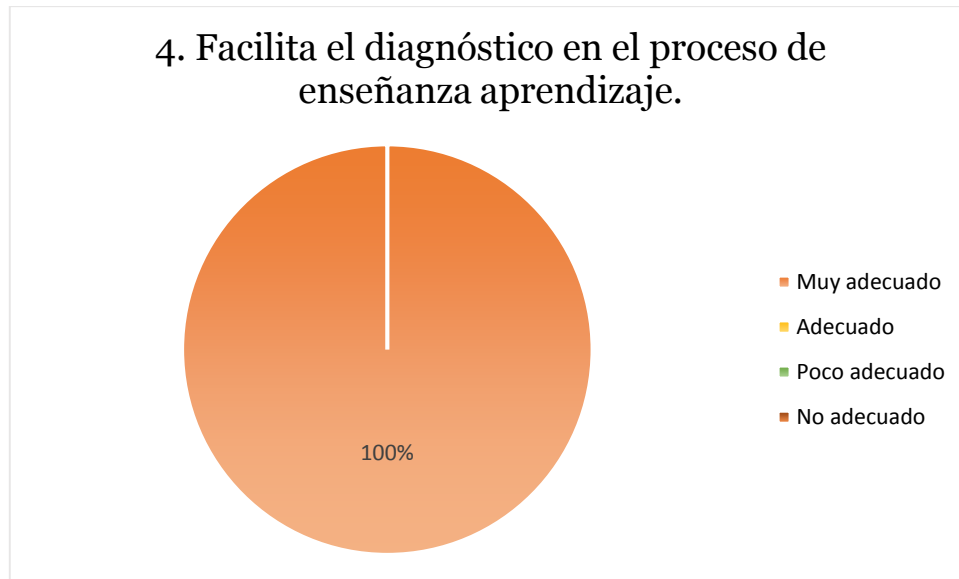


Fuente: Elaboración propia (2020)

En cuanto al tercer ítem, se aprecia que cuatro (57%) de los especialistas consideran como “adecuado”, es decir reconocen que la recogida de la información individualizada es un proceso complejo para el docente y para los estudiantes, ya que, involucra que cada estudiante sea consciente de sus fortalezas y limitaciones para de esta manera aportar a una solución inmediata a sus dificultades.

**Figura 14**

*Consulta Ítem 4*

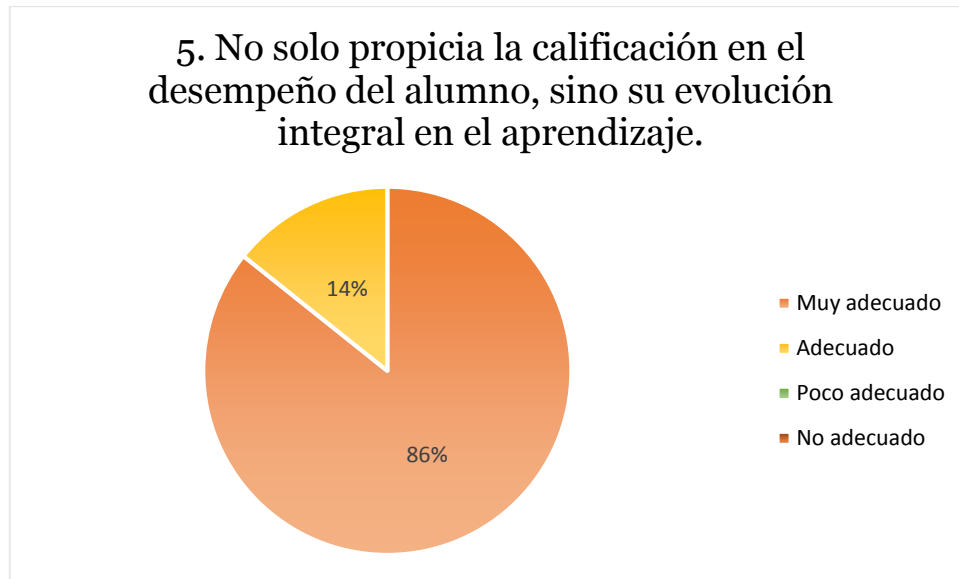


Fuente: Elaboración propia (2020)

En este ítem se aprecia que los siete especialistas (100%) consideran que las distintas estrategias metodológicas, así como las distintas actividades de aprendizaje utilizadas en la propuesta facilitan hacer un diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje para adaptar o modificar las actividades a favor de los estudiantes.

**Figura 15**

*Consulta Ítem 5*

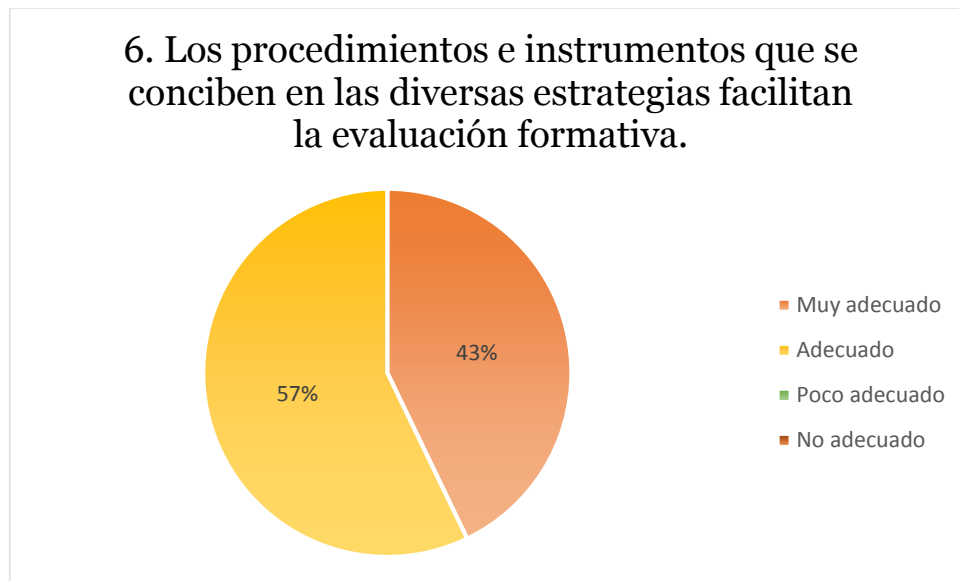


Fuente: Elaboración propia (2020)

Los resultados del quinto ítem demuestran que seis (86%) de los siete especialistas están muy de acuerdo en que la propuesta de intervención promueve un aprendizaje orientado a lograr un desarrollo integral de los estudiantes. Es decir, que no se enfoca en calificar un resultado, sino se enfoca a conocer y comprender todo el proceso que el estudiante realizó para obtener dicho resultado. Un especialista (14%) lo considera adecuado, ciertas actividades son trabajadas en grupo y por ello, se estima que no todos los estudiantes lograrán un desarrollo integral, porque su participación en el grupo puede ser limitada.

**Figura 16**

*Consulta Ítem 6*

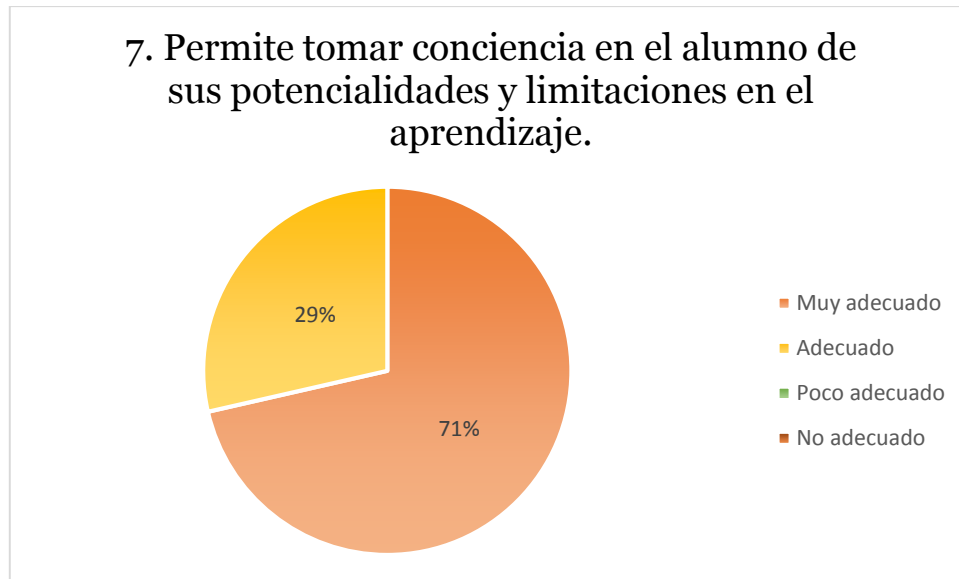


Fuente: Elaboración propia (2020)

En el ítem seis se aprecia que tres (43%) especialistas consideran que los procedimientos e instrumentos presentes en la propuesta son muy adecuados, puesto que la diversidad de estrategias metodológicas facilita llevar a cabo un proceso de evaluación formativa. Mientras que, cuatro (57%) especialistas consideran que los procedimientos e instrumentos son adecuados, debido no todas las estrategias facilitan llevar un proceso de evaluación formativa objetiva, es decir, ciertas actividades que se realizan en grupo no siempre fomentan la participación activa de todos los estudiantes, conllevando a que se valore o califique al grupo por un trabajo en el cual no todos fueron participes. Además, se crea unas falsas expectativas de mejora de aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

**Figura 17**

*Consulta Ítem 7*

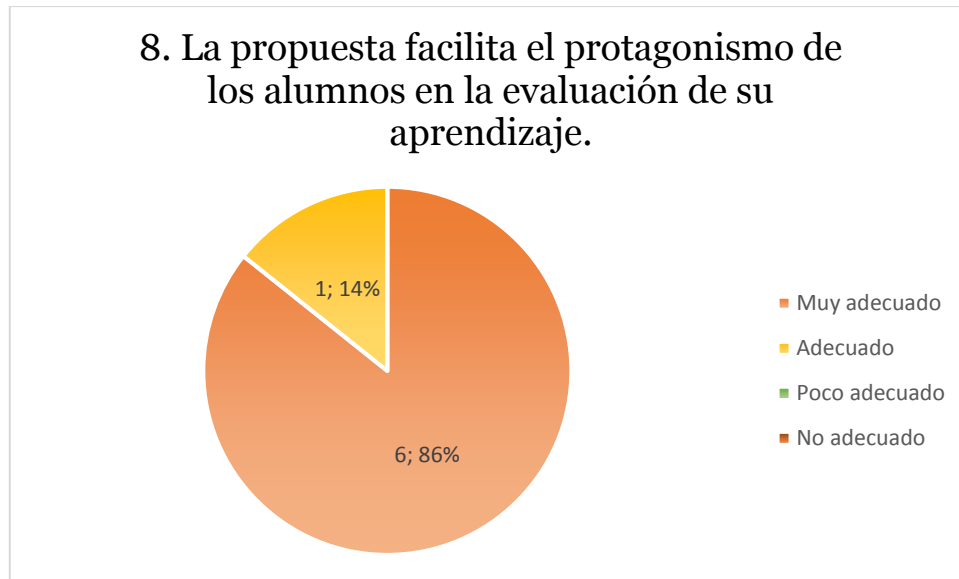


Fuente: Elaboración propia (2020)

En cuanto al séptimo ítem, se demuestra que cinco (71%) del total de especialistas, consideran muy adecuado la propuesta metodológica, debido a que las estrategias metodológicas e instrumentos de evaluación permiten que los estudiantes sean conscientes de sus potencialidades y limitaciones en el proceso de aprendizaje. No obstante, dos (29%) especialistas, lo consideran adecuado, ya que algunas estrategias, permiten al estudiante demostrar las potencialidades y limitaciones en el aprendizaje, mientras que, en otras estrategias, éstos mismos alumnos pueden estar menos activos.

**Figura 18**

*Consulta Ítem 8*



Fuente: Elaboración propia (2020)

Los resultados que se aprecian en el último ítem, evidencian que seis (86%) del total de especialistas consideran que es muy adecuado la propuesta metodológica, puesto que las estrategias que se proponen facilitan el protagonismo de los estudiantes en la evaluación de su aprendizaje. Un especialista (14%), considera que dicha propuesta es adecuada, porque se debe tener claro la forma de evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Es decir, no todos los estudiantes serán partícipes activos en el proceso de aprendizaje (protagonistas), estos estudiantes pueden demostrar su aprendizaje de otras maneras, que como futuros docentes se debe saber analizar y resaltar a la hora de evaluar.

La consulta a especialistas determinó la efectividad de la propuesta metodológica que se propone.

## 6. CONCLUSIONES

Entender a la evaluación como un proceso inherente a la enseñanza posibilita que el docente y los estudiantes puedan reflexionar sobre su actuar durante el proceso de enseñanza. “La evaluación de los aprendizajes ha sido siempre un tema que está en proceso de análisis,



discusión y de constante preocupación e interés por parte del maestro” (Montalván, 2017, p. 12) esta concepción refleja la importancia que tiene la evaluación si se pretende mejorar los procesos de aprendizaje, ya que, para mejorar estos procesos se requiere hacer una reflexión oportuna sobre los puntos fuertes y las limitaciones que se vayan generando durante el proceso de aprendizaje, de tal manera que la evaluación sea efectiva y contribuya al desarrollo óptimo de los estudiantes.

La aplicación de varias técnicas e instrumentos permitieron identificar las principales limitaciones y fortalezas existentes en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas del sexto año. Por una parte, están las limitaciones, estas están ligadas a la falta de interés que presentan los estudiantes hacia las actividades de aprendizaje, debido a que, estas no propician su participación en la construcción de su conocimiento, y la falta de interés por aclarar dudas o inquietudes sobre los temas complicados.

Por otra parte, los resultados obtenidos de la aplicación de los distintos instrumentos demuestran que la gran mayoría de los estudiantes reconocen que aprender matemáticas es importante y necesario para su vida cotidiana. La docente reconoce que cada estudiante tiene su propio ritmo y que aprende de diferente manera, además se reconoce que la retroalimentación es fundamental para conseguir mejores resultados de aprendizaje. Sin embargo, el no tomar acciones para corregir la situación presente en el aula de poco o nada sirve.

Respondiendo al segundo objetivo se consultaron varias investigaciones que demuestran la significación que tiene la implementación de la evaluación formativa en las distintas áreas del conocimiento, puesto que, en todas ellas se aprecia la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual a su vez repercute en un desarrollo íntegro de los estudiantes. En otras palabras, este tipo de evaluación muestra grandes beneficios a favor de los estudiantes, porque les facilita el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores sobre un tema o



en cualquier asignatura. También sirve de ayuda al docente para mejorar su práctica, debido a que, es un proceso permanente de acción y reflexión que le permite analizar y proponer acciones para garantizar mejores resultados de aprendizaje en los estudiantes.

A partir del sustento teórico presente en todo el trabajo de titulación se elaboró una propuesta metodológica donde se concibe al estudiante como el centro del aprendizaje y al docente como un guía mediador de los conocimientos matemáticos. La propuesta incluye actividades de aprendizaje dinámicas y flexibles basadas en distintas estrategias metodológicas que fomentan la participación y la reflexión de los estudiantes durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas estrategias e instrumentos favorecen a la observación sistémica y evaluación de cada una de las actividades que realicen los estudiantes. Además, las estrategias metodológicas y los instrumentos elaborados facilitan que el docente conozca el grado de asimilación de los conocimientos del estudiante con el fin de potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades también le permiten al estudiante reconocer sus fortalezas y sus falencias durante su aprendizaje, promoviendo así, que solicite ayuda inmediata al docente o a sus compañeros para solventar dudas o inquietudes, todo ello les permitirá mejorar su desempeño académico.

También es importante dar a conocer que la evaluación enfocada a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje no debe limitarse la acreditación de calificaciones sino a promover un cambio en los actores, es decir, generar un cambio en la forma de pensar y actuar. Dicho de otra manera, que los docentes y los estudiantes adquieran hábitos que les permita reflexionar sobre su práctica, para que los estudiantes sean capaces de aportar acciones para obtener mejores resultados en su aprendizaje y de esta manera garantizar que su desarrollo sea integral.



## 7. RECOMENDACIONES

La elaboración del trabajo de titulación dio luz sobre distintos factores que ocasionan que la evaluación formativa no se contemple en las aulas, por ello es importante que los docentes se capaciten en este tema, ya que, la implementación de la evaluación formativa contribuye a lograr un cambio no solo en las aulas sino en todo el sistema educativo.

La evaluación no debe ser considerada como un proceso ajeno a la enseñanza-aprendizaje, debe ser un proceso complementario que posibilite la mejora permanente de la calidad educativa.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de Calidad de la Educación. (2017). *Guía de Evaluación Formativa*. Santiago de Chile, Chile: Agencia de Calidad de la Educación.

Casanova, M. (1998). *Manual de evaluación educativa. Escuela básica*. Madrid, España: SPED/Muralla.

Martínez, M. 2004. *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Tillas

Salinas, J. (2000). *El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación*. Madrid, España. Síntesis, S. A.

Tiana, A., (2011). *Evaluación y cambio educativo: los debates actuales sobre las ventajas y los riesgos de la evaluación*. En E. Martín y F. Martínez. (Coords.). *Avances y desafíos en la evaluación educativa*. 15-64. Madrid, España: Fundación Santillana.

### Referencias Electrónicas

Alcaraz, N. (2015). *Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica*. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(1), 11-25. Recuperado de: <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol8-num1/art1.pdf>

Aldana, E. (2013). *Una didáctica de la matemática para la investigación en pensamiento matemático avanzado*. *Atenas*, 3(23), 56-69. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4780/478048959005>

Barbosa, J., Valdivia, A., López, P. y López, M. (2017). *El papel del profesor en la interacción entre pares en una actividad extracurricular: Estudio en una experiencia de canal de TV escolar en línea*. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 27-46. Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052017000300002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052017000300002)

- Bur, F. (2005). La clase expositiva del profesor: aspectos discursivos y relación con indicadores de funcionamiento metacognitivo. [PDF]. Recuperado de: <https://www.aacademica.org/000-051/186.pdf>
- Canabal, C. y Margalef, L. (2017). La Retroalimentación: La Clave Para Una Evaluación Orientada Al Aprendizaje. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(2), 149-170. ISSN: 1138-414X. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56752038009>
- Cárdenas, I. (2002). Mapas conceptuales y la estructuración del saber. Una experiencia en el área de educación para el trabajo. *Educere*, 6(17), 9-19. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35601702>
- Cerda, A. y López, I. (2017). El grupo de aprendizaje entre pares una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas de aula. Recuperado de: <https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2017/10/Aprendizaje-entre-pares-de-Ana-Mar%C3%ADa-Cerda-e-Isaura-L%C3%B3pez-M%C3%B3dulo-II.pdf>
- Delgado, M. y Solano, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(2), 1-21. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447/44713058027>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. Recuperado de: <http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/d1/p1/2.%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Escobar, J. (2007). Evaluación de aprendizajes. Un asunto vital en la educación superior. *Revista Lasallista de Investigación*, 4(2), 50-58. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695/69540208>



- Eslava, M., López, R., González, H. y Vidaurre, W. (2018). Videos educativos como estrategia tecnológica en el desempeño profesional de docentes de secundaria. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23 (84). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29058776019/html/index.html>
- Espinosa, L. (2017). Evaluación formativa y auténtica: beneficios para el aprendizaje ESL/EFL. *Conference Proceedings*. 1(1), 1-8. Recuperado de: <https://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/230/198>
- Fasce, E. (2009). Evaluación Formativa. *Revista de Educación, Ciencia y Salud*, 6 (1), 8-9. Recuperado de: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol612009/esq61.pdf>
- Flores, Á. y Gómez, A. (2009). Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula. *Educación matemática*, 21(2), 117-142. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262009000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000200005&lng=es&tlng=es).
- Guerra, M. (2010). Dificultades de aprendizaje en matemáticas, orientaciones prácticas para la intervención con niños con discalculia. *Revista digital Eduinnova*, 27, 14-18. ISSN 1989-1520. Recuperado de: <http://www.eduinnova.es/dic2010/dic03.pdf>
- Holguín K. Sierra, G. Quiñones, S. (2012). Estrategias metodológicas empleadas por los docentes de educación preescolar del municipio de San Sebastián de Mariquita (Tolima) en la enseñanza de la lectura. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 3(2), 22-31. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5177/517751762003>
- INEVAL. (2018). Educación Ecuador: Resultados del PISA para el desarrollo. Recuperado de: [http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE\\_InformeGeneralPISA18\\_20181123.pdf](http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf)
- López, M. (2013). *Evaluación Educativa*. México DF, México. Trillas.



López, V. Y Pérez J. (2011). *Técnicas de recopilación de datos en la investigación científica*.

Recuperado de:

[http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682011000700008&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011000700008&lng=es).

López, V. (2012). Evaluación formativa y compartida en la universidad: clarificación de conceptos y propuestas de intervención desde la Red Interuniversitaria de Evaluación

Formativa. 4(1), 117-130. Recuperado de:

<http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2887/vista%20Lopez%20Pastor.pdf>

Lucero, M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana De Educación*, 33(1), 1-21. <https://doi.org/10.35362/rie3312923>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los niveles de Educación Obligatoria.

Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). Reglamento General de La Ley Orgánica de Educación Intercultural. Registro Oficial No. 955, Quito, Ecuador, 03 de marzo del 2017

Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). Ley Orgánica De Educación Intercultural. Registro Oficial No. 572, Quito, Ecuador, 25 de agosto de 2015. Recuperado de:

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil.

Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp->



[content/uploads/downloads/2018/06/instructivo para la aplicacion de la evaluacion estudiantil febrero-2017.pdf](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1342/TM%20CE-Em%203092%20M1%20-%20Montalvan%20Alburqueque.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Montalván, D. (2016). *Características asociadas a la evaluación formativa y su relación con el aprendizaje de las habilidades matemáticas en estudiantes de la Carrera Profesional de Administración de Empresas de la Universidad Privada SISE*. [PDF] Recuperado de: [http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1342/TM%20CE-](http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1342/TM%20CE-Em%203092%20M1%20-%20Montalvan%20Alburqueque.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[Em%203092%20M1%20-](http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1342/TM%20CE-Em%203092%20M1%20-%20Montalvan%20Alburqueque.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[%20Montalvan%20Alburqueque.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1342/TM%20CE-Em%203092%20M1%20-%20Montalvan%20Alburqueque.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mora, A. (2004). La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos. *Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2), 1-29. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447/44740211>

Pérez, J. (2007). *La evaluación como instrumento de mejora del aprendizaje. Propuesta de Intervención psicopedagógica para el aprendizaje de Inglés*. Recuperado de:

[https://www.academia.edu/26447947/la\\_evaluaci%C3%93n\\_como\\_instrumento\\_de\\_mejora\\_de\\_la\\_calidad\\_del\\_aprendizaje\\_propuesta\\_de\\_intervenci%C3%93n\\_psicopedag%C3%93gica\\_para\\_el\\_aprendizaje\\_del\\_idioma\\_ingl%C3%89s](https://www.academia.edu/26447947/la_evaluaci%C3%93n_como_instrumento_de_mejora_de_la_calidad_del_aprendizaje_propuesta_de_intervenci%C3%93n_psicopedag%C3%93gica_para_el_aprendizaje_del_idioma_ingl%C3%89s)

Pérez, M., Enrique, J., Carbó, J. y González, M. (2017). *La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje*. 9(3), 263-283. Recuperado de:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742017000300017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300017)

Pulido, M. (2015). *Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica*.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=310/31043005061>

Ricoy, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1171/117117257002>

Rosales, M. (2014). *Proceso evaluativo; evaluación sumativa, evaluación formativa y*

*Assesment su impacto en la educación actual*. Recuperado de: <https://n9.cl/g0dw>



Salazar, O. (2005). *Métodos, técnicas de investigación y la apertura de las ciencias sociales*.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5515/551556295011>

Sánchez, O., Collazos, C. y Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038007/html/index.html>

Silberman, M. (2015). Aprendizaje activo 101 estrategias para enseñar cualquier tema. [Archivo PDF]. Recuperado de

[http://oswaldoguaman.weebly.com/uploads/8/1/8/0/81804460/aprendizaje\\_activo.pdf](http://oswaldoguaman.weebly.com/uploads/8/1/8/0/81804460/aprendizaje_activo.pdf)

Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación química*, 26(3), 177-179. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.001>

Torres, R. (2013). *La Evaluación Formativa*. [PDF]. Recuperado de: [https://uned.ac.cr/ece/images/documents/documentos2011-](https://uned.ac.cr/ece/images/documents/documentos2011-2015/evaluacion_formativa2013.pdf)

[2015/evaluacion\\_formativa2013.pdf](https://uned.ac.cr/ece/images/documents/documentos2011-2015/evaluacion_formativa2013.pdf)

Valenzuela, J., Muñoz, C., Silva, I., Gómez, V. y Precht, A. (2015). Motivación escolar: Claves para la formación motivacional de futuros docentes. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(1), 351-361. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052015000100021>

Vital, M. (s.f.). La investigación en los procesos de enseñanza aprendizaje. [Archivo PDF] Recuperado de:

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n6/e4.html#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20es%20una%20estrategia,fortalece%20el%20proceso%20de%20aprendizaje.>



## 9. ANEXOS

### Anexo 1

#### DIARIO DE CAMPO SEMANA TRES

##### DATOS INFORMATIVOS:

**Institución:** “Unidad Educativa República del Ecuador”

**Lugar:** Cuenca

**Nivel/Modalidad:** Matutina

**Paralelo/Grado:** Sexto “B”

**Practicantes:** Quito Tania, Quito Wilson

**Semana de prácticas:** 3

**Tutor Académico:** PhD. Abdón Parí

**Tutor Profesional:** Lcda. Lilian Alemán

Descripción	Análisis y reflexión	Indicadores
<p>El trabajo realizado esta semana se centró en realizar el refuerzo de los temas vistos durante esta unidad para preparar a los estudiantes para rendir la prueba de fin de unidad</p>	<p>Esta tercera semana de clases pudimos tener un acercamiento más profundo hacia la práctica docente, debido a que, nuestra tutora profesional nos pidió que nos encargáramos de dar dos clases de <b>refuerzo</b> de ubicación de números en la tabla de las unidades. Además, también se realizaron diversas actividades de acompañamiento a los estudiantes que presentaban mayores dificultades en el entendimiento de estos temas.</p> <p>En estas dos horas logramos que los estudiantes permanezcan disciplinados y en orden, realizando la tarea asignada por los practicantes. Acompañamos y experimentamos al momento de enseñar o mostrar cómo se realizaba la actividad. Se observó que <b>no todos los estudiantes dominan las destrezas para multiplicar y dividir</b>, por ello, nosotros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación</li> <li>• Estrategias de aprendizaje</li> <li>• Motivación</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Interés</li> <li>• Destrezas</li> </ul>

	<p>nos acercamos a estos estudiantes y de una manera sencilla se les indico una de las varias maneras que existen de multiplicar y dividir.</p> <p>Además, en esa semana la docente nos solicitó que le ayudemos con la revisión y calificación de las tareas y pruebas de matemáticas, mediante esta actividad se observó que hay muchos niños que no cumplen las tareas o entregan tareas incompletas. En algunos casos <b>solo copian las instrucciones y no las resuelven</b>, y hay veces en que no copian bien las instrucciones, ocasionando así un mal desarrollo en la realización de las tareas. Nosotros al revisar las tareas y pruebas tenemos en cuenta el orden, aseo, ortografía y <b>el proceso de cómo se resuelve los ejercicios</b> para calificar. En los casos que el estudiante resuelve la tarea, pero no tiene un orden y aseo, se procede a escribir una nota felicitándolo por la realización de la misma, pero también se le hace conocer que debe presentar de mejor manera esa y las futuras tareas.</p> <p>De las notas revidadas en días posteriores apreciamos que hay un porcentaje de estudiantes que <b>no dominan destrezas matemáticas necesarias para la resolución de multiplicaciones y divisiones</b>, sus calificaciones van desde 2 para las más bajas, es decir los estudiantes que copiaron la tarea, pero no la resolvieron, hasta los 4.5 para aquellos estudiantes que resolvieron parcialmente los ejercicios. De 5 para arriba están los estudiantes que se confundieron o tuvieron errores como orden y limpieza en sus tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades</li> </ul>
--	---	--



	<p>El día jueves de la semana en curso ingresamos al salón de clases a controlar la disciplina y orden, ya que los estudiantes se encontraban rindiendo el examen de matemáticas, en esta ocasión se observó que los estudiantes no lograban entender o comprender las instrucciones de cada problema, generando confusión y dificultad para resolverlos. Procedimos a explicar las instrucciones con la finalidad de que los estudiantes puedan realizar su prueba.</p>	
<p><b>OBSERVACIONES:</b> La retroalimentación de los temas que causan confusión debe hacerse de inmediato para evitar que los estudiantes desarrollen actitudes negativas hacia esta asignatura, lo cual ocasionara que su aprendizaje sea deficiente.</p>		

## Anexo 2

## DIARIO DE CAMPO SEMANA SEIS

## DATOS INFORMATIVOS:

**Institución:** “Unidad Educativa República del Ecuador”**Lugar:** Cuenca**Nivel/Modalidad:** Matutina**Paralelo/Grado:** Sexto “B”**Practicantes:** Quito Tania, Quito Wilson**Semana de prácticas:** 6**Tutor Académico:** PhD. Abdón Parí**Tutor Profesional:** Lcda. Lilian Alemán

Descripción	Análisis y reflexión	Indicadores
<p>El trabajo realizado durante la semana en curso se centró las divisiones y criterios de divisibilidad de números primos y compuestos</p>	<p>En esta semana la docente inicio un tema nuevo, el cual consiste en encontrar los números divisores. Sin embargo, no se ha observado que la docente realice actividades de retroalimentación que contribuyan al mejoramiento de las dificultades del tema anterior y tampoco se ha visualizado actividades que permitan vincular los conocimientos previos con los conocimientos nuevos. Además, no se ha evidenciado el uso de recursos o materiales didácticos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y facilitar la comprensión de los temas trabajados. A pesar de que las calificaciones demostraron una <b>baja asimilación</b> del tema aprendido por la mayoría de estudiantes, <b>no se han tomado medidas</b> que ayuden a mejorarlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación</li> <li>• Estrategias de aprendizaje</li> <li>• Motivación</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Interés</li> </ul>

	<p>Los instrumentos que la docente usa para evaluar cada tema están establecidos en el texto de trabajo, es decir son las actividades propuestas para “evaluar” los conocimientos. Además, al momento de medir los progresos del aula únicamente <b>se usa la evaluación Sumativa</b>, es decir, solo evalúa para obtener <b>notas para registrarlas</b>, más no para comprender o conocer las falencias que presenta cada estudiante. Esto lo evidenciamos porque nosotros pasamos las calificaciones al registro de la docente, y observamos que la mayoría de estudiantes obtenida una calificación inferior a 6, y fueron muy pocos los estudiantes que obtuvieron más de 8.</p> <p>En algunas ocasiones la docente no respeta el horario de clases. A nuestro parecer, pensamos que en ciertos momentos es bueno, porque se ayuda y se guía al estudiante comprender mejor el tema. Sin embargo, hay veces en las que se cambia el horario según la docente crea conveniente y esto ocasiona que los estudiantes no quieran atender y participar en clases.</p> <p>Una actividad a destacar es que la docente promovió la interacción de los estudiantes al permitirles participar en la resolución de algunas divisiones, explicando sus elementos principales para ello llamo a varios estudiantes para ejemplificar el proceso de división. En esta actividad se indicó y ayudo a varios estudiantes que aún no lograban comprender como se realizaba los ejercicios, dado que no tenían claro el tema de los divisores. Esta experiencia fue muy buena porque los estudiantes después de comprender mejor este</p>	
--	---	--



	tema, lograron resolver la tarea. Además, algunos estaban muy contentos por el simple hecho de comprender este tema.	
--	--	--

**OBSERVACIONES:** Durante esta semana de prácticas se llevaron a cabo todas las actividades planificadas por la docente, no obstante, las actividades no posibilitan que los estudiantes muestren un mayor interés en este tema, lo que ocasiona que su aprendizaje se vea afectado de manera negativa. También, mencionamos que motivar a un estudiante para que aprenda es primordial, porque de esta manera contribuimos que el niño se sienta capaz y seguro de realizar las tareas.



**Anexo 3**

**Ficha observación de desempeño docente**

**DATOS INFORMATIVOS:**

**Escuela:** Unidad Educativa República del Ecuador

**Lugar:** Cuenca

**Modalidad:** Matutina

**Paralelo/Grado:** Sexto "B"

**Practicantes:** Quito Tania, Quito Wilson

**Tutor Profesional:** Lcda. Lilian XXXX

<b>Leyenda</b>				
<b>NO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
No se observo	Se observó la falta de este indicador	Se observó solo una vez	Se observó algunas veces	Se observó con frecuencia

<b>Introducción</b>		<b>No</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Inicia la clase de manera puntual					
<b>2</b>	Presenta el objetivos de la clase					
<b>3</b>	El objetivo de la clase guarda relación con la Planificación					
<b>4</b>	Activa los conocimientos previos de los estudiantes					
<b>Recursos y contenidos</b>		<b>No</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	Utiliza material didáctico o de apoyo para mejorar la explicación del tema que se está trabajando					
<b>6</b>	Los materiales o recursos están adecuados al tema					
<b>7</b>	Los contenidos están contextualizados a las necesidades de los estudiantes					
<b>8</b>	Domina los contenidos que está trabajando					
<b>9</b>	Utiliza estrategias metodológicas para mejorar la explicación de contenidos					
<b>Actividades de aprendizaje</b>		<b>No</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>10</b>	Implementa actividades de aprendizaje para lograr los objetivos de la clase					



11	Las actividades de aprendizaje fomentan la participación de los estudiantes en la clase					
12	Las actividades promueven la motivación y el interés por aprender los temas que se están trabajando					
13	Las actividades promueven aprendizajes significativos					
<b>Cierre de clase / sesión</b>		<b>No</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
14	Utiliza estrategias para determinar en qué medida se cumplió el objetivo de la clase					
15	Realiza retroalimentación del tema					
16	Genera espacios de reflexión sobre el aprendizaje de los estudiantes					
17	Gestiona adecuadamente el tiempo para cada clase					
18	La evaluación refleja en los estudiantes el nivel de dominio de las destrezas con criterio de desempeño según el tema					
<b>Observaciones</b>						

Fuente: Elaboración propia (2020)





Anexo 4

**Guion para entrevista semiestructurada dirigida a la docente**

La siguiente entrevista dirigida a la docente encargada del sexto año de Educación General Básica EGB paralelo "B" de la "Unidad Educativa Republica de Ecuador" tiene como objetivo conocer las potencialidades y dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Datos informativos	
Nombre: _____	Sexo: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>
Edad: _____	
Nivel académico: _____	Años de experiencia: _____
La información presente en esta sección es confidencial y representa un respaldo para la presente investigación.	

1. ¿Cuáles han sido las principales limitaciones que ha visto al durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

.....  
.....

2. ¿Considera que tiene los conocimientos necesarios y suficientes para abordar las dificultades o necesidades que presentan sus estudiantes?

.....  
.....

3. ¿Cómo identifica que un estudiante presenta problemas o dificultades de aprendizaje?

.....  
.....

4. ¿Ha aplicado algún tipo de instrumento para diagnosticar posibles problemas o dificultades de aprendizaje?

.....  
.....

5. ¿Al de diseñar las actividades de aprendizaje toma en consideración las necesidades o problemas de aprendizaje de sus estudiantes?

.....  
.....

6. ¿Qué metodologías de aprendizaje utiliza para mantener un rol activo en los estudiantes?



.....  
.....  
7. ¿Cómo lleva a cabo el proceso de evaluación en la asignatura de matemáticas?

.....  
.....  
8. ¿Qué tan importante considera la retroalimentación durante el proceso de aprendizaje matemático?

.....  
.....  
9. ¿Qué tan importante considera que el estudiante sea el protagonista en la construcción su propio conocimiento?

.....  
.....  
10. ¿Cuál es su concepción sobre la evaluación?

.....  
.....  
11. ¿Qué importancia tiene para usted la evaluación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?

.....  
.....  
**¡Gracias por su colaboración!**



Anexo 5

Encuesta dirigida a los estudiantes del sexto año

Código

Fecha: \_\_\_\_\_

Estimado(a) estudiante

Los estudiantes-practicantes de la "Universidad Nacional de Educación" (UNAE), estamos recolectando información de la realidad de los estudiantes, con el fin de potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Le invitamos a responder con **sinceridad** las siguientes preguntas. Los datos son anónimos y serán utilizados exclusivamente con fines académicos.

Datos Informativos

Responda la siguiente pregunta

Marque con una cruz su respuesta

¿Cuántos años cumplidos tiene?   1. Soy un niño  2. Soy una niña

Marque con una cruz la opción que corresponda a su respuesta.

1. ¿Qué tan importante es para usted aprender matemáticas?

2. Aprender matemáticas para usted es:

3. ¿Por qué aprendo matemáticas?

- 1. Muy importante
- 2. Medianamente importante
- 3. Poco importante
- 4. No es importante

- 1. Muy fácil
- 2. No tan fácil
- 3. Difícil
- 4. Muy difícil

- 1. Porque me gusta
- 2. Por obligación
- 3. Por necesidad
- 4. No me interesa aprender

4. ¿Las matemáticas le sirven en su vida diaria?

5. ¿Con qué frecuencia su familia le motiva a aprender matemáticas?

- 1. Siempre
- 2. Casi siempre
- 3. De vez en cuando
- 4. Nunca

- 1. Constantemente
- 2. Casi siempre
- 3. A veces
- 4. No me dicen nada

Interés y motivación durante las clases

6. ¿Cómo te sientes en el aula de clases?

7. ¿Qué haces cuando no entiendes lo que está explicando la docente?

- 1. Bien
- 2. Más o menos
- 3. Mal

- 1. Pido que explique otra vez
- 2. Le pregunto a un compañero
- 3. No pregunto

Evaluación y refuerzo

8. ¿Cómo evalúa la docente lo que estas aprendiendo?

9. ¿Qué hace para reforzar el aprendizaje de las matemáticas?

- 1. Prueba escrita
- 2. Prueba oral

- 1. Lee nuevamente el texto
- 2. Resuelve muchos ejercicios



3. Otra:

\_\_\_\_\_


3. Observa videos tutoriales

4. Busca ayuda en otra persona


**10. Describa, brevemente, qué desea ser en el futuro:**

.....

.....

**¡Gracias por su participación!**



**Anexo 6**

**Guion para entrevista semiestructurada dirigida a los estudiantes**

La siguiente entrevista está dirigida a los estudiantes del sexto año de Educación General Básica EGB paralelo "B" y tiene como objetivo conocer los factores asociados al bajo rendimiento académico.

1. ¿Creen que las matemáticas son aburridas? ¿Por qué?

.....  
.....

2. ¿Consideran a las matemáticas como una materia difícil? ¿Por qué?

.....  
.....

3. ¿Qué tipo de actividades les gustaría realizar para mantenerlos entretenidos en esta asignatura?

.....  
.....

4. ¿Qué entienden por evaluación?

.....  
.....

5. ¿Creen que la evaluación realizada por la docente determina el grado de inteligencia de cada uno de ustedes?

.....  
.....

6. ¿Cuándo tienen dudas piden a la docente que les explique nuevamente el tema?

.....  
.....

**¡Gracias por su colaboración!**



Anexo 7

**Triangulación de datos**

<b>Instrumentos</b>	<b>Entrevistas</b>	<b>Diarios de campo</b>	<b>Ficha de observación</b>
<b>Indicadores</b>			
Dificultades	Los estudiantes presentan problemas de razonamiento matemático por diferentes motivos	Se evidencia que la docente es consciente de las dificultades que presentan sus estudiantes.	Se evidencia que varios estudiantes presentan dificultades para resolver problemas y ejercicios que requieran cálculos aritméticos.
Interés	Hay estudiantes que muestran poco interés en esta asignatura, específicamente en temas complejos.	Los estudiantes muestran poco interés al trabajar en temas que les resultan complicados.	Se evidencia poco interés durante el aprendizaje de temas que les resulten complicados.
Formas de evaluación	Se realiza una evaluación general al finalizar una unidad, sin embargo no se consideran la autoevaluación, ni a la coevaluación	Se evidencia la evaluación de tipo Sumativa que permite avanzar a la siguiente unidad, dejando de lado el refuerzo de las dificultades de aprendizaje.	Se demuestra la aplicación de un examen único que generaliza el cumplimiento de los objetivos educativos, sin embargo no se centra en el desarrollo óptimo de las destrezas con criterio de desempeño.
Retro-alimentación	Por parte de los estudiantes mencionaron que hay poca retroalimentación de los temas difíciles.	Se realiza retroalimentación en casos puntuales, pero no se centra en satisfacer las dificultades que presente los estudiantes.	La retroalimentación es un proceso deficiente, ya que, se realiza en contadas ocasiones.
Estrategias metodológicas	Se implementan las siguientes estrategias metodológicas: el trabajo grupal, trabajo individual y la participación en clase.	Las estrategias metodológicas no propician el protagonismo del estudiante en la construcción de su conocimiento.	Se evidencia el uso limitado de estrategias metodológicas.

Fuente: Elaboración propia



**Anexo 8**

**Lista de cotejo: Evaluación formativa dirigida a los estudiantes**

**DATOS INFORMATIVOS:**

**Escuela:** “Unidad Educativa República del Ecuador”.

**Lugar:**

**Modalidad:** Matutina

**Paralelo/Grado:** Sexto “B”

**Evaluador:**

**Evaluado:**

Criterios a valorar	Si	No
Conoce y entiende los objetivos de la clase		
Muestra predisposición por aprender el nuevo tema que se va a trabajar		
Se muestra motivado durante el nuevo tema		
Destaca su rol en la construcción de su conocimiento		
Participa activamente en todas las actividades de aprendizaje		
Participa en el proceso de evaluación de su aprendizaje		
Se auto evalúa en función del grado de dominio de los conocimientos que obtuvo		
Participa en la evaluación de sus compañeros		
Informa las dificultades que presenta durante su aprendizaje		
Contribuye a despejar dudas y dificultades de sus compañeros		
Refleja el nivel desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de acuerdo a los temas trabajados		

Fuente: Elaboración propia



Anexo 9

**Rubrica de evaluación formativa: Para evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes**

<b>Rubrica: Solución de problemas</b>				
Nombre del evaluador: _____ Nombre del evaluado: _____				
Cada categoría tendrá su respectivo puntaje, considerando esta, como la nota más alta (excelente), quedando a criterio del evaluador, asignar la calificación dentro del casillero suficiente e insuficiente.				
Categoría	Puntaje	Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Comprensión del problema</b>	1 PUNTO _____	Identifica e interpreta con claridad los datos planteados en el problema y tiene certeza de las incógnitas a resolver. Demuestra total comprensión del problema.	Identifica e interpreta parcialmente los datos planteados en el problema. Demuestra considerable comprensión del problema	No identifica ni interpreta los datos planteados en el problema. Demuestra poca comprensión del problema
<b>Estrategia y procedimientos</b>	5 PUNTOS _____	Identifica la fórmula aplicable de acuerdo a la teoría. El proceso de resolución del problema demuestra total entendimiento de los conceptos involucrados. Siempre usa estrategias efectivas y eficientes para resolver los problemas.	Identifica parcialmente las fórmulas a aplicar en la solución del problema. Demuestra parcial entendimiento de los conceptos. Usualmente, usa estrategias efectivas y eficientes para resolver los problemas.	No identifica las fórmulas a aplicar y no comprende los conceptos y su relación entre ellos. A veces usa estrategias efectivas y eficientes para resolver los problemas.
<b>Orden y organización</b>	1 PUNTO _____	El trabajo es presentado de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de comprender.	El trabajo es presentado de una manera organizada y pero difícil de leer y entender.	El trabajo se ve descuidado y desorganizado, es difícil de saber qué información está relacionada.
<b>Explicación y análisis de resultados</b>	1.5 PUNTOS _____	La explicación tiene muchos detalles y es clara. El análisis del resultado se confronta con la teoría y la lógica	La explicación es clara pero poco detallada, estableciendo análisis parcial del resultado	La explicación es difícil de entender y no alcanzan a relacionar los datos con la teoría.
<b>Comprobación de resultados</b>	0.5 PUNTO _____	La explicación tiene muchos detalles y es clara. El análisis del resultado se confronta con la teoría y la lógica	La explicación es clara pero poco detallada, estableciendo análisis parcial del resultado	La explicación es difícil de entender y no alcanzan a relacionar los datos con la teoría.
<b>Trabajo colaborativo</b>	1 PUNTO _____	El trabajo es revisado por otros compañeros y los errores fueron corregidos. El estudiante da sus comentarios para ayudar	El trabajo es revisado por otros compañeros de clase y los errores fueron corregidos. Estudiante trata de dar comentarios	El trabajo es revisado por otros compañeros de clase, pero los errores no fueron corregidos. Estudiante trabaja con el





		a los compañeros. Escucha las sugerencias de otros y trabaja con todos los miembros de su grupo.	para ayudar, pero tiene dificultades para entender las sugerencias de otros	grupo pero solo cuando alguien le había dicho que necesitaba trabajar.
--	--	--	---	--



**Anexo 10**

**Lista de Cotejo para el desempeño en Clases**

1. Trabajo cooperativo
2. Organización
3. Análisis de información
4. Proceso de resolución
5. Da solución



Universidad Nacional de Educación

**UNAE**

Estudiante	T. Cooperativo			Organización		Entiende el problema o Ejercicio		Resuelve el problema o ejercicio		La solución es correcta		
	Apellido	N	A	S	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO



Universidad Nacional de Educación

**UNAE**

**Anexo 11**

### CONSULTA A ESPECIALISTA / DOCENTE TEÓRICA PARCIAL

Autores: Quito Leon Tania Daniela y Quito Leon Wilson Patricio

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Nivel Académico: \_\_\_\_\_

Años de experiencias en Educación: \_\_\_\_\_

Fecha de llenado de la consulta: \_\_\_\_\_

Institución donde labora actual: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_

Estimado (a) especialista. Usted ha sido seleccionado para responder a la consulta sobre la efectividad de la propuesta “La Evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la Unidad Educativa República del Ecuador”.

Le agradecemos infinitamente su colaboración para concluir el proceso de investigación seguido.

Usted debe marcar su criterio con una (x) en cada uno de los ítems. Al final de la tabla podrá expresar cualquier recomendación que desee, la cual será muy bien recibida por las autoras de la misma.

Nº	Ítems	Muy adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
1	Potencia la actividad pedagógica del docente en función del desarrollo integral del alumno.				
2	Concibe el diagnóstico como proceso, no como una actividad inicial.				
3	Permite la recogida de información individualizada del aprendizaje del alumno, para la toma de decisiones con inmediatez, tanto por el docente, como por el alumno.				
4	Facilita el diagnóstico en el proceso de enseñanza aprendizaje.				
5	No solo propicia la calificación en el desempeño del alumno, sino su evolución integral en el aprendizaje.				



6	Los procedimientos e instrumentos que se conciben en las diversas estrategias facilitan la evaluación formativa.				
7	Permite tomar conciencia en el alumno de sus potencialidades y limitaciones en el aprendizaje.				
8	La propuesta facilita el protagonismo de los alumnos en la evaluación de su aprendizaje.				

Observaciones y/o recomendaciones.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Ficha de selección de especialistas / docentes para la valoración de la propuesta metodológica

<b>Nivel académico</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Años de experiencia</b>
PhD.	José Enrique Martínez Serra	25
PhD.	Luis Enrique Hernández Amaro	31
Mgtr.	Marco Vinicio Vásquez Bernal	25
Lcdo.	Miguel Angel Villagómez Garcés	33
PhD.	Santiago Donoso	12
PhD.	Efstathios Stefos	25
PhD.	Mahly J. Martinez	14



Universidad Nacional de Educación



**Cláusula de Propiedad Intelectual**  
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Tania Daniela Quito Leon, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "La evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 02 de septiembre de 2020

*Tania Quito*

Tania Daniela Quito Leon

C.I: 0106727811



Universidad Nacional de Educación



UNAE

### Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Wilson Patricio Quito Leon, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "La evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 02 de septiembre de 2020

Wilson Patricio Quito Leon

C.I: 0106040686





Universidad Nacional de Educación

UNAE



UNAE

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el  
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Tania Daniela Quito Leon, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "La evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 02 de septiembre de 2020

*Tania Quito*

Tania Daniela Quito Leon

C.I: 0106727811



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el  
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Wilson Patricio Quito Leon, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "La evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 02 de septiembre de 2020

Wilson Patricio Quito Leon

C.I: 0106040686



## Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, PhD Wilfredo García Felipe, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “La Evaluación formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la UNIDAD EDUCATIVA REPUBLICA DEL ECUADOR” perteneciente a los estudiantes: Tania Daniela Quito León , con C.I. 0106727811 y Wilson Patricio Quito León con C.I.0106040686. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 4 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 02 de septiembre de 2020

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'W. García Felipe'.

PhD Wilfredo García Felipe

C.I: 0151265469