



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

<p>Metodologías innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático</p>

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación Básica.

Autoras:

ALDAZ ARCOS, Yadira Nataly

ANTE UMAJINGA, Maria Silvia

Tutora:

PERALVO AREQUIPA, Carmen del Rocio Ph.D

Pujilí – Ecuador

Marzo 2023

DECLARACIÓN DE LA AUTORÍA

ALDAZ ARCOS YADIRA NATALY y MARIA SILVIA ANTE UMAJINGA, declaramos ser autores del proyecto de investigación; **“METODOLÓGICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”** siendo la Ph.D. Carmen del Rocio Peralvo Arequipa, tutora del presente trabajo; eximimos a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el trabajo de titulación son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Aldaz Arcos Yadira Nataly

C.I. 180442946-0



Ante Umajinga Maria Silvia

C.I. 055017530-1

AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: “**METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**”, de las postulantes **YADIRA NATALY ALDAZ ARCOS** y **MARIA SILVIA ANTE UMAJINGA**, de la carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación del Proyecto que el Honorable Consejo Directivo de la Extensión Pujilí de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Pujilí, marzo 2023



Ph.D. Carmen del Rocio Peralvo Arequipa

C.I. 050180634-3

TUTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

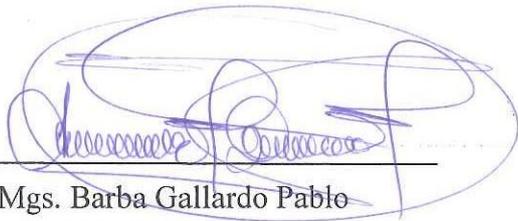
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Extensión Pujilí; por cuanto, las postulantes: **Aldaz Arcos Yadira Nataly** y **Maria Silvia Ante Umajinga** con el título de Proyecto de Investigación: **“Metodologías innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según las normativas institucionales.

Pujilí, marzo, 2023

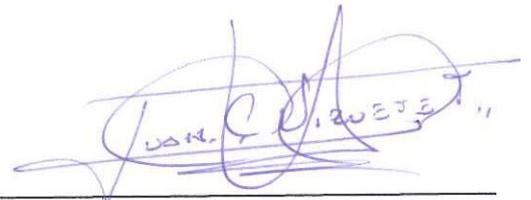
Para constancia firman



Mgs. Barba Gallardo Pablo

C.I. 1719308148

Lector 1



Mgs. Vizuite Toapanta Juan

C.I. 0501960140

Lector 2



Mgs. Logroño Herrera Lorena

C.I. 0501976120

Lector 3

DEDICATORIA

Agradecemos a Dios por concedernos una familia maravillosa, quienes han creído siempre en nuestro potencial, dándonos el ejemplo de superación, por ello dedicamos nuestro proyecto, a cada uno de nuestros seres queridos, quienes han sido pilar excepcional, especialmente por sus sabios consejos y el apoyo incondicional en los momentos difíciles, además gratificamos a Dios por la inmensa bendición y protección en el trayecto de nuestra carrera y ayudarnos a cumplir un propósito más de vida.

Aldaz Arcos Yadira Nataly

Maria Silvia Ante Umajinga

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a Dios por ser luz en nuestro camino e iluminar nuestra vida y hacer realidad nuestro deseo al obtener la licenciatura en Educación Básica. También a cada una de las personas que aportaron en el desarrollo de nuestra carrera, asimismo una fraterna gratitud a nuestros maestros por su dedicación y compromiso.

Gratificar a nuestra tutora PhD. Carmen del Rocío Peralvo Arequipa, por haber sido paciente y haber dirigido los pasos finales. Gracias por sus enseñanzas.

Aldaz Arcos Yadira Nataly

Maria Silvia Ante Umajinga

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

TEMA: “METODOLÓGICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”

Autores:

Aldaz Arcos Yadira Nataly

Maria Silvia Ante Umajinga

RESUMEN

El docente se involucra en el desarrollo del aprendizaje mediante la aplicación adecuada de metodologías, por ello, requiere innovar el desarrollo de su pedagogía. En ese sentido, el estudio tiene como objetivo, proponer una metodología innovadora para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de sexto grado de la Escuela de Educación Básica “Ernesto Bucheli”. La investigación es cualitativa, porque permitió analizar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la aplicación de una clase simultánea al sexto grado en el área de matemática, así mismo, se empleó el método inductivo y analítico para el funcionamiento de la acción educativa. Por tal motivo, en el proceso metodológico se utilizó el recurso tecnológico basado en la guía didáctica, la cual incluye seis contenidos pertenecientes uno a cada unidad del texto escolar, todo ello para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los resultados de la aplicación de la clase práctica acerca de las metodológicas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, muestran resultados favorables en la comprensión de los educandos, fortaleciendo la inquietud por aprender y conocer nuevos aspectos de la temática impartida. Esta investigación contribuirá a que los docentes promuevan el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática de acuerdo a las necesidades. Se concluye que al emplear la guía didáctica posibilitará el interés y atención de los estudiantes.

Palabras claves: metodología, guía didáctica, innovación, resultados, pensamiento lógico matemático.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

TOPIC: "INNOVATIVE METHODOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL MATHEMATICAL THINKING"

Authors:

Aldaz Arcos Yadira Nataly

Maria Silvia Ante Umajinga

ABSTRACT

The teacher is involved in the development of learning through the appropriate application of methodologies, therefore, it requires innovating the development of its pedagogy. In this sense, the study aims to propose an innovative methodology for the development of mathematical logical thinking in sixth grade students of the "Ernesto Bucheli" School of Basic Education. The research is qualitative, because it allowed us to analyze the teaching and learning process through the application of a simultaneous class to the sixth grade in the area of mathematics, likewise, the inductive and analytical method was used for the operation of the educational action. For this reason, in the methodological process, the technological resource based on the didactic guide was used, which includes six contents belonging to each unit of the school textbook, all for the development of mathematical logical thinking. The results of the application of the practical class about the innovative methodologies for the development of mathematical logical thinking show favorable results in the understanding of the students, strengthening the concern to learn and discover new aspects of the subject taught. This research will help teachers promote student learning in the area of mathematics according to needs. It is concluded that using the didactic guide will enable the interest and attention of the students.

Keywords: methodology, didactic guide, innovation, results, mathematical logical thinking.

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“METODOLOGIAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”** presentado por: **Aldaz Arcos Yadira Nataly y Maria Silvia Ante Umajinga**, egresados de la Carrera de: **Educación Básica**, perteneciente a la **Extensión Pujilí**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Febrero del 2023.

Atentamente,



Mg. Marco Paul Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CC: 0502666514

ÍNDICE

Contenido	Págs.
Portada.....	i
Declaración de la autoría.....	¡Error! Marcador no definido.
Aval del director del proyecto de investigación....	¡Error! Marcador no definido.
Aprobación del tribunal de titulación.....	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Aval de traducción	ix
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
4.1. Delimitación del Problema.....	6
4.2. Formulación del Problema	6
4.3. Inmersión del contexto.....	6
6. OBJETIVOS.....	7
Objetivo General	7
Objetivo Específicos	7
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	9
8.1 Antecedentes	9
8.2 Enfoque	11

8.3. Marco Teórico	13
8.3.1 Estrategias metodológicas	13
8.3.2. Estrategia innovadora.....	14
8.3.3 Estrategias de enseñanza	15
8.3.4. Estrategia Didáctica	16
8.3.5. Estrategias pre instruccionales	16
8.3.6. Estrategias co-instruccionales	17
8.3.7. Estrategias post instruccionales.....	18
8.3.8. Estrategias de aprendizaje	18
8.3.9. Estrategias de elaboración.....	19
8.3.10. Estrategias cognitivas.....	19
8.3.11. Estrategias metacognitivas	20
8.3.12. Estrategias socio afectivas.....	21
8.3.13. Estrategias para la matemática	21
8.3.14. Estrategia de indagación	22
8.3.15. Estrategia de razonamiento	22
8.3.16. Estrategia de resolución de problemas	23
8.3.17. Estrategia de trabajo colaborativo	23
8.3.18. Estrategia personal de estimación	24
8.3.19. Recursos didácticos.....	25
8.3.20. Motivación	26
8.3.21. Actitud.....	26
8.3.22. Relación del conocimiento previo y nuevo.....	26
8.3.23. Interacción y participación	27
8.3.24. Realimentación.....	28
8.3.25. Pensamiento lógico matemático.....	28

8.3.26. Características pensamiento lógico matemático	28
8.3.27. Importancia de enseñar matemática	29
8.3.28. Tipos de pensamiento lógico.....	30
8.3.29 Capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático	32
9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS.....	32
10. MARCO METODOLÓGICO.....	32
10.1. Enfoque interpretativo.....	33
10.2. Investigación Cualitativa.....	33
10.3. Diseño metodológico basado en el análisis de contenido	33
10.4. Tipo de Investigación.....	34
10.4.1. Investigación Bibliográfica	34
10.4.2 Investigación de campo.....	35
10.4.3. Método Inductivo	35
10.4.4. Técnicas e Instrumentos	36
11. RESENTACIÓN, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REFLEXIONES ..	37
12. Reflexión de la observación de la clase de matemática que permitió diagnosticar las estrategias metodológicas.....	47
13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	48
14. PROPUESTA	49
Planificación de la aplicación de la clase impartida.....	52
Análisis e interpretación de resultados.....	57
15. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA ACERCA DE LAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.	72
16. CONCLUSIONES.....	83
Recomendaciones.....	84
17. BIBLIOGRAFIA.....	85

18. ANEXOS	91
Anexo 1. Desarrollo de la propuesta	91
Anexo 2.- Fichas de validación de propuesta	99
Anexo 3.- Guía de observación vacía	103
Anexo 4.- Guía de observación llena escaneada	106
Anexo 5.- Fotos de la clase	110
Anexo 6.- Hojas de vida.....	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	7
Tabla 2. Matriz de procesamiento de información de la observación de una clase de matemática para determinar el diagnostico de las estrategias que se aplican en la escuela de educación básica.	37
Tabla 3. Presupuesto para la elaboración del Proyecto	48
Tabla. 4. Descripción de la propuesta.	49
Tabla. 5. Matriz de procesamiento de información de la aplicación de la clase..	57

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. INFORMACIÓN GENERAL

- **Título del Proyecto:** Metodologías innovadoras para el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático
- **Fecha de inicio:** octubre 2022
- **Fecha de finalización:** enero 2023
- **Lugar de ejecución:** El desarrollo del presente proyecto de investigación se realizó en la escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Atahualpa.
- **Unidad Académica que auspicia:** Extensión Pujilí
- **Carrera que auspicia:**
Carrera de Educación Básica
- **Proyecto de investigación vinculado:**
Procesos Innovación en la gestión de la enseñanza y aprendizaje en diferentes contextos.
- **Equipo de Trabajo:**
Tutora: PhD. Carmen del Rocio Peralvo Arequipa
- **Investigadoras:**
 - **Nombre:** Aldaz Arcos Yadira Nataly
 - **C.I.** 1804429460
 - **Teléfono:** 0982052656
 - **Correo:** yadira.aldaz9460@utc.edu.ec
 - **Nombre:** Ante Umajinga Maria Silvia
 - **C.I.** 055017530-1
 - **Teléfono:** 0994568139
 - **Correo:** maria.ante5301@utc.edu.ec
- **Área de Conocimiento:** Educación
- **Línea de investigación:**
Educación y comunicación para el desarrollo humano y social.
- **Sub líneas de investigación de la Carrera:**
Prácticas pedagógicas curriculares didácticas e inclusivas

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La docencia ha tomado poca importancia a la forma de enseñar a los estudiantes, ya que, los educadores para llevar a cabo la clase de matemática, aplican estrategias metodológicas y técnicas tradicionales. Por tal motivo, si la práctica docente se ejerciera de la mejor manera, surgirá un profesional de la docencia crítico, reflexivo, dinámico y proveedor de nuevos modos de enseñanza, ejerciendo la práctica docente con una nueva dimensión de la educación.

El presente proyecto tiene como finalidad mejorar el proceso didáctico, a través de las metodologías innovadoras, resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, debido que, es una debilidad de la educación ecuatoriana. Al respecto, Álvarez (2017), manifiesta que el uso de metodologías “ayuda en la planificación y al éxito de un proceso educativo, sin importar el área que fuese, el prever los recursos y actividades a ejecutar con los educandos, garantiza en cierta forma el éxito en la consecución de determinado objetivo” (p. 4). En efecto, servirá de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, pues contribuirá como eje para alcanzar los objetivos que se plantean durante la clase o en el transcurso educativo.

Asimismo, Medina (2017) afirma que “Las metodologías innovadoras 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. 126). Éstas facilitarán al docente como, apoyo y guía para el momento de enseñar, promoverá habilidades como la creatividad, el análisis y la reflexión, del mismo modo; al estudiante le favorecerá para desarrollar sus habilidades mentales y de razonamiento.

Esta investigación contribuyó con la metodología innovadora de la resolución de problemas que pretende buscar otras alternativas por medio del uso de herramientas tecnológicas. El docente promueve el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas a través de la diversificación de técnicas; de acuerdo con las

necesidades de la escuela de educación básica, las cuales fueron identificadas durante el proceso de investigación; puesto que, contribuyó al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los educandos, que fue aplicado mediante la elaboración de una guía metodológica didáctica para el sexto grado de Educación General Básica, que aportó al proceso pedagógico.

La matemática es un área fundamental para el estudiante y todas las personas, puesto que, no solo pretende desarrollar dichas capacidades, sino que, se enfoca en la aplicación del conocimiento para la vida diaria, debido que, hay un sinnúmero de problemas en las que abarca el análisis y el razonamiento, además, esta área de conocimiento interviene en todas las actividades que el ser humano desarrolla de forma directa o indirecta. Por tanto, el educador tiene la gran responsabilidad y el desafío de emprender la enseñanza de la Matemática de manera activa aplicando estrategias, técnicas, recursos, innovadores durante el proceso pedagógico.

De esta manera, el proyecto propuso la metodología innovadora basada en la resolución de problemas para el fortalecimiento del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la escuela general básica. Con el diseño de ésta los estudiantes dejaron de ser sujetos pasivos, en cambio desarrollaron habilidades cognitivas, convirtiéndolo en el protagonista de sus propias metas educativas, siendo entes autónomos, críticos, innovadores y justos ante la sociedad.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los principales beneficiarios son los docentes y los estudiantes, por consiguiente, el docente fortalece la competencia didáctica para que asuma el nuevo rol de guía y facilitador. Del mismo modo, el estudiante es favorecido al tener docentes mediadores lo que permite atraer su atención para que sea participativo y responsable de su propio aprendizaje.

- Los beneficiarios directos son, 19 estudiantes del sexto año de Educación General Básica “Ernesto Bucheli”.

- Los beneficiarios indirectos son, 76 estudiantes del sexto año de Educación General Básica “Ernesto Bucheli”.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La educación en la antigüedad se limitaba solo a transmitir contenidos, en donde, el docente era la máxima autoridad e imponía su pensamiento, seguir una secuencia para la enseñanza pasaba desapercibido, además, no se permitía dar criterios, ni juicios de valor a los discentes, debido a que, solo se centraban en ser pasivos y receptor información. En la actualidad, la educación se enfoca en el estudiante como eje central del proceso de enseñanza - aprendizaje, puesto que se consideran sus necesidades y habilidades, por ello, es importante que el docente aplique de manera adecuada las metodologías innovadoras dentro del proceso pedagógico.

La matemática es una área primordial para el estudiante y todas las personas, puesto que en la vida diaria encontramos problemas donde es necesario el análisis y el razonamiento, además, interviene en todas las actividades que el ser humano desarrolla, por lo que su aprendizaje es importante ya que es aplicado en la vida cotidiana. Sin embargo, la matemática constituye uno de los problemas presentes durante las últimas décadas.

En Italia, los estudiantes entre las cuales se encuentran las dificultades de aprendizaje en matemáticas se estiman entre el 3% y 5% de la población escolar, en los últimos años el número de certificaciones ha ido en aumento, según datos del Ministerio de Educación de la Universidad y la Investigación un 0,9 %. (González, Guido, y Lanciano, 2016, p. 136). Dicho de otra manera, la mayoría de estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje matemático, debido a que, aprenden de manera memorística o mecánica sin lograr entender su procedimiento.

Por ello, es fundamental que el educador defina de acuerdo con las necesidades del estudiante las metodologías innovadoras, con el fin de que el proceso de enseñanza-aprendizaje del discente sea divertido, entretenido y útil. De igual modo, Hernán,

Colorado, y Gutiérrez (2016), mencionan, “se deben llevar a las aulas actividades de estudios que despierten en los estudiantes interés por aprender, invitándolo a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados” (p. 118). Es así que, las metodologías innovadoras conllevan al docente a crear un ambiente ideal para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

En la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli, Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Atahualpa, se evidencia que en la sala de clases los estudiantes pierden el interés por aprender, debido a que la clase, no siguen con el proceso de aprendizaje para que esta sea más didáctica, participativa, provocando en los estudiantes, aburrimiento, distracciones, falta de empeño por aprender.

Todo lo mencionado se produce, debido a que, los docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje tan solo utilizan el libro de texto como guía de enseñanza, llenando las preguntas requeridas y con ello dirigen la clase. Además, el estudiante lleva tareas a casa de ejercicios complejos que no fueron explicados en clase, lo que hace que las matemáticas sea el área de conocimiento más difícil. Es evidente, que los docentes aplican estrategias de aprendizaje obsoletas, que no contribuyen al desarrollar las destrezas de razonamiento, puesto que, se centran en los contenidos y están muy lejos de producir el aprendizaje.

En este sentido, el docente no diversifica la metodología de enseñanza que oriente el aprendizaje al razonamiento porque solo siguen las actividades del libro y en clase se hacen solo ejercicios simples de fácil solución. Así mismo, se realiza refuerzos de ejercicios, pero el docente usa el tradicionalismo al pedir a sus alumnos que repitan el proceso aprendido en voz alta y realicen el desarrollo en sus cuadernos.

En definitiva, el uso de las metodologías innovadoras para el desarrollo lógico matemático, permite la interacción de los agentes educativos con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, el presente trabajo de

investigación propone a la resolución de problemas como metodologías innovadoras para el desarrollo lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños de sexto grado entre 10 y 11 años. Se plantea resolver el siguiente problema ¿Cómo se promoverá las metodologías innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

4.1. Delimitación del Problema

Las metodologías innovadoras para el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático en los estudiantes del sexto año de la Escuela de Educación General Básica “Ernesto Bucheli” Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Atahualpa, año 2022- 2023.

4.2. Formulación del Problema

¿De qué manera incide las metodologías innovadoras en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en los estudiantes del sexto año de la Escuela de Educación General Básica “Ernesto Bucheli” Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Atahualpa?

4.3. Inmersión del contexto

La investigación se realiza en la Escuela de Educación General Básica “Ernesto Bucheli” ubicada en el barrio cuatro esquinas, parroquia Atahualpa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua perteneciente al sector rural de la ciudad. El primer día de visita a la institución se procede a establecer un diálogo con la autoridad de la institución indicando el objetivo de la presencia de las estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para la realización del proyecto de titulación, se notó la acogida por parte de la autoridad de la institución, esta investigación está enfocada en recolectar información mediante la aplicación de la metodología de una clase de matemática, para evidenciar el desarrollo de la método planteado.

Al culminar de socializar con la autoridad, se designó al docente quien indicara las observaciones, delegando al curso de sexto grado, para la recolección de información relevante, se observó curiosidad por parte de los estudiantes por nuestra presencia. Sin embargo, fue agradable contar con la predisposición de los estudiantes al facilitarnos realizar la clase aplicativa.

6. OBJETIVOS

Objetivo General

Mejorar el proceso didáctico, a través de la metodología innovadora con resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del sexto año de la Escuela General Básica “Ernesto Bucheli” Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Atahualpa.

Objetivo Específicos

- Establecer los fundamentos teóricos sobre las metodologías innovadoras, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Identificar las metodologías innovadoras que se aplican en el área de matemática del sexto grado, mediante la aplicación de la guía didáctica.
- Aplicar la guía didáctica, mediante la metodología innovadora de resolución de problemas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivo	Actividad	Resultado a alcanzarse de la Actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos). Medios de verificación
	Desarrollo de los elementos de las	Recopilación de la información	Documento de la introducción, planteamiento

Establecer los fundamentos teóricos sobre las metodologías innovadoras, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	variables del preliminar.		del problema y fundamentación científica.
	Preparación de clases tomando en cuenta la propuesta elaborada.	Planificación de la clase	Plan de clase (creado para el efecto).
	Revisión de la Planificación	Validación del plan de clase	Planes de clase validados por los tutores.
	Desarrollo del marco metodológico a desarrollarse.	Determinación del diseño metodológico de la investigación.	Documento de la metodología, considerando el diseño metodológico, según las etapas de la investigación cualitativa y el análisis de contenido.
	Elaboración de instrumentos para la evaluación de la clase según la propuesta.	Compilación de los resultados acerca de la clase aplicada.	Guía de observación.
	Validación de instrumentos para la evaluación de la propuesta	Revisión de ítems	Fichas de validación realizada por expertos.
	Elaboración de matrices de procesamiento de información.	Revisión de parámetros para el procesamiento de información.	Información sistematizada.
Identificar las metodologías innovadoras que se aplican en el área de matemática del sexto grado, mediante la aplicación de la guía didáctica.	Proceso metodológico de la clase de acuerdo a las actividades propuestas	Aplicación de las metodologías.	Clase impartida.
	Aplicación de los instrumentos para la evaluación de la clase impartida.	Recopilación de la información	Instrumento de observación con la información recolectada.
Aplicar la guía didáctica, mediante la metodología innovadora de	Análisis e Interpretación de la información recolectada en la clase impartida.	Determinación de categorías.	Matriz de procesamiento de información Análisis de categorías.

resolución de problemas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático.	Discusión de categorías teóricamente identificables	Identificación de categorías.	Resultados de la investigación.
--	---	-------------------------------	---------------------------------

Fuente: Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

Elaborado por: Aldaz Nataly y Ante Maria (2023)

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1 Antecedentes

Para el desarrollo del trabajo investigativo se han recopilado información en función de las metodologías innovadoras y el pensamiento lógico matemático, lo cual permitió establecer contenido relevante que aportara la investigación.

En relación a la metodología, (Nieves, 2019) elaboró una metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, de modo que el objetivo es dar a conocer una metodología que consta de cuatro modelos de actividades en las cuales se articula, de forma coherente, los contenidos de sucesiones numéricas y los respectivos procedimientos para el proceso de demostración. Para la obtención de la metodología se desarrolló una investigación aplicada, cuya base principal recayó en el uso del método sistémico-estructural, esta se enfocó en cuatro aspectos fundamentales: La formalización con la que se le presenta el contenido a los estudiantes (que deviene en cuatro modelos de actividad); el trabajo con conceptos previos a la demostración; la lógica del proceso de demostración y las formas de aplicación asociadas a la propiedad demostrada. Además, la conclusión es que con la implementación de la metodología propuesta muestran avances significativamente superiores a cursos anteriores. Los estudiantes evidenciaron, en sus respuestas, una coherencia en la base conceptual de las sucesiones y series numéricas, así como un lógico desarrollo procedimental en la demostración por el método de inducción matemática. Las deficiencias detectadas fueron mínimas y se localizaron en conocimientos referidos al trabajo algebraico. Este trabajo tiene una

inclinación hacia procesos que fortalezca el pensamiento lógico matemático de los estudiantes y de apoyo a los docentes, cabe recalcar que es una guía para la investigación a realizar.

Asimismo, (Suárez, 2013) en su investigación sobre Metodologías innovadoras para potenciar el desarrollo lógico matemático, tiene como finalidad investigar como inciden las metodologías innovadoras para potencializar el desarrollo lógico matemático en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los alumnos de quinto, sexto y séptimo Años de Educación Básica de la Escuela “El Salvador” Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua. El enfoque de la investigación es cuali-cuantitativo porque se emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos para generar conocimientos. Una de sus conclusiones es que estableció que las Metodologías no son empleadas en su totalidad, existe docentes que todavía utilizan metodologías de enseñanza tradicionales, limitando al estudiante a desarrollar sus habilidades y destrezas en lo que al proceso de enseñanza y aprendizaje se refiere dentro del plantel. Esta investigación hace énfasis al entendimiento del fenómeno, tal como existe, es importante destacar que ésta aportará a la comprensión del uso y manejo de las estrategias y del desarrollo de la lógica matemática para la fundamentación del presente trabajo investigativo.

Melquiades, (2014) desarrolló su trabajo en el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas, en tal virtud, planteo el objetivo de determinar el uso de las estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista de las matemáticas con el uso de tecnología, juegos, recursos y material didáctico en los alumnos generando el desarrollo cognitivo, a través, del razonamiento, la imaginación, la creación y experimentación de cada contenido que se transmite en el aula. Además, La investigación, es de carácter cuantitativo, ya que utiliza la recolección y el análisis de los datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente. Se concluye, que, con la falta de aplicación de estrategias didácticas, por parte del docente, sí afecta el aprendizaje y desenvolvimiento del educando en la asignatura de matemáticas, generando apatía, bajo rendimiento

escolar, aprendizajes obsoletos. Es decir, este trabajo ayuda a diferenciar las posibles estrategias metodológicas y aportan a las variables objeto de estudio.

De igual importancia, la investigación realizada por (Leiva, 2016) sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático, tiene como objetivo implementar estrategias para alcanzar el nivel IV sobre habilidades matemáticas, especificadas por PISA. Este nivel considera que los “estudiantes sean capaces de trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas” favoreciendo el pensamiento lógico matemático de los estudiantes. La investigación tiene un diseño cuantitativo de alcance exploratorio, con Pretest y Postest, permitiendo obtener datos para conocer y proponer insumos que favorezcan el desarrollo de competencias lógico matemáticas y de pensamiento abstracto. De los resultados obtenidos se concluye que el ABP facilita el aprendizaje de las matemáticas y favorece el desarrollo de competencias y habilidades propias del pensamiento abstracto, como representar situaciones de la realidad a través del lenguaje matemático, separando la información que no es relevante y destacando aquella que permite la solución de problemas utilizando el análisis de la información, generalizando procedimientos y representando de manera abstracta problemas matemáticos. De hecho, el ABP como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático colaborará para comprender el impacto que tendrá el uso de metodológicas innovadoras en los docentes y estudiantes a investigar.

8.2 Enfoque

La investigación se basa en el constructivismo pedagógico, debido a que se interesa en conocer las formas, por las cuales, el individuo aprende o se desarrolla para que llegue a ser capaz de construir su propio conocimiento a través de sus experiencias. Asimismo, “el enfoque constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior” (Calero, 2008, p.34), es decir, que el educando construye su conocimiento en base a la información que es parte de él más la experiencia. Dicho de otra manera, el constructivismo motiva el desarrollo de las capacidades cognitivas o mentales.

El constructivismo agrupa algunas teorías cognitivas del aprendizaje, las cuales son apoyo para la enseñanza y aprendizaje del niño. El estudiante para llevar a cabo su aprendizaje, busca ayuda para los contenidos que no entiende, esta puede ser: un adulto, compañero de clase o alguien que tenga conocimiento. En palabras de Vygotsky citado por Beribey, “la zona del desarrollo próximo es espacio en que, gracias a la interacción y la ayuda de otros, se puede resolver un problema o realizar una tarea de una manera y con un nivel que no sería capaz de tener individualmente” (párr.3).

A su vez, los docentes en la teoría del andamiaje se convierten en un guía, facilitador e innovador, para que el alumno construya su conocimiento y elabore sus propias metodologías innovadoras para desarrollar las capacidades. Por lo mencionado, Rovira (2016), menciona “el momento en el que se desarrolla la interacción de enseñanza/aprendizaje, los recursos de quien enseña están relacionados de manera inversa con el nivel de competencias de quien aprende” (párr.4). Es decir que, la metodología, los recursos son importantes en esta teoría, puesto que, si las destrezas del estudiante son menos desarrolladas, el docente deberá utilizar metodologías activas y recursos para que el educando adquiera y asimile la información.

Con respecto al aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante haya hecho del conocimiento parte de su diario vivir. Para llegar a esto, se debe desarrollar la habilidad cognitiva de la asimilación, es decir el estudiante deberá tener conocimiento previo de lo que va aprender, de esta manera, al obtener nueva información será capaz de afianzar conocimientos durante largo tiempo.

Por todo lo mencionado, el proyecto formativo considera a la pedagogía constructivista esencial, pues ésta contribuye a que el estudiante se forme de manera integral y a su vez mejore la calidad de educación. Por lo cual, el docente durante el proceso pedagógico deberá emplear metodologías activas y variedad de recursos que motiven al estudiante a indagar, adquirir y asimilar la información.

8.3. Marco Teórico

8.3.1 Estrategias metodológicas

En la actualidad, la educación está teniendo cambios en los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, la metodología es una de ella, está tomando una nueva perspectiva, donde la estrategia es la esencia para estructurar su planificación de actividades, es por eso que los docentes tienen la necesidad de innovar con el fin de mejorar la calidad de la educación.

De acuerdo con Villalobos (2002) citado por Melquiades (2014) sostiene que “las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica” (p. 45). En efecto, la metodología facilita la estructuración del proceso de enseñanza del docente a sus estudiantes, pues aquí se planifica de manera sistemática las actividades necesarias para que el aprendizaje sea óptimo.

Sin embargo, los docentes tienen la labor de seleccionar que estrategia es la adecuada dependiendo diferentes aspectos, puesto que, existe una variedad de metodologías, pero no todas funcionan en las mismas áreas del conocimiento. Desde el punto de vista de Sevillano (2004) se debe tomar en cuenta los siguientes criterios para la selección de ésta:

- La interacción como fuente de desarrollo y estímulo para el aprendizaje.
- La secuencialización de los niveles de dificultad para cada grupo y, si es posible, para cada alumno.
- La atención individualizada mediante procesos diferenciados dentro del aula.
- La utilización de métodos y recurso variados que potencien la creación y el uso de las nuevas estrategias propias de búsqueda y organización de los elementos requeridos para resolver un problema.

- La aportación al alumno de información sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra.
- La creación de un clima de aceptación mutua y la cooperación dinámica de grupos.
- La integración de medios didácticos variados como: recursos escritos, material para la realización de experiencias, medios audiovisuales, computador, entre otros.

Al reconocer, las características y aspectos a considerar para la elección correcta de la estrategia didáctica, en base a las metodologías, favorecerá a ambos actores educativos, a su vez generará una mejora en el proceso pedagógico.

8.3.2. Estrategia innovadora

Las estrategias metodológicas van teniendo una evolución, debido a que los docentes reconocen que lo fundamental en la educación es el desarrollo de las habilidades cognitivas, físicas y emotivas de los educandos. De tal manera Pamplona, Cuesta, y Cano (2019) consideran que:

Se revela que muchas de esas estrategias innovadoras están precedidas por las tradicionales, es decir que son una versión mejorada; por un lado, de acuerdo con los recursos que se utilizan, como es el caso de las ilustraciones, el planteamiento de objetivos, los ejemplos, las preguntas, los mapas, los juegos, etc. (p. 1)

En otras palabras, dichas estrategias son basadas en los cimientos de lo tradicional, tiene un mejoramiento e innovación en sus elementos, teniendo como eje principal la intervención absoluta del estudiante y docente.

8.3.3 Estrategias de enseñanza

La metodología centrada en la enseñanza se considera como un proceso sistemático de actividades, métodos y técnicas, la cual sirve de apoyo y guía al docente. Desde la posición de West, Farnner y Wolff (1991) citado por Díaz y Hernández (2010) manifiestan que las estrategias de enseñanza “son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p.118). Ante lo manifestado, el ejecutor de esta estrategia es el docente, debido a que facilita la manera de llegar a sus estudiantes con el conocimiento, no obstante, debe seleccionar acorde al área de conocimiento que se desarrolla.

Del mismo modo “las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los alumnos” (Díaz y Hernández, 2010, p.118). Es decir, que ésta sirve de soporte y direccionamiento para el maestro, además de favorecer al desarrollo educativo del alumno. Incluso para Anijovich y Mora (2009) señalan que la metodología de enseñanza es:

El conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. (p. 4)

Entonces, éstas favorecen también al momento de planificar las acciones que se dan durante el periodo de enseñanza en el aula, no obstante, se debe considerar los errores encontrados para modificar y encontrar actividades acordes para el desarrollo de las destrezas académicas del alumno.

8.3.4. Estrategia Didáctica

La formulación de preguntas como estrategia didáctica motiva la reflexión en el aula. Tal como lo indica Benoit (2020), “las diversas estrategias que los docentes implementan en el aula tienen como propósito fundamental el aprendizaje significativo de sus estudiantes. Una de ellas es la formulación de preguntas, una estrategia pedagógica que permite no solamente el aprendizaje de contenidos sino la reflexión en el aula. (p.159). Lo que quiere decir, que la estrategia que media en cada una de las actividades curriculares es la formulación de preguntas, recurso que se instala en la relación entre profesor y alumno, y entre estudiantes con sus pares de colaboración.

8.3.5. Estrategias pre instruccionales

De igual forma, para el desenvolvimiento del proceso de enseñanza, es necesario tener en cuenta que metodología es la adecuada para el principio de ésta, teniendo en cuenta a Acosta y García (2012) expresan que las estrategias pre-instruccionales “son utilizadas para que el alumno recuerde los conocimientos previos con mayor rapidez y para que comprenda de manera más eficaz, la aplicación de la nueva información” (p. 70). Dicho lo anterior, el docente a través de la metodología pre-instrucciona debe despertar el interés y preparación teórica para la activación de los conocimientos previos y enlace con la teoría nueva.

Al mismo tiempo Díaz y Hernández (2002) destacan que:

Estas estrategias preparan y alertan el qué y el cómo va a adquirir los saberes. Básicamente permiten la activación o generación de los conocimientos previos. Así mismo, ubican al estudiante en el contexto conceptual apropiado, haciendo que éste genere las expectativas necesarias para que se dé el proceso de acoplamiento de los nuevos conocimientos. (p. 143)

Las estrategias pre instruccionales mencionadas deben estar de acuerdo a la temática a trabajar, pues direccionan de manera adecuada al proceso de enseñanza-aprendizaje, éstas se consideran el punto de partida para la estructura de la clase

8.3.6. Estrategias co-instruccionales

A diferencia de las anteriores estrategias, la metodología co-instruccionales se centra en el desarrollo de los contenidos que los alumnos aprenden durante una hora clase, se pone a prueba la capacidad de relacionar y aprehender los conocimientos adquiridos con los nuevos. De acuerdo con Acosta y García (2012) sostienen que estas estrategias “son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza” (p. 71). A través de éstas, el docente puede interactuar y realizar las actividades en conjunto con los recursos, explicar los conocimientos y que el estudiante pueda captar lo que se le va a enseñar.

En efecto, complementa el desarrollo comprensivo de los estudiantes, gracias a que se consigue conceptualizar los contenidos o temáticas a presentar, aumenta la atención y adquiere la información que considere esencial. Éstas son empleadas durante el acto de enseñanza-aprendizaje.

Por esa razón los autores mencionan algunas metodologías que pueden ser utilizadas:

- Ilustraciones
- Organizadores gráficos
- Redes semánticas
- Mapas conceptuales

Las estrategias co-instruccionales es la esencia del proceso didáctico, debido a que se conceptualiza la información presentada en la hora clase, éstas desarrollan las habilidades de análisis y síntesis de los estudiantes con el fin de comprender y captar lo aprendido.

8.3.7. Estrategias post instruccionales

Cabe señalar, que las metodologías post-instruccionales son empleadas en el cierre del proceso didáctico. Tal como lo describe Díaz y Hernández (2002) estrategias post-instruccionales “coadyuvan al discente a auto-formar un concepto estructurado, integrador y crítico del material estudiado, incluso le permite realizar una autovaloración de su aprendizaje” (p. 144). Se presentan al culminar el episodio de enseñanza, permitiendo al alumno una visión sintética, integradora e incluso crítica de lo aprendido en clases. Además de ayudar a concretar el aprendizaje del proceso educativo.

Como lo expresan los autores, existen una variedad de estrategias de post-instruccionales, entre algunas están:

- Promoción de enlaces
- Resúmenes
- Analogías

Éstas son utilizadas por el docente al final de la explicación y enseñanza de los conocimientos, se enfatiza en relacionar y evaluar el dominio que tuvo al emplear diferentes acciones y recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

8.3.8. Estrategias de aprendizaje

Por otra parte, la metodología basada en el aprendizaje, tiene como fin desarrollar y fortalecer las habilidades y destrezas cognitivas, físicas y emocionales, la utilización de ésta implica que el estudiante genere sus propias decisiones y las seleccione de manera consciente ante cualquier adversidad. Como expresa Beltrán (1996) citado por Álvarez (2017) las define como “actividades u operaciones mentales empleadas para facilitar la adquisición de conocimiento y añaden dos características esenciales, que sean directa o indirectamente manipulables, y que tengan un carácter intencional o propositivo” (p. 20).

Es necesario recalcar que, una metodología de aprendizaje aborda una serie de actividades en las que guía las acciones a seguir, para alcanzar las metas propuestas en el aprendizaje del estudiante. Sin embargo, en éstas se consideran factores como la motivación, la afectividad y conocimientos metacognitivos.

8.3.9. Estrategias de elaboración

De igual forma, las estrategias de elaboración manifiestan actividades de estímulo respuesta ya que relaciona la información de la clase con el conocimiento previo. Referente a lo expuesto, Elosúa y García, citado por Díaz-Barriga y Hernández, (2010) manifiesta que:

Las estrategias de elaboración, fundamentalmente integran y relacionan la nueva información que va aprender con los conocimientos previos y pueden ser de dos tipos: simple y compleja. La distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. El aprendiz se puede apoyar visualmente utilizando imágenes, resúmenes, palabras claves, etc. (p.14)

De acuerdo a lo mencionado, las estrategias de elaboración conllevan a que el estudiante aprenda de manera eficaz con el uso de sus capacidades antes, durante y después de adquirir conocimientos, ya que será de ayuda en el avance cognitivo del docente.

8.3.10. Estrategias cognitivas

Con respecto a, la metodología cognitiva es un conjunto de procesos y acciones que se va ir dando en el lapso de una hora clase, cuyo objetivo será convertir sus conocimientos en un aprendizaje significativo. Como plantea, Gonzáles (1997) citado por Álvarez (2017) éstas son un “conjunto de actividades que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje” (p. 22). Es decir, el docente a través de las

planificaciones organiza tareas, donde el estudiante genera sus habilidades de comprensión y desenvolvimiento, para cumplir los fines que se ha establecido.

Además, para Beltrán (1996) citado por Álvarez (2017) dentro de esta metodología, forman parte 3 estrategias, las cuales son:

- La estrategia de repetición consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje.
- La estrategia de elaboración trata de integrar los materiales informativos relacionando la nueva información con la información ya almacenada en la memoria.
- La estrategia de organización intenta combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo.

Estas estrategias mencionadas, poseen diferentes enfoques de trabajo, fortalece las habilidades repetitivas, comparación, de relacionar y de sistematización, el docente debe de escoger la estrategia dependiendo de los distintos aspectos que reconozca de sus alumnos y de la información aprendida.

8.3.11. Estrategias metacognitivas

Al contrario de la metodología anterior, ésta se enfoca al desarrollo reflexivo, autónomo y crítico del estudiante, el docente se encarga de potenciar al máximo dichas habilidades, convirtiéndose en un sujeto activo y participativo. Como lo hace notar Álvarez (2017) expresa que las estrategias metacognitivas abordan “actividades donde es el mismo estudiante quien autorregula su proceso de aprendizaje, es decir, se promueve acciones donde el individuo pueda recabar, evaluar y producir información que a la final le permitan aprender determinada destreza y ponerla obviamente en práctica” (p. 22).

El éxito de los procesos o actividades que forman parte de estas estrategias depende totalmente de los conocimientos previos y limitaciones que posee un estudiante, además de cómo los resuelve en los procesos de enseñanza aprendizaje; por otra

parte, en el segundo aspecto se forma a partir de los objetivos resueltos con las actividades propuestas por el docente.

8.3.12. Estrategias socio afectivas

La metodología socio afectiva se diferencia de las demás, porque se preocupa en generar un ambiente de armónico y ameno antes de la conceptualización, al momento de que un estudiante no rinda al 100 %, su aprendizaje será incompleto, pero al estar motivado y prestando atención puede convertir su conocimiento en un aprendizaje significativo. Empleando las palabras de Morales y Peón (2019), una estrategia socio afectiva es un:

Proceso educativo intencionado, sistemático y permanente cuyo objetivo es potenciar el desarrollo social, ético y emocional, a partir de la interacción social, en el marco de una cultura y valores deseados, como expresión de la unidad de lo cognitivo, afectivo y valorativo del desarrollo de la personalidad integral y auto-determinada, para facilitar la convivencia, el bienestar personal y social. (p. 4)

Dicha estrategia se encamina a que el estudiante amplíe su autoconocimiento a través de la interacción social, expresando sus emociones y sentimientos, contribuyendo a un bienestar personal, social y académico.

8.3.13. Estrategias para la matemática

Las metodologías tienen muchas finalidades, sirve de apoyo al docente al dar una temática, por otra parte, al estudiante a desarrollar sus habilidades cognitivas. De tal manera que, en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de la matemática, se ha convertido en una tarea compleja y necesaria en el sistema educativo. A continuación, se presentará algunas estrategias que pueden ser utilizadas en la matemática.

8.3.14. Estrategia de indagación

En la metodología didáctica de indagación, el rol más importante cumple el estudiante, puesto que, se plantea diferentes interrogantes y será él quien construya sus conocimientos a partir de lo que conoce y lo que está por conocer. En la opinión de Castaños (2016), da a conocer que “en los modelos de aprendizaje por indagación el estudiante es quien cuestiona, reformula y consolida sus ideas, (modifica sus estructuras cognitivas), elaborando explicaciones más consistentes y rigurosas, tan propias como las de partida” (p. 3).

Por lo mencionado, la estrategia de indagación es esencial en las clases de matemática, debido a que ayuda al estudiante a plantearse preguntas y formular soluciones, a partir de las evidencias que tienen al momento de resolver ejercicios y actividades del área mencionada, pues los alumnos son capaces de contestar por ellos mismos y así consolidar sus ideas para poner en práctica en un pensamiento reflexivo.

8.3.15. Estrategia de razonamiento

El docente y estudiante que reflexiona sobre su práctica y desenvolvimiento, puede estar en mayor capacidad de mejorar, renovar e innovar sus cualidades pedagógicas, su toma decisiones para transformar y mejorar su quehacer pedagógico. De acuerdo con Camacho (2012), la estrategia de razonamiento le permite:

Al docente en ejercicio comprender que el niño no aprende solo, aprende con otros, al compartir con los demás sus conocimientos y sus dudas, al construir conocimientos con sus iguales y con sus docentes. El escolar reflexiona sobre lo que aprende y cómo lo aprende. (p. 100)

Por lo tanto, la matemática es una de las asignaturas más complejas, sin embargo, al fomentar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes, sus habilidades

de razonamiento se fortalecen para enfrentar cualquier problema. A continuación, se detalla en qué contribuye dicha estrategia:

- Búsqueda de información matemática con rapidez.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que profundizan en el aprendizaje.
- Dirigir al alumno para que cree las imágenes del problema en su mente.

El razonamiento matemático fortalece destrezas como el cálculo, comprensión y resolución de problemas. Las habilidades que desarrollan dicha estrategia, son necesarias durante su proceso educativo, además de poder emplear en su diario vivir.

8.3.16. Estrategia de resolución de problemas

Esta metodología de resolución de problemas se enfatiza al presentar alguna problemática y que los estudiantes en conjunto con el docente, establezcan ideas, pensamientos y soluciones con el objetivo de llegar a una respuesta. Según Furth (1971) citado por García (2004), argumenta que la resolución de problemas se:

Constituye un proceso mediante el cual se elabora la información en el cerebro del sujeto que los resuelve; dicho proceso requiere el ejercicio de la memoria de trabajo e implica no sólo la comprensión del problema sino la selección y utilización adecuada de estrategias que le permitirán llegar a la solución. (p.133)

8.3.17. Estrategia de trabajo colaborativo

Esta metodología no es utilizada solo únicamente en el ámbito de la matemática, por el contrario, han adoptado a la mayoría de áreas de conocimiento, porque es importante la participación e interacción entre los miembros del proceso educativo. Como expresa García (2013), en la estrategia del trabajo colaborativo:

Los alumnos se ayudan mutuamente, siendo ellos el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, serán guiados por supuesto por el profesor, ya que un sistema basado en el “laissez faire” (dejad hacer) sin más no resultaría beneficioso para este proceso, sino más bien perjudicial. (p. 8)

Ésta es una estrategia metodológica innovadora que promueve el apoyo recíproco entre los educandos y el educador. El docente trabaja con grupos reducidos a los que facilita la información necesaria acerca del tema matemático tratado, para que los estudiantes en conjunto a través de circunstancias problemáticas propongan soluciones.

8.3.18. Estrategia personal de estimación

Las Estrategias personales de estimación, es una de las formas más importantes al momento de aprender matemáticas, entre ellas pueden ser empleadas los algoritmos escritos y el cálculo mental. Además, los algoritmos son procedimientos claros y entendibles para resolver un problema o ejercicio matemático. En la opinión de Gómez (2005) “Un algoritmo se identifica como el conjunto de una secuencia de pasos operativos para la realización de una tarea o la resolución de un problema” (p. 32). El algoritmo en matemáticas se lo considera como un conjunto ordenado de acciones que se debe seguir para cumplir una actividad, puesto que al seguir estos pasos se obtiene una solución al problema planteado.

Cálculo Mental. El cálculo mental consiste en resolver problemas, ejercicios y cálculos matemáticos utilizando solo el intelecto y el pensamiento, sin ayuda de otros instrumentos como calculadoras o incluso lápiz y papel. Desde el punto de vista de García (2011) revela que “El cálculo mental favorece la adquisición de habilidades de concentración y atención, aunque eso sí, se quiere aplicar de manera correcta las propiedades conmutativas, asociativas y distribuidas de la matemática” (p.20).

Como se ha dicho, se lo considera una estrategia al cálculo mental, debido a que ayuda al individuo a realizar cálculos mentalmente sin ayuda de ningún aparato, además favorece a la persona para que ejercite su cerebro, permitiendo tener comprensión y sentido de los números, con el fin de resolver rápidamente problemas matemáticos.

8.3.19. Recursos didácticos

Es importante la diversidad de los recursos didácticos, así como darle un buen uso en el momento preciso. Los materiales comunican contenidos para su aprendizaje y pueden servir para estimular y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, total o parcialmente. La utilización de métodos y recurso variados que potencien la creación y el uso de las nuevas estrategias propias de búsqueda y organización de los elementos requeridos para resolver un problema. (Alarcón, 2020, pág. 6). Lo que quiere decir que los recursos didácticos constituyen un elemento esencial para la tarea docente para favorecer al desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, además el profesorado necesita disponer de recursos de distinto tipo para llamar la atención en los estudiantes.

Al mismo tiempo, los recursos didácticos infieren al aprendizaje significativo ya que son necesarios para desempeñar la organización clara y directa de la información que se va a enseñar con materiales atractivos, lo que conlleva al éxito en la clase impartida. A lo mencionado, Moya (2010) expresa que:

Los recursos didácticos suponen un gran avance en la didáctica general, son recursos que permiten procesos de aprendizaje autónomos en los que se consolidan los principios del "aprender a aprender", siendo el estudiante partícipe directo o guía de su propia formación. (p.2).

En otros términos, los recursos didácticos facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje ya sean estos concretos o tecnológicos, estos desprenden el interés por

los estudiantes y además contribuye de manera efectiva en la actividad docente como guía y acomodarse a cualquier tipo de contenido.

8.3.20. Motivación

Por consiguiente, la motivación conlleva a factores internos y externos que contribuyen a las acciones de una persona llegando al alcance de un fin comprendido. Al respecto, Carrillo (2009) deduce que “la motivación es el motor de la conducta humana. El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico”. (p.21). Por lo que las actividades motivadoras influyen en la organización y conducta del estudiante de manera positiva ante el proceso del aprendizaje, relacionándolo con su entorno ya que contribuye al desarrollo de las capacidades, limitaciones.

8.3.21. Actitud

Así mismo, la actitud compete al proceso del aprendizaje lo cual, intervine de manera positiva para el aprender de los estudiantes con técnicas y hábitos de estudio. De acuerdo con, Allport (1968) sostiene que “la actitud se establece como el vínculo existente entre el conocimiento adquirido de un individuo sobre un objeto y la acción que realizará en el presente y en el futuro en todas las situaciones en que corresponde”. (p.3). Por ello, que el docente promueva confianza y actitud positiva para que la clase no sea monótona o repetitiva, más bien que el estudiante se desenvuelva con confianza en la clase.

8.3.22. Relación del conocimiento previo y nuevo

Por otra parte, la relación del conocimiento previo y nuevo, permite que el estudiante relacione sus experiencias vividas que conduce a la comprensión en el proceso de activación de conocimientos y de esta manera el docente utilice sus habilidades y aptitudes para llegar a la comprensión el nuevo conocimiento.

Al respecto, Ausubel, Novak y Hanesian (1983) expresan que:

Se basa en el constructivismo para desarrollar la teoría del aprendizaje significativo. De acuerdo con ello, este aprendizaje se facilita cuando la nueva información se incorpora a estructura cognitiva del estudiante, provocando un proceso de asimilación cognoscitiva, en el que se relaciona la nueva información con los conocimientos previos. (p. 234)

Por consiguiente, el docente se convierte en el facilitador entre los conocimientos previos, en fase a ello los estudiantes interactúen con la nueva información, para lograr un aprendizaje significativo.

8.3.23. Interacción y participación

De igual forma, la interacción y participación, contribuyen de manera que el estudiante aprende con respecto a contenidos en relación a docente y estudiante para el apoyo y comunicación en el desarrollo del aprendizaje.

De tal manera, Pianta (en Gallucci, 2014) expresa que:

Las interacciones en el aula están asociadas a determinados aspectos de carácter cognitivo, afectivo y relaciones cálidas y afectuosas, comunicación abierta, transmitiendo la sensación de que el docente es una eficaz fuente de apoyo para el alumnado y que lo utiliza efectivamente como un recurso relevante para el aprendizaje. (p.2)

Mediante lo expuesto, la interacción y participación promueven al proceso de intercambio de conocimientos la manera de pensar ya que conlleva al enriquecimiento del ámbito social, cultural y emocional entre estudiantes y docente.

8.3.24. Realimentación

Los ejercicios de retroalimentación son significativos en el proceso de aprendizaje para mejorar en aptitudes de contenidos. Por ello, se considera que la retroalimentación es una tarea que se realiza de manera conjunta y bidireccional, va del docente a los estudiantes y viceversa. Su propósito es fortalecer el aprendizaje y la enseñanza a partir del diálogo para identificar los avances y áreas de oportunidad y dar seguimiento al proceso. (Cristina & Leonor, 2017, pág. 159). Es decir, que ésta sirve de soporte y direccionamiento para el maestro, además de favorecer al desarrollo educativo del alumno. Así mismo, es importante que el docente envíe y plantee actividades de refuerzo con envíos de tareas, pues de esta manera el estudiante consolidará de mejor manera lo que aprendió en la hora clase.

8.3.25. Pensamiento lógico matemático

El docente al aplicar metodologías activas y trabajo en equipo, permite que el estudiante profundice sus habilidades cognitivas. Así que, “para desarrollar su pensamiento lógico, el niño necesita múltiples estrategias. No basta con las correspondientes a los conceptos matemáticos” (Sánchez, 2016, p.30). Es decir que, el docente para desarrollar su pensamiento lógico matemático, debe ser encaminado a desarrollar sus capacidades tales como; el uso de su memoria, atención, percepción, creatividad, razonamiento.

8.3.26. Características pensamiento lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico matemático se va logrando mediante las experiencias adquiridas en el proceso de enseñanza- aprendizaje, también, por el relacionamiento del contenido en la práctica del entorno. Es así como, Arteaga y Macías, (2016), propone que el pensamiento lógico-matemático hay que entenderlo desde cuatro características básicas:

a. La observación: es fundamental presentar a los alumnos tareas en las que, de manera autónoma y guiados con sumo cuidado por el maestro, sean capaces de centrar la atención en aquellas propiedades, características o fenómenos que queremos que perciban, sin forzar por nuestra parte dicho acto.

b. La imaginación: es necesario fomentar la creatividad de los alumnos mediante actividades que les permitan desarrollar múltiples y diferentes acciones, del mismo modo que puede ocurrir en el trabajo matemático.

c. La intuición: entendida como la capacidad para anticipar los resultados que se pueden obtener de una acción que se vaya a realizar posteriormente.

d. El razonamiento lógico: se debe potenciar la capacidad de los alumnos en relación a la obtención de unas conclusiones a partir de ideas o resultados previos considerados ciertos.

En ese sentido, las características del pensamiento lógico contribuyen a que el conocimiento adquirido vaya relacionándose con el entorno al permitir solucionar las situaciones reales aplicando el conocimiento adquirido, por ello, mientras más sean utilizadas las destrezas de pensamiento, el estudiante podrá desenvolverse de manera independiente.

8.3.27. Importancia de enseñar matemática

La Matemáticas se convirtió en una de las áreas de conocimiento importante que forma parte del proceso educativo, puesto que, permite desarrollar destrezas de razonamiento, concentración, le permite ser perseverante y asumir el control de las situaciones. Así mismo, el conocimiento de matemática es aplicado en las actividades cotidianas, por ello, es indispensable aprender sobre esta área.

Por lo cual, “es fundamental que el alumnado sea capaz de comprender las matemáticas, porque de esta forma encontrarán soluciones lógicas y razonadas a muchas situaciones de la vida y la mente estará mejor preparada para solucionar problemas reales de la vida cotidiana” (Ruiz, 2016, párr.5). Por lo tanto, la

enseñanza de la matemática no solo es un área de conocimiento que todos deben cumplir, sino que, sirve para aplicarlo en la vida, por lo que es indispensable en el proceso educativo.

8.3.28. Tipos de pensamiento lógico

El pensamiento lógico es la habilidad que posee el ser humano, para comprender la relación o diferencia del ambiente que le rodea. Para ello, Farfán (2012), propone varios tipos de pensamiento lógico, los cuales permitirán analizar, comprender, comparar, abstraer, imaginar entre otros.

- a. **Analítico.** El pensamiento analítico ayuda a entender y solucionar un problema, de manera racional. De acuerdo con, Rivera (2016), “Es un pensamiento razonable y reflexivo que se centra en decidir qué hacer o en qué creer; y la relación existente entre ese problema y el entorno” (párr. 3). Por lo tanto, permite indagar las causas de los problemas, para, establecer soluciones a los diferentes asuntos y plantearse las preguntas ¿Qué se requiere analizar y por qué? Para tomar una decisión que se vincule con la vida cotidiana.
- b. **Conceptual.** El pensamiento conceptual, “Se trata de un conocimiento que opera con estructuras taxonómicas, relaciones jerárquicas, estructuras patronímicas y estructuras conceptuales formadas por vínculos causales” (Forteza y Ramos, 2016, p. 9). Lo que implica que el estudiante tenga dominio en el campo del saber, con el propósito de abstraer ideas y construir el pensamiento.
- c. **Convergente.** Este pensamiento enfrenta límites definidos, soluciones estructuradas o únicas, elementos y propiedades conocidas. Empleando las palabras de Bustamante (2012), “El Pensamiento Convergente se emplea para resolver problemas bien definidos cuya característica es tener una solución única, se mueve en una dirección, en un plano” (párr.3). Por lo tanto, este pensamiento no se construye sino se identifica

que teoría o proceso debe ser utilizado para el planteamiento de la solución.

- d. Divergente.** Es un pensamiento sin límites, que propone algunas alternativas de solución, además, “se caracteriza por mirar desde diferentes perspectivas y encontrar más de una solución frente a un desafío o problema” (Bustamante, 2012, párr.1). Dicho en otras palabras, el pensamiento divergente permite que el individuo genere ideas, creatividad y opciones como sea posible en respuesta a una pregunta.
- e. Lógico.** Se entiende por pensamiento lógico aquellas formas de razonamiento, es decir, a la elaboración de reflexiones, criterios, opiniones. Es necesario recalcar que, “El pensamiento lógico es preciso, justificado y evidente, por lo que representa el ideal para la argumentación” (Raffino, 2020, párr.5). De manera que, ayuda a potenciar las habilidades cognitivas, para que el individuo sea capaz de captar y producir argumentos o ideas en todo momento, esto es posible, cuando el estudiante es capaz de relacionar los contenidos con su contexto.
- f. Metafórico.** El pensamiento metafórico, permite unir dos conceptos de forma que el resultado sea una mejor comprensión de uno de ellos. Para Playoff y Johnson (1980) citado por Álvarez (2007), “la esencia de la metáfora es entender y experimentar un tipo de cosa en términos de otra, esto es, un concepto se estructura parcialmente, una actividad se estructura metafóricamente, y, en consecuencia, el lenguaje se estructura metafóricamente” (p.127). Es decir, que la metáfora permite entender el contenido relacionándolo con ejemplos, actividades o acciones que involucre al individuo, lo que ayudará a tener un lenguaje, conocimiento e imaginación más desarrollada.

8.3.29 Capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático

Para lograr que el niño llegue a formarse en la capacidad de obtener conocimiento a través de la intuición, observación, creatividad y experimentación. Es necesario que adquiera el desarrollo lógico relacionando conceptos con su medio. Puede lograrse a través de actividades como el conteo de objetos, manipulación de diversos materiales, observación de colores, entre otros (Mayorga, 2017). Dichas actividades ayudarán a desarrollar mayores habilidades tales como, contar, diferenciar capacidades y amplitud.

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

- ¿De qué manera se establecen los fundamentos teóricos sobre las metodologías innovadoras, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?
- ¿Cuáles son las metodologías innovadoras que se aplican en el área de matemática del sexto grado, mediante la aplicación de la guía didáctica?
- ¿Cómo se aplica la guía didáctica, mediante la metodología innovadora de resolución de problemas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático?

10. MARCO METODOLÓGICO

Este proyecto de investigación se basará en la investigación cualitativa, pues parte de la realidad y permite describir características propias de los sujetos inmersos en el contexto educativo de la Escuela General Básica “Ernesto Bucheli”. Por lo que, este tipo de investigación, permitirá describir el proceso de enseñanza aprendizaje el cual tiene con fin llegar a un análisis de los hechos observados los cuales contribuirán al estudio de las metodologías innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

10.1. Enfoque interpretativo

La investigación se fundamentará en el enfoque interpretativo, debido a que, su propósito es el análisis de las observaciones realizadas. Dado que, “este enfoque dirige su interés al significado de las acciones, es decir, profundiza los diferentes motivos de los hechos” (Ricoy, 2006, p.7). Considerando que, los investigadores recopilarán información para profundizar la metodología aplicada en el área de matemáticas durante el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que ayudará a identificar si estas favorecen al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

10.2. Investigación Cualitativa

El trabajo de investigación se desarrolla desde la investigación cualitativa, la cual es encargada de orientar la comprensión, explicación y descripción de las cualidades de los sujetos que interviene en el proceso educativo. De acuerdo con “la investigación cualitativa se interesa más en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso de en qué se da el asunto o problema” (Vera, 2002, p.2). Por consiguiente, los investigadores recolectarán información de la metodología aplicada por el docente en el área de matemática, las cuales permitirán realizar el análisis y discusión de los hallazgos encontrados en del proceso didáctico de la enseñanza de la matemática.

10.3. Diseño metodológico basado en el análisis de contenido

El diseño metodológico infiere en los resultados obtenidos de una observación de hechos, por ello, concierne el proceso que se realizó dentro del aula de clases de sexto año del área de matemáticas, al aplicar los instrumentos de procesamiento de información para recaudar datos relevantes de la observación. Así también Guix (2016) enfatiza que, el análisis de contenidos se define como "una técnica de investigación consistente en el análisis de la realidad social a través de la observación y el análisis de los documentos que se crean o producen en el seno de

una o varias sociedades". (p. 7). Cabe destacar que, los resultados que muestra el análisis de contenidos reflejan la relación de la realidad con el objeto de estudio.

Por ello, en el análisis se detalla las ideas relevantes del documento, con la finalidad de presentar el contenido sin equivocaciones para recobrar la información real de los observadores. Asimismo, el análisis de contenido puede usarse para descubrir diferencias entre observadores, es decir se recopila toda la información que los espectadores señalan, ya que las persuasiones son diferentes y con ello sistematizar los datos que se ajusten al proyecto de investigación.

Así mismo, Aigeneren (2020) expresa que, “es la técnica que permite investigar el contenido de las "comunicaciones" mediante la clasificación en "categorías" de los elementos o contenidos manifiestos de dicha comunicación o mensaje”. (p.1). En este sentido, la metodología de análisis de contenidos se fundamenta en el estudio de ideas acopladas en conceptos y no de ideas expresadas.

10.4. Tipo de Investigación

10.4.1. Investigación Bibliográfica

En la estructura del diseño de la investigación, ésta consta de la investigación bibliográfica o documental, debido a que se ha recabado información de las variables en diversas fuentes bibliográficas. Teniendo en cuenta a Ávila (2006) “la investigación documental es una técnica que permite obtener documentos nuevos en los que es posible describir, explicar, analizar, comparar, criticar entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto, mediante el análisis de fuentes de información” (p. 50). En efecto, esta investigación consiste en la selección y recopilación de información de las variables a investigar, por medio de documentos y materiales bibliográficos.

10.4.2 Investigación de campo

La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, donde existe una interacción entre el investigado e investigador, además de que se encuentran inmersos en la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información sin alterar las condiciones existentes. (Arias, G. 2012). Además, esta investigación facilitó la inmersión en el contexto y permitió recaudar información relevante en torno a las variables por medio de la observación, lo que permitió a los investigadores analizar las metodologías innovadoras del proceso pedagógico del razonamiento lógico matemático.

10.4.3. Método Inductivo

El método que se aplica es el inductivo debido a que se parte de premisas particulares. De acuerdo con Rivas (2007) sostiene que “el método inductivo consiste en la generalización de hechos, prácticas, situaciones y costumbres observadas a partir de casos particulares. Tiene la ventaja de impulsar al sujeto investigador y ponerlo en contacto con el sujeto investigado u objeto de investigación” (p. 65). Es por ello, que se analizará los elementos y funcionamiento de la acción educativa de forma minuciosa, para concluir con argumentos acerca de metodologías innovadoras y sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Este método se realiza a través del análisis debido a que, se llega a la comprensión del objeto de estudio o investigación. Desde el punto de vista de Jalal (2015) define que “el método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndose en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos” (p.15). Es decir que, el proceso de este método se desarrolla partiendo de ideas u opiniones con el fin de comprender y transformar en una sola teoría o conclusión.

10.4.4. Técnicas e Instrumentos

Esta investigación tuvo un proceso de selección de técnicas e instrumentos. De tal manera que se les considera como “los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas” (Sabino, 1992, p. 10). Para el proyecto se utilizó, la evaluación de la clase práctica en el cual, se aplicó el instrumento de la guía de observación cuyos observadores son la docente tutor, y docente en formación.

10.4.4.1. Observación

La observación ha permitido evidenciar la utilización de metodologías innovadoras en el área de matemática por parte del docente, esto contribuyo a las observaciones de los aspectos a reflexionar, el instrumento para ésta es la guía de observación.

10.4.4.2. Población

El presente proyecto investigativo tiene como población 19 estudiantes, 1 docente, de la Escuela General Básica “Ernesto Bucheli”, considerando que la población es reducida, no amerita calcular el tamaño de la muestra.

11. RESENTACIÓN, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REFLEXIONES

Para recolectar la información se utilizó una guía de observación con el fin de recabar datos de las estrategias utilizadas en clase para determinar el diagnóstico. a continuación, se presenta la matriz de información:

Tabla 2. Matriz de procesamiento de información de la observación de una clase de matemática para determinar el diagnóstico de las estrategias que se aplican en la escuela de educación básica.

MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION DE LA OBSERVACIÓN DE UNA CLASE DE MATEMÁTICA	
OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso didáctico para el fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica.	
Fecha: DD/MM/AA: Diciembre, 15 del 2022	Institución: Escuela de Educación General “Ernesto Bucheli”
Ubicación: Provincia: Tungurahua Cantón: Ambato Parroquia: Atahualpa	Sector: Barrio: Cuatro Esquinas
Tiempo de Observación: 40 minutos	Observadores: Nataly Aldaz-Silvia Ante
Grado: Sexto	Área del conocimiento: Matemáticas
VARIABLE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	

N°	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	PALABRA CLAVE	ANÁLISIS E INTERPRETACION (su criterio)	SUSTENTO TEORICO (referente de autor/es)
INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS					
1	Estrategias de Activación de conocimiento y expectativas.	<p>“La docente empieza a dar matemáticas en la tercera hora de la jornada, dice, en esta hora de clase harán ejercicios de refuerzo de la división. indicando a sus estudiantes a poner nuevamente atención si no entendieron el tema de ayer”.</p> <p>Luego pregunta, a los estudiantes ¿Qué vimos la anterior clase?,</p>	Animar	Al mencionar el docente su objetivo se determina que hay planificación. Además, la docente presenta una actitud dominante para captar la atención de los estudiantes, asimismo, mediante la técnica de preguntas y respuestas, activa los conocimientos de los estudiantes. Todo lo mencionado es necesario debido a que los conocimientos tienen como	De acuerdo con, Rodríguez (2014), “crear un ambiente de aprendizaje propicio dependerá de la iniciativa, creatividad, capacidad e interacción de la persona que esté al frente del proceso enseñanza- aprendizaje que es el facilitador” (párr.2)

		responden algunos niños “la división”		<p>fin preparar al alumno para la información nueva, pero en este caso se mantuvo en un refuerzo de contenidos.</p> <p>Al respecto, es necesario motivar mediante el uso de estrategias o dinámicas para despertar el interés y atención en el tema nuevo aprenderse.</p>	<p>Como expresa, Acosta (2012) “la activación del conocimiento son acciones conscientes e intencionadas dirigidas a cumplir con un objetivo de aprendizaje, estas acciones están dirigidas a activar los conocimientos previos o a generarlos cuando no existen. Esta base previa sirve para promover nuevos aprendizajes” (párr.3).</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>“Las dinámicas permiten interacciones y funcionamiento que se derivan de un conjunto de técnicas que aumente la operatividad de los estudiantes”</p> <p>(Villaverde, 1997, p. 16).</p>
2	<p>Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.</p>	<p>“La docente pregunta a los estudiantes ¿Cuáles son las partes de la división?”</p> <p>“Los estudiantes responden a las preguntas realizadas, para ello pide que participen levantando la mano.</p>	<p>Enlace</p>	<p>La docente utiliza la técnica de formulación de preguntas del tema anterior para realizar un refuerzo. Por lo cual, al realizar un repaso de contenidos no se evidencia que haya nueva información para que aprenda el estudiante,</p>	<p>Como afirma Córdova y Barrera (2019), “los docentes deben buscar nuevas didácticas, pedagogías o metodologías que permitan la</p>

		<p>Responden: dividendo, divisor, cociente.”</p>		<p>debido a que los alumnos responden de memoria el conocimiento ya adquirido. Por lo cual, el proceso de enseñanza aprendizaje se centró en el contenido cognitivo, debido a que, la docente se preguntó el contenido de la temática. Por ello, la única destreza que desarrolló la docente en los estudiantes fue el desarrollo memorístico o de repetición. Por lo cual, la clase se basaba en el contenido teórico.</p>	<p>dinamización de la enseñanza- aprendizaje de la matemática” (p.109). Ausubel (2002) citado por Díaz y Hernández (2010, p.122), señala que, “simple y sencillamente la actividad constructivista no sería posible sin conocimientos previos que permitan entender, asimilar e interpretar la información nueva para luego, por</p>
--	--	--	--	---	--

					medio de ella, reestructurarse y transformarse hacia los nuevos posibles”.
DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO					
3	Estrategias para la construcción del conocimiento	“La docente pregunta ¿cuáles son los pasos para realizar una división?, mientras van desarrollando la división, los niños dicen en coro, como tengo una cifra del divisor, tomo una del dividendo, comparo y digo “1” para “5” no me alcanza tomo la siguiente cifra que es 5 y divido 15 dividido para 5 es a tres, porque 3 por 5 es 15 de 15 cero, bajo la siguiente	Estrategias	La estrategia metodológica que se aplica es la de elaboración, pues el estudiante repite de memoria la información adquirida, sin embargo, también conduce al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo. Por lo tanto, la docente se convierte en un guía, mientras se resuelva el ejercicio en la pizarra, con el fin de que todos puedan desarrollar el contenido y si	Díaz y Hernández (2010), señalan que “las estrategias de elaboración no es simplemente reproducir la información aprendida sino va más allá, por medio de la elaboración y organización de contenido; es decir, se trata de descubrir y construir significados para

		<p>cifra que es “2” como no me alcanza 0 al cociente bajo la siguiente cifra que es “4” y ahora digo 24 dividido para 3 es a 8, porque 8 por 3 es 24 de 24 cero. Luego la docente pide a los estudiantes para acercarse a realizar ejercicios en el pizarrón”</p>		<p>hay alguna falencia reforzarla, para que el niño resuelva solo el ejercicio planteado</p>	<p>encontrarle sentido a la información” (p.184)</p> <p>La técnica de las preguntas y repuestas consiste en plantear preguntas a los alumnos con el fin de conocer las dificultades de los alumnos, conocimiento, conducta, manera de pensar, intereses y valores. (Orellana, 2012)</p> <p>Desde el punto de vista del psicológico González (1979) citado por Suárez</p>
--	--	---	--	--	--

					(2017), refiere que los medios logran una mayor retención en la memoria de los contenidos aprendidos, constatando que contribuyen a la seguridad individual del estudiante, a la reafirmación personal en la capacidad de aprender y a la creación de incentivos que activen el aprendizaje; estos apoyan además, la ejecución de
--	--	--	--	--	---

					importantes actividades mentales así como la evaluación crítica de los resultados del pensamiento propio y ajeno. (pág. 4)
CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO					
4	Estrategias para la consolidación del conocimiento	“La docente utiliza el libro de matemática, para completar los ejercicios, además, utilizan el cuaderno de trabajo para desarrollar los ejercicios. No aplica ninguna herramienta tecnológica”.	Transferencia	La docente verifica la transferencia de conocimiento, cuando el alumno logra comparar acciones presentes y acciones futuras logrando un aprendizaje práctico En esta parte del proceso la tarea más importante del docente es verificar, mediante actividades que el alumno haya llegado al	Hernández, (2017) afirma que “el uso de las estrategias metodológicas se basa en principios psicopedagógicos que reflejan las cuestiones que se plantea el profesorado en el proceso educativo” p. 16

				<p>aprendizaje. Por lo tanto, el docente debe tomar en cuenta el contenido, la aplicación de técnicas y estrategias para enseñar.</p>	<p>Marqués (2014) afirma que, la Transferencia se puede definir como la habilidad de aplicar lo que ha sido aprendido en un determinado contexto a nuevos. Se produce cuando una persona aplica experiencias y conocimientos previos, al aprendizaje o a la resolución de problemas en una situación nueva.</p>
--	--	--	--	---	---

Fuente: Observación realizada en la Escuela de Educación General Básica “Ernesto Bucheli”

Elaborado por: Aldaz Nataly y Ante Maria (2023)

12. Reflexión de la observación de la clase de matemática que permitió diagnosticar las estrategias metodológicas.

La educación es una labor compleja que se encarga de guiar el pensamiento y las acciones del estudiante, para que logre transformar la información en conocimiento. El docente juega un papel importante en el desarrollo del aprendizaje y enseñanza del educando, con el fin de que se desenvuelva en la vida social, con elementos positivos que aporten al progreso humano. Por lo que, el objetivo primordial de la educación es formar a las personas que tengan la capacidad de razonar y describir los problemas presentes de la vida.

En el desarrollo de la clase del área de Matemática, se pudo evidenciar que la docente al iniciar la clase menciona; en esta hora se harán ejercicios de refuerzo del tema estudiado, por lo que, la docente tiene identificado su objetivo que le orienta cuáles serán las actividades que desarrollará. De acuerdo con Ferrando (2015), manifiesta que “la formulación de objetivos de aprendizaje claros será importantísimo no solo como punto de partida sino también como punto de llegada a lo largo del proceso formativo” (párr. 2). Entonces, la docente al mencionar el objetivo muestra que hay planificación y organización, lo que es esencial en el proceso de enseñanza – aprendizaje, con ello la educadora indica las habilidades y los contenidos que los alumnos deben lograr.

Por otro lado, el enlace de conocimientos previos provoca que los estudiantes establezcan un orden lógico de lo que aprenden. Ausubel (2002) citado por Díaz y Hernández (2010) señala que, “simple y sencillamente la actividad constructivista no sería posible sin conocimientos previos que permitan entender, asimilar e interpretar la información nueva para luego, por medio de ella, reestructurarse y transformarse hacia los nuevos posibles” (p.122). Sin embargo, durante la hora pedagógica no hubo nueva información, por ende, no se realizó enlace de conocimiento previo, puesto que, realizó una retroalimentación del tema anterior, donde se utilizó la técnica de formulación de preguntas y de repetición de contenido.

En ese sentido, la única destreza que desarrolló la docente en los estudiantes fue el desarrollo memorístico o de repetición, por lo que, durante la observación del proceso de enseñanza aprendizaje se evidencia solo el contenido cognitivo, debido que la docente realiza preguntas del tema ya tratado. En consecuencia, se plantea la guía didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático como propuesta metodológica.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 3. Presupuesto para la elaboración del Proyecto

RUBROS	MONTOS
Alquiler de Infocus	\$ 20
Uso de internet para presentar la clase	\$ 10
Renta de equipo para infocus y laptop	\$ 5
Impresiones	\$ 5
Transporte	\$ 15
TOTAL	\$ 50

Fuente: matriz del presupuesto para la elaboración del proyecto

Elaborado por: Aldaz Nataly y Ante Maria (2023)

14. PROPUESTA

TÍTULO: GUÍA DIDÁCTICA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Descripción de la propuesta

La metodología innovadora para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, busca motivar y dar sentido al conocimiento, por ello, los docentes analizan un conjunto de procedimientos y acciones organizadas de manera reflexiva, con la finalidad de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes y lograr el objetivo planteado. En tal virtud, a continuación, se presenta la descripción de cómo se desarrolló el proceso de la clase utilizando la tecnología, como es el recurso audiovisual en el cual se ha generado el siguiente proceso metodológico.

Dando continuidad, se presenta un link de acceso al Guía Didáctica: Resolución de problemas para el pensamiento lógico matemático.

<https://drive.google.com/file/d/1r3p5mgixDvs3ZeuphKa-RHKN8HcWYzqu/view?usp=sharing>

Tabla. 4. Descripción de la propuesta.

Temas	Proceso metodológico
<p>Longitud de la circunferencia</p> <p>Link de la clase: https://www.youtube.com/watch?v=3C4Sa7ovuZo https://quizizz.com/join/quiz/60a30ab09d57ad001b90c45e/start?studentShare=true</p>	<p>Inicio</p> <p>Activación de conocimientos Formulación de preguntas</p> <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de preguntas • Ejemplificación • Demostración • Ejercicios de asociación • Ejercicios de resolución
<p>Áreas de paralelogramo y trapecio</p> <p>Link de la clase: https://www.youtube.com/watch?v=O-olDJgTLF8</p>	

<p>Ángulos y sistemas sexagesimal Link de la clase: https://www.youtube.com/watch?v=UYA1HEXG73g&feature=youtu.be https://wordwall.net/es/resource/16907932/%c3%a1ngulos-y-sistema-sexagesimal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de actividades <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de refuerzo • Ejercicios de resolución en aplicaciones informáticas
<p>Problemas de fracciones con suma y resta Link de la clase: https://www.youtube.com/watch?v=B1Dzl0Isw_I</p>	
<p>División entre dos números enteros Link de la clase: https://www.youtube.com/watch?v=cGNKqxJ93C8</p>	
<p>Operaciones combinadas con números decimales Link de la clase: https://www.youtube.com/watch?v=Tmiqj41-WiU</p>	
<p>Desarrollo de la propuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de contenidos • Búsqueda de información de los temas (para videos) • Planteamiento de los problemas • Desarrollo de actividades • Selección de herramientas tecnológicas para el refuerzo.
<p>Estructura de la guía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del bloque • Nombre de la unidad • Tema • Objetivo • Destreza • Descripción • Estrategia Metodológica • Refuerzo mediante plataformas • Nombrar los recursos
	<ul style="list-style-type: none"> • Leer • Preguntas

Estrategias	<ul style="list-style-type: none">• Datos• Estrategia• Operaciones• Solución• Verificación
Producto final	<ul style="list-style-type: none">▪ Guía metodológica

Fuente: Descripción de la propuesta

Elaborado por: Aldaz Naty y Ante Maria (2023)

PLANIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA CLASE IMPARTIDA

PLAN DE CLASE

1. DATOS INFORMATIVOS:				
TEMA DE CLASE: Longitud de la circunferencia.	Área/asignatura: Matemática	EJE TRANSVERSAL: Uso de las tecnologías en la solución de los problemas.	Grado/Curso: Sexto	<p>CONTENIDOS</p> <p>COGNITIVO: Longitud de la circunferencia</p> <p>PROCEDIMENTAL: Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.</p> <p>ACTITUDINAL: Resolver problemas cotidianos para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.</p>
OBJETIVO: O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de medición de longitudes y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.				PERIODOS: 45 minutos
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				
M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.				
METODOLOGÍA				

ESTRATEGIAS (de enseñanza)	ACTIVIDADES QUE DESARROLLA EL DOCENTE	ACTIVIDADES QUE REALIZA EL ESTUDIANTE	ESTRATEGIAS (de aprendizaje)
	INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y EXPECTATIVAS	INICIO:	
	Saludo cordial a los estudiantes	Responden el saludo felices	
	Preguntas acerca de sus actividades de fin de semana	Responden las preguntas formuladas	
Estrategia lúdica	Dinámica: “Reconoce los objetos”	Realizan la dinámica con alegría	Estrategia socioafectiva
Ilustración	Observación de dos objetos de forma circular. Descripción de los objetos y sus diferencias. Comparación entre la forma y el tamaño de los objetos circulares.	Análisis de los objetos Descripción detallada de los objetos Asociación entre la forma y tamaño de los objetos.	Estrategias de elaboración
Discusión Guiada.	Experiencia Presentación de una situación acerca de la familia. Formulación de preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Tiene objetos circulares en casa? ▪ ¿Todos los objetos circulares son iguales? ▪ ¿Crees que a los objetos circulares se los puede medir? 	Reflexiona acerca de la circunferencia. Responde las preguntas de acuerdo con la circunferencia.	Estrategias de elaboración

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cómo sería la medición? ¿Por qué? ▪ ¿Considera que los objetos que tienen en casa se relacionan con la circunferencia? 		
Analogías	<p>Relación de dibujos y formas relacionada a la circunferencia.</p> <p>Comparación de circunferencias pequeñas y grandes.</p>	<p>Identifica las diferencias de la circunferencia.</p> <p>Establece diferencias de la circunferencia.</p>	Estrategias de elaboración
Ilustraciones	<p>Presentación de dibujos de la circunferencia</p>	<p>Observa los dibujos de la circunferencia</p>	
ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PARA EL ENLACE DEL CONOCIMIENTO PREVIO Y NUEVO			
Organizadores previos	<p>Formulación de preguntas</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Palabras clave</p> <p>Resumen sencillo de la circunferencia</p>	<p>Organiza las ideas</p> <p>Responde preguntas acerca de la circunferencia.</p>	Estrategias de elaboración
Actividad focal introductoria	<p>Reflexión</p> <p>Formulación de preguntas contradictorias</p> <p>¿Todas las circunferencias son grandes o pequeñas?</p>	<p>Analiza acerca de la pregunta formulada</p>	Estrategias de elaboración

	¿Solo las circunferencias grandes se pueden medir?		
Mapa mental	Formulación de preguntas Palabras clave Presenta el tema de la clase a aprenderse Presentación del objetivo de la clase	Expone la descripción de la circunferencia.	Estrategias de elaboración
	DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	DESARROLLO:	
Video	Presentación del video mediante canva, acerca de la circunferencia. Preguntas acerca de cómo medir la circunferencia de lo que observan en el video.	Observa el video Toma notas acerca de cómo medir la circunferencia que observan en el video.	
Cuadro de doble entrada	Descripciones de la circunferencia y su fórmula Formulación de preguntas acerca de la fórmula de la circunferencia.	Distingue las características de la circunferencia Reconocen la fórmula de la circunferencia.	
Ilustraciones	Conceptualización Comparación de imágenes Análisis de imágenes	Explica la fórmula de la circunferencia Determina la resolución de problemas con la fórmula planteada.	

Estrategias basadas en instrucciones.	Aplicación Desarrollar un ejercicio en donde se demuestre lo aprendido. Realizar la actividad mediante la plataforma quizizz	Aplicación Análisis de la longitud de la circunferencia. Síntesis de las actividades de la longitud de la circunferencia.	Estrategia de elaboración
	Realizar los ejercicios planteados en la hoja de trabajo.	Identifica la longitud de la circunferencia, con el ejercicio planteado.	Estrategia de organización
EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES			
Actividades de evaluación			
Ejercicios de resolución			
MEDIOS O RECURSOS DIDÁCTICOS			
Tipo de recursos didácticos Concreto: Libro de texto, material en fomix Audiovisual: presentación canva, video y quizz.			
En qué etapa de la clase se utilizaron los recursos didácticos Inicio, desarrollo y cierre: Libro de texto. Recurso Concreto Inicio, desarrollo y cierre: presentación en canva. Recurso audiovisual Desarrollo: video. Recurso audiovisual.			

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA CLASE

Tabla. 5. Matriz de procesamiento de información de la aplicación de la clase.

INICIO - ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS

	Análisis descriptivo			
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
1.- Se desarrollan actividades de motivación.				
Docente 1	“La docente si realiza motivación, porque participo en conjunto con los niños activando el interés por la clase”.	Participo en conjunto con los niños activando el interés por la clase.	- Ambiente armónico y de confianza.	Motivación
Docente en formación	“La motivación fue realizada mediante reconocer objetos, donde se refleja la interacción de los estudiantes con la docente de forma satisfactoria”.	Se refleja la interacción de los estudiantes con la docente de forma satisfactoria.	- Interacción entre estudiante-docente	Interacción

Análisis descriptivo				
2.- Actitud positiva del docente para iniciar la clase.				
Docente 1	“La docente denota una conducta afirmativa al iniciar la clase, la motivación permitió entrar en estabilidad y confianza con los estudiantes”.	conducta afirmativa al iniciar la clase, la motivación permitió entrar en estabilidad y confianza con los estudiantes.	-confianza para el desenvolvimiento de la clase.	Actitud
Docente en formación	“La docente se muestra desenvuelta y dinámica para realizar el inicio de la clase. Ejecutó una actividad lúdica con los estudiantes para entrar en confianza muestra una actitud pragmática”.	-Se muestra desenvuelta y dinámica -Ejecutó una actividad lúdica	-Actitud docente -Actividad Lúdica	Actitud Lúdica

	Análisis descriptivo			
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
3.- Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida: formulación de pregunta, lluvia de ideas, diálogo.				
Docente 1	“Las actividades previas están conforme al tema, las preguntas realizadas a los estudiantes permitieron sustraer información importante sobre el nuevo tema por lo que, los estudiantes responden de manera acertada”.	Las preguntas realizadas a los estudiantes permitieron sustraer información importante sobre el nuevo tema	Formulación de preguntas para extraer el conocimiento previo	Enlace del conocimiento previo y nuevo
Docente en formación	“Efectuó interrogaciones a los estudiantes sobre el contenido donde manifiesta de los objetos que tiene en casa de forma circular y en ese momento los estudiantes participaron de manera activa según lo manifestado”.	Efectuó interrogaciones a los estudiantes Los estudiantes participaron de manera activa según lo manifestado.	Lluvia de ideas para recabar información.	Estrategias pre-instruccionales

	Análisis descriptivo			
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
4- Presenta el tema y objetivo de la clase.				
Docente 1	“La presentación del tema y objetivo fue motivadora, lo que conllevó al interés de los niños”.	Presentación del objetivo	Objetivo de la clase	Objetivo como estrategia metodológica
Docente en formación	“La proyección para presentar el tema fue el correcto, y después de las preguntas planteadas presento el tema y el objetivo de la clase, manifestando lo que los estudiantes van a aprender”.	Presento el tema y el objetivo de la clase, manifestando lo que los estudiantes van a aprender.	Presentación del objetivo fue implícito.	Presentación del objetivo de forma implícita

	Análisis descriptivo			
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
5.- Realiza un resumen sencillo del tema nuevo de la clase.				
Docente 1	“En efecto, se realizó un resumen entendible y accesible, además se se ejecutó preguntas	Resumen entendible y accesible, además se ejecutó preguntas	Presentación del nuevo tema.	Relación del conocimiento previo y nuevo

	ejecutó preguntas que conllevaron al iniciar con el nuevo tema”.	que conllevaron al iniciar con el nuevo tema.		
Docente en formación	“Ejecutó una efímera explicación sobre lo que se va a relacionarse en la nueva clase, donde se reflejó el interés de los dicentes”.	Efímera explicación sobre lo que se va a relacionarse en la nueva clase	Presentación del nuevo tema.	Relación del conocimiento previo y nuevo

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
6.- Se utilizan recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.				
Docente 1	“Utilizó recursos didácticos creativos e innovadores para captar la atención de los estudiantes como el proyector donde se observó varias diapositivas, videos, ejercicios en relación al juego, también utilizo ciertas palabras en fomix para presentar”.	recursos didácticos creativos e innovadores. el proyector donde se observó varias diapositivas, videos, ejercicios en relación al juego	Uso de recurso didácticos creativos Presentación creativa.	Recursos didácticos

Docente en formación	“La docente utiliza recursos didácticos realizados en fomix lo que llevo, a captar la atención de los estudiantes, de la misma forma el uso de proyector dio realce a la clase por sus animaciones”.	captar la atención de los estudiantes	Los recursos aplicados captan la concentración y atención.	Funcionalidad de los recursos didácticos
----------------------	--	---------------------------------------	--	--

DESARROLLO - CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
7.- Utiliza estrategias, técnicas para la construcción del conocimiento: cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diagramas de llaves, mapa mental, mapa conceptual, mentefacto y otros.				
Docente 1	“En lo que se refiere a la construcción del conocimiento utilizó cuadro sinóptico y mapa conceptual, lo que contribuyo con éxito la clase y que el contenido nuevo sea accesible”.	Utilizó cuadro sinóptico y mapa conceptual, lo que contribuyo con éxito la clase	Estrategias de elaboración	Estrategias de enseñanza
Docente en formación	“Utilizó un cuadro sinóptico para la elaboración un conjunto de ideas, que este conlleva a que los estudiantes	Utilizó un cuadro sinóptico lo que conlleva a que los	Estrategias de elaboración	Estrategias de enseñanza

	formen su propio concepto. De igual manera un mapa conceptual donde se manifestó toda la clase impartida”.	estudiantes formen su propio concepto.		
--	--	--	--	--

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
8- Maneja el proceso de interacción y participación.				
Docente 1	“Se evidencia, el proceso de interacción y participación de manera efectiva, por lo que en la mayoría de la clase fue atractiva dinámica”.	El proceso de interacción y participación de manera efectiva	Interacción y participación	Interacción
Docente en formación	“Los estudiantes de forma interactiva manifestaron el interés por la clase impartida, lo cual la interacción de estudiantes y docente fue evidente”.	La interacción de estudiantes y docente fue evidente	-Interés por aprender. -Interactúan y participan con la docente.	Interacción y participación.

Análisis descriptivo				
-----------------------------	--	--	--	--

Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
9- Relaciona el tema tratado con la realidad, es pertinente al contexto.				
Docente 1	“El tema impartido esta inferido a la realidad del estudiante y se efectuó el interés de los estudiantes, ya que utilizo una correlación perceptible”.	Interés de los estudiantes, ya que utilizo una correlación perceptible.	Estrategias socioafectivas	Estrategias socioafectivas
Docente en formación	“La docente utilizó un objeto del entorno y lo relaciono al contexto del estudiante, lo que permitió la comprensión del tema a tratar”.	Objetos del entorno y lo relaciono al contexto del estudiante, lo que permitió la comprensión del tema a tratar.	Pensamiento lógico	Pensamiento lógico

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
10. Se incorporan actividades diferentes a las que regularmente se realizan.				

Docente 1	“Si, se incorpora actividades diferentes, como la utilización de proyector y juegos en línea para compartir el nuevo conocimiento, lo que permite al estudiante aprender diferente a lo tradicional”.	-Incorpora actividades diferentes. -Utilización de proyector y juegos en línea	-Diferentes actividades -Recursos audiovisuales	Actividades y recursos innovadores
Docente en formación	“Se incorporan estrategias innovadoras, para llevar a cabo el desarrollo de la clase, al incitar el interés por parte de los estudiantes”.	-Incorporan estrategias innovadoras. -Interés por parte de los estudiantes.	-Recursos audiovisuales	Estrategias innovadoras.

		Análisis descriptivo		
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
11- Sigue una secuencia lógica para la construcción del conocimiento.				
Docente 1	“La docente inicia con el proceso lógico de una secuencia metodológica, lo que permite que el estudiante construya el nuevo conocimiento”.	Proceso lógico de una secuencia metodológica,	proceso de la clase.	Proceso Didáctico

Docente en formación	“La docente sigue una secuencia metodológica para la construcción del conocimiento, porque condujo las actividades de forma ordenada, donde se evidencio las etapas de la clase”	Secuencia metodológica.	proceso de la clase.	Proceso Didáctico
----------------------	--	-------------------------	----------------------	-------------------

Indicadores	Análisis descriptivo			Categoría
	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	
12. Se utilizan recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.				
Docente 1	“La docente al utilizar recursos didácticos en la clase despertó el interés por los contenidos expuestos, pues los estudiantes fueron protagonistas activos en su aprendizaje”.	-Recursos Didácticos -Protagonistas activos en su aprendizaje	El uso de recursos didácticos despierta el interés en los estudiantes	Funcionalidad de los Recursos Didácticos
Docente en formación	“Se utilizó recursos variados en todo el proceso de la clase, pues en cada etapa se evidencio el uso de nuevas estrategias innovadores como	-Recursos variados -Uso de nuevas estrategias innovadores	Uso de nuevas estrategias didácticas.	Funcionalidad de los Recursos Didácticos

	aplicaciones, juegos y video explicativo”.			
--	--	--	--	--

CIERRE: CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
13- Se asignan actividades e instrucciones para que los estudiantes las desarrollen con éxito.				
Docente 1	“Si, se asignó instrucciones en la etapa de cierre para que los estudiantes desarrollen con éxito las actividades planteadas en la aplicación de Quizz”	-Se asignó instrucciones en la etapa de cierre con las actividades planteadas.	Actividades en quizz	Estrategias post instruccionales
Docente en formación	“La docente entregó las actividades y dio instrucciones claras explicando el procedimiento de las actividades que se van a realizar en el enlace de quizz”.	-Instrucciones claras al final de la clase. -Procedimiento de las actividades	Instrucciones en la etapa de la aplicación de la clase.	Estrategias post instruccionales
Análisis descriptivo				

Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
14- Se verifican las actividades desarrolladas por los estudiantes.				
Docente 1	“Si, la docente verifico el dominio del aprendizaje desarrollado por los estudiantes, al emplear las diferentes estrategias en la última etapa de la clase”.	-Verifico el dominio del aprendizaje -Emplear diferentes estrategias	Las estrategias post instruccionales permiten realizar una evaluación del aprendizaje	Estrategias post instruccionales
Docente en formación	“La docente se acerca a cada estudiante a observar cómo están desarrollando las actividades y solventar las posibles inquietudes”.	-La docente solventa las inquietudes de los estudiantes	Solventar inquietudes.	Retroalimentación

Análisis descriptivo				
	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
15- Se refuerza la explicación a los estudiantes para que avancen con las actividades.				
Docente 1	“La docente refuerza la explicación de la actividad, preguntando a los niños cual sería la solución a ese problema	-Refuerza la explicación al realizar preguntas.	Estrategia de resolución de problemas	Estrategia de resolución de problemas

	para que ellos mismos establezcan ideas para resolver el ejercicio”.			
Docente en formación	“La docente se acerca a solventar dudas que los niños tienen durante el proceso de la clase y en conjunto con ellos da soluciones para llegar a la respuesta”.	-Solventa dudas -Buscan soluciones.	Estrategia de resolución de problemas	Estrategia de resolución de problemas

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
16- Se realizan preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.				
Docente 1	“Para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase la docente realiza preguntas de los cuáles son los resultados de los ejercicios planteados en la clase”.	- Realiza preguntas planteadas en la clase.	Preguntas para comprobar el tema impartido	Estrategias didácticas
Docente en formación	“La docente realiza preguntas al final de la clase para verificar si los estudiantes comprendieron el tema,	- La docente realiza preguntas - Los estudiantes responden	Preguntas para comprobar el tema impartido	Comprensión del tema

	por lo que la mayoría contesta que comprendieron la temática”.	que comprendieron el tema		
--	--	---------------------------	--	--

Análisis descriptivo				
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
17- Se utilizan recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.				
Docente 1	“La docente emplea estrategias didácticas al utilizar diversidad de recursos, como: proyector de igual forma utiliza, medios audiovisuales, computador y recursos escritos para explicar las actividades que el estudiante debe realizar”.	La tecnología para explicar las actividades que deben realizar	Uso de recursos didácticos	Recursos didácticos
Docente en formación	“La docente al utilizar recursos didácticos en la clase despertó el interés en los estudiantes porque fueron protagonista activo en su aprendizaje”.	El uso de recursos didácticos despertó el interés en los estudiantes.	Uso de recursos didáctico	Recursos didácticos

	Análisis descriptivo			
Indicadores	Transcripción del texto	Enunciado descriptivo parcial	Enunciado descriptivo sintético	Categoría
18- Se realiza realimentación con envío de tareas a la casa.				
Docente 1	“La docente no envía tarea a la casa porque cree suficiente con los ejercicios de resolución que aplico en la casa”.	La docente no envía tarea a la casa	No se realiza realimentación	Realimentación
Docente en formación	“La docente no envía tarea a la casa, por lo que no realiza retroalimentación”.	La docente no realiza realimentación.	No hay tareas escolares	Refuerzo académico

15. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA ACERCA DE LAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.

- Categoría 1. Motivación

- Indicador 1. Se desarrollan actividades de motivación.

- **Análisis.-** De acuerdo con el punto de vista de los informantes, quienes coinciden que se refleja la motivación e interacción en conjunto de los estudiantes con la docente, activando así el interés de la clase, de manera satisfactoria. Al respecto, Carrillo (2009) deduce que “la motivación es el motor de la conducta humana. El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico”. (p.21). Por lo que las actividades motivadoras influyen en la organización y conducta del estudiante de manera positiva ante el proceso del aprendizaje, relacionándolo con su entorno ya que contribuye al desarrollo de las capacidades, limitaciones.

- Categoría 2. Actitud

- Indicador 2. Actitud positiva del docente para iniciar la clase.

- **Análisis.-** Conforme a la perspectiva de los informantes, manifiestan que, conducta afirmativa al iniciar la clase, la motivación permitió entrar en estabilidad y confianza con los estudiantes. De acuerdo con, Allport (1968) sostiene que “la actitud se establece como el vínculo existente entre el conocimiento adquirido de un individuo sobre un objeto y la acción que realizará en el presente y en el futuro en todas las situaciones en que corresponde”. (p.3). Por ello, que el docente promueva confianza y actitud positiva para que la clase no sea monótona o repetitiva, más bien que el estudiante se desenvuelva con confianza en la clase.

- **Categoría 3. Estrategias pre-instruccionales**
- **Indicador 3. Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida: formulación de pregunta, lluvia de ideas, diálogo.**
- **Análisis.-** Acorde al criterio de los informantes, consideran que, Las preguntas realizadas a los estudiantes permitieron sustraer información importante sobre el nuevo tema, además, efectuó interrogaciones a los estudiantes, lo cual, participaron de manera activa según lo manifestado. De tal manera, Acosta y García (2012) expresan que las estrategias pre-instruccionales “son utilizadas para que el alumno recuerde los conocimientos previos con mayor rapidez y para que comprenda de manera más eficaz, la aplicación de la nueva información” (p. 70). Dicho lo anterior, el docente a través de la metodología pre-instrucciona debe despertar el interés y preparación teórica para la activación de los conocimientos previos y enlace con la teoría nueva.

- **Categoría 4. Objetivo como estrategia metodológica**
- **Indicador 4. Presenta el tema y objetivo de la clase.**
- **Análisis.-** Conforme a la perspectiva de los informantes, la presentación del objetivo de la clase, fue motivadora, lo que conllevó al interés de los niños, manifestando lo que los estudiantes van a aprender. Referente a lo expuesto, Villalobos (2002) citado por Melquiades (2014) sostiene que “las estrategias metodológicas son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica” (p. 45). En efecto, la metodología facilita la estructuración del proceso de enseñanza del docente a sus estudiantes, pues aquí se planifica de manera sistemática las actividades necesarias para que el aprendizaje sea óptimo.

- **Categoría 5. Relación del conocimiento previo y nuevo**
- **Indicador 5. Realiza un resumen sencillo del tema nuevo de la clase.**
- **Análisis.-** Los conocimientos previos son la base fundamental para la construcción del nuevo conocimiento, en este sentido los informantes mencionan que, se realizó un Resumen entendible y accesible, además se

ejecutó preguntas que conllevaron al iniciar con el nuevo tema, donde se reflejó el interés de los estudiantes.

Al respecto, Ausubel, Novak y Hanesian (1983) expresan que:

Se basa en el constructivismo para desarrollar la teoría del aprendizaje significativo. De acuerdo con ello, este aprendizaje se facilita cuando la nueva información se incorpora a estructura cognitiva del estudiante, provocando un proceso de asimilación cognoscitiva, en el que se relaciona la nueva información con los conocimientos previos. (p. 234)

Por consiguiente, el docente se convierte en el facilitador entre los conocimientos previos, en fase a ello los estudiantes interactúen con la nueva información, para lograr un aprendizaje significativo.

- **Categoría 6. Recursos didácticos**
- **Indicador 6. Se utilizan recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.**
- **Análisis.-** Los recursos didácticos creativos aportan de manera significativa en el estudiante, por ello los informantes, manifiestan que los recursos didácticos creativos e innovadores. Con el porte del proyector donde se observó varias diapositivas, videos, ejercicios en relación al juego, lo que provoca captar la atención de los estudiantes.

A lo mencionado, Moya (2010) expresa que:

Los recursos didácticos suponen un gran avance en la didáctica general, son recursos que permiten procesos de aprendizaje autónomos en los que se consolidan los principios del "aprender a aprender", siendo el estudiante partícipe directo o guía de su propia formación. (p.2).

En otros términos, los recursos didácticos facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje ya sean estos concretos o tecnológicos, estos desprenden el interés por los estudiantes y además contribuye de manera efectiva en la actividad docente como guía y acomodarse a cualquier tipo de contenido.

- **Categoría 7. Estrategias de Elaboración**
- **Indicador 7. Utiliza estrategias, técnicas para la construcción del conocimiento: cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diagramas de llaves, mapa mental, mapa conceptual, mentefacto y otros.**
- **Análisis.-** Conforme a la perspectiva de los informantes, se utilizó cuadro sinóptico y mapa conceptual, lo que conlleva a que los estudiantes formen su propio concepto, y así se logró con éxito la clase.

Referente a lo expuesto, Elosúa y García, citado por Díaz-Barriga y Hernández, (2010) manifiesta que:

Las estrategias de elaboración, fundamentalmente integran y relacionan la nueva información que va aprender con los conocimientos previos y pueden ser de dos tipos: simple y compleja. La distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. El aprendiz se puede apoyar visualmente utilizando imágenes, resúmenes, palabras claves, etc.(p.14)

De acuerdo a lo mencionado, las estrategias de elaboración conllevan a que el estudiante aprenda de manera eficaz con el uso de sus capacidades antes, durante y después de adquirir conocimientos, ya que será de ayuda en el avance cognitivo del docente.

- **Categoría 8. Interacción y participación**
- **Indicador 8. Maneja el proceso de interacción y participación.**
- **Análisis.-** Referente al punto de vista de los informantes, quienes coinciden que, el proceso de interacción de estudiantes y docente lo cual fue evidente y de manera efectiva.

De tal manera, Pianta (en Gallucci, 2014) expresa que:

Las interacciones en el aula están asociadas a determinados aspectos de carácter cognitivo, afectivo y relaciones cálidas y afectuosas, comunicación abierta, transmitiendo la sensación de que el docente es una eficaz fuente de apoyo para el alumnado y que lo utiliza efectivamente como un recurso relevante para el aprendizaje. (p.2)

Mediante lo expuesto, la interacción y participación promueven al proceso de intercambio de conocimientos la manera de pensar ya que conlleva al enriquecimiento del ámbito social, cultural y emocional entre estudiantes y docente.

- **Categoría 9. Estrategias Socioafectivas**
- **Indicador 9. Relaciona el tema tratado con la realidad, es pertinente al contexto.**
- **Análisis.-** Acorde al criterio de los informantes, quienes mencionan que, La docente utilizó un objeto del entorno y lo relaciono al contexto del estudiante, lo que permitió la comprensión del tema a tratar e interés de los estudiantes, ya que utilizo una correlación perceptible.

Al respecto, Morales y Peón (2019), señala que una estrategia socio afectiva es un:

Proceso educativo intencionado, sistemático y permanente cuyo objetivo es potenciar el desarrollo social, ético y emocional, a partir de la interacción social, en el marco de una cultura y valores deseados, como expresión de la unidad de lo cognitivo, afectivo y valorativo del desarrollo de la personalidad integral y auto-determinada, para facilitar la convivencia, el bienestar personal y social. (p. 4)

Dicha estrategia se encamina a que el estudiante amplíe su autoconocimiento a través de la interacción social, expresando sus

emociones y sentimientos, contribuyendo a un bienestar personal, social y académico.

- **Categoría 10. Estrategias innovadoras**
- **Indicador 10. Se incorporan actividades diferentes a las que regularmente se realizan.**
- **Análisis.-** Las metodologías innovadoras van teniendo una evolución, debido a que los docentes reconocen que lo fundamental en la educación es el desarrollo de las habilidades cognitivas, físicas y emotivas de los educandos, por ello, de acuerdo con el punto de vista de los informantes, quienes coinciden que se incorporan estrategias diferentes en el proceso de enseñanza, como la utilización del proyector y juegos en línea, para de esta manera motivar al estudiante en su proceso aprendizaje.

De tal manera Pamplona, Cuesta, y Cano (2019) consideran que:

Se revela que muchas de esas estrategias innovadoras están precedidas por las tradicionales, es decir que son una versión mejorada; por un lado, de acuerdo con los recursos que se utilizan, como es el caso de las ilustraciones, el planteamiento de objetivos, los ejemplos, las preguntas, los mapas, los juegos, etc. (p. 1)

En otros términos, dichas estrategias son basadas en los principios de lo tradicional, tiene un mejoramiento e innovación en sus elementos, teniendo como eje principal la intervención absoluta del estudiante y docente, asimismo, es necesario innovar en nuevas actividades que logren motivar al alumno para un desempeño factible en su proceso de aprendizaje.

- **Categoría 11. Proceso Didáctico**
- **Indicador 11. Sigue una secuencia lógica para la construcción del conocimiento.**
- **Análisis.-** Acorde al criterio de los informantes, quienes concuerdan que, existe secuencia y orden lógico en el proceso metodológico de la clase para la construcción del conocimiento. Al respecto Rosero y Pérez (2020)

indican que, “el proceso didáctico se define como una serie de acciones integradas que debe de seguirse ordenadamente por el docente dentro del proceso educativo para el logro de un aprendizaje efectivo”. (p. 8). Por ello, es necesario que el docente incorpore acciones acordes a las etapas de una clase en una interrelación con el estudiante, para facilitar el aprendizaje y que el ritmo de la clase constituya una secuencia lógica para que se dé el proceso de adquisición de los nuevos conocimientos.

- **Categoría 12. Funcionalidad de los Recursos Didácticos**
- **Indicador 12. Se utilizan recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.**
- **Análisis.-** Los recursos didácticos o concretos ayudan a los estudiantes con un aprendizaje constructivista, en este sentido los informantes, indican que se utilizan estrategias didácticas y variadas en el desarrollo de proceso metodológico con el fin de despertar el interés en los estudiantes y así sean protagonistas activos en su aprendizaje. Al respecto Pérez (2020) sostiene que “la utilización de métodos y recurso variados que potencien la creación y el uso de las nuevas estrategias propias de búsqueda y organización de los elementos requeridos para resolver un problema”. (p. 15). En efecto, el uso de recursos didácticos facilita el desarrollo del proceso de enseñanza del docente al estudiante, pues resulta factible para los educandos al potenciar su interés y predisposición en captar en contenido de manera significativa.
- **Categoría 13. Estrategias post instruccionales**
- **Indicador 13. Se asignan actividades e instrucciones para que los estudiantes las desarrollen con éxito.**
- **Análisis.-** De acuerdo con el punto de vista de los informantes, los cuales señalan que existen instrucciones claras al final de la clase al explicar el procedimiento de la actividad en la plataforma de quizz, el cual se realiza en el cierre del proceso didáctico. Cabe señalar, que las metodologías post-instruccionales son empleadas en el cierre del proceso didáctico. Tal como lo describe Díaz y Hernández (2002) estrategias post-instruccionales

“coadyuvan al discente a auto-formar un concepto estructurado, integrador y crítico del material estudiado, incluso le permite realizar una autovaloración de su aprendizaje” (p. 144). Por tal razón, al aplicar ejercicios de consolidación en etapa de cierre, los alumnos adquirirán sólidos conocimientos de todo el desarrollo metodológico de la clase y resolverán exitosamente los problemas.

- **Categoría 14. Estrategias post instruccionales**

- **Indicador 14. Se verifican las actividades desarrolladas por los estudiantes.**

- **Análisis.-** Acorde al criterio de los informantes, quienes concuerdan que, se verificó el dominio del aprendizaje al emplear diferentes estrategias para solventar las inquietudes en los estudiantes. Deseo remarcar que las estrategias post instruccionales permiten realizar una evaluación del aprendizaje. Por ello Díaz y Hernández (2002) señalan que, estas se enfatizan en relacionar y evaluar el dominio que tuvo al emplear diferentes acciones y recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 144). En este sentido, estas son utilizadas por el docente al final de la explicación y enseñanza de los conocimientos para verificar que porcentaje de comprensión muestra el discente, para en base de ello, poder enfatizar en la temática de mejor manera.

- **Categoría 15. Estrategia de resolución de problemas**

- **Indicador 15. Se refuerza la explicación a los estudiantes para que avancen con las actividades.**

- **Análisis.-** De acuerdo con el punto de vista de los informantes, quienes coinciden que la docente se acerca a solventar sus dudas para reforzar la explicación de la actividad, preguntando en conjunto cuales serían las soluciones para llegar a las respuestas. Cabe destacar que en las estrategias de resolución de problemas el docente refuerza el contenido al proponer soluciones en conjunto con el alumno. Así como lo describe Furth (1971) “esta metodología de resolución de problemas se enfatiza al presentar

alguna problemática y que los estudiantes en conjunto con el docente, establezcan ideas, pensamientos y soluciones con el objetivo de llegar a una respuesta. (p. 15). En referente, el docente al inferir con preguntas permite al estudiante explorar y recordar sus ideas previas, para que de esta manera logre decir las respuestas por sí mismo y encontrar la solución a su problema. Es deber del docente actuar como medio para que el estudiante transfiera lo conocimientos adquiridos.

- **Categoría 16. Estrategia didáctica**
- **Indicador 16. Se realizan preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.**
- **Análisis.-** Conforme a la perspectiva de los informantes, lo cuales indican que la docente realiza preguntas para comprobar el tema impartido con el fin de que los estudiantes reflexionen y estimulen la búsqueda de las posibles respuestas.

De tal manera Benoit (2020) considera que:

Las diversas estrategias que los docentes implementan en el aula tienen como propósito fundamental el aprendizaje significativo de sus estudiantes. Una de ellas es la formulación de preguntas, una estrategia pedagógica que permite no solamente el aprendizaje de contenidos sino la reflexión en el aula. (p. 1)

En otras palabras, el docente puede interactuar y realizar preguntas en conjunto a la actividad de la clase, para de esta manera verificar una comprensión significativa del estudiante, así mismo acotar con puntos importantes de las preguntas y que el estudiante pueda captar las indicaciones que el docente realice al ejercer actividades de resolución de problemas.

- **Categoría 17. Recursos didácticos**

- **Indicador 17. Se utilizan recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.**
- **Análisis.-** De acuerdo con el punto de vista de los informantes, quienes concuerdan que, se utilizan recursos didácticos y tecnológicos para explicar a los estudiantes las actividades que se deben realizar, por lo que es importante que el docente de un buen uso a los recursos para promover en los niños experiencias. Así como Pérez (2010) indica que “es importante la diversidad de los recursos didácticos, así como darle un buen uso en el momento preciso. Los materiales comunican contenidos para su aprendizaje y pueden servir para estimular y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, total o parcialmente” (p.1). Lo que quiere decir que los recursos didácticos constituyen un elemento esencial para la tarea docente para favorecer al desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, además el profesorado necesita disponer de recursos de distinto tipo para llamar la atención en los estudiantes.
- **Categoría 18. Realimentación**
- **Indicador 18. Se realiza realimentación con envío de tareas a la casa.**
- **Análisis.-** Acorde a las opiniones de los informantes, los cuales concuerdan que, la docente no envía tarea a la casa, por lo que, no se realiza realimentación en relación al desempeño del estudiante. Debido que, su objetivo es potenciar al estudiante para que obtenga buenas calificaciones confiando en sus capacidades para resolver un problema.

De tal forma Canabal y Margalef (2017) consideran que:

Consideran que la retroalimentación es una tarea que se realiza de manera conjunta y bidireccional, va del docente a los estudiantes y viceversa. Su propósito es fortalecer el aprendizaje y la enseñanza a partir del diálogo para identificar los avances y áreas de oportunidad y dar seguimiento al proceso. (p.159).

Es decir, que ésta sirve de soporte y direccionamiento para el maestro, además de favorecer al desarrollo educativo del alumno. Así mismo es

importante que el docente envíe y plantee actividades de refuerzo con envíos de tareas, pues de esta manera el estudiante consolidará de mejor manera lo que aprendió en la hora clase, además para el docente resulta factible emplear estas actividades para dar y obtener un conocimiento fructífero en sus estudiantes.

16. CONCLUSIONES

- Se establece una estrategia metodológica innovadora, la cual, permite que los docentes manejen de manera activa el proceso de la clase y sea participativa, dinámica y divertida, con el fin de que el estudiante desarrolle su pensamiento lógico matemático.
- Mediante la aplicación del instrumento de la guía de observación, se recolecto información relevante en relación a la guía metodológica de la propuesta, donde se comprueba que los estudiantes predisponían interés e importancia por aprender el conocimiento nuevo, debido que, al utilizar recursos didácticos, creativos e innovadores el docente se interrelaciono de mejor manera con sus estudiantes, siendo entonces la oportunidad para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea profundo y significativo.
- La aplicación de metodologías innovadoras promueve acciones donde el estudiante pueda desarrollar sus destrezas, capacidades, habilidades con el fin que éstas promuevan al desarrollo del pensamiento lógico matemático. Además, permito que el docente maneje de manera activa el proceso de la clase, debido que, se capacitó y se preparó acorde a las metodologías de los recursos didácticos que se presentó.
- La utilización de metodológicas innovadoras variadas en los estudiantes mejoró el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que contribuyó al conocimiento mediante lo que sabe y lo relacione con el nuevo conocimiento, con la obtención de la consolidación del contenido.

RECOMENDACIONES

- Se debe utilizar diferentes recursos tecnológicos, innovadores, creativos, dinámicos basadas en las estrategias de aprendizaje, con el fin de crear nuevas experiencias educativas que contribuyan con la motivación donde sean activos en su propio aprendizaje.
- Se recomienda que el docente utilice constantemente diferentes recursos didácticos y tecnológicos en las estrategias de enseñanza, debidos que, a partir de ello obtendrá resultados mejorables en los desempeños de sus alumnos, pues despertara el interés por conocer el nuevo tema, se sentirán motivados por aprender y crearan nuevas experiencias educativas que contribuyan con el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Es deber del educador actualizar la investigación respecto a las metodologías innovadoras en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, porque, a partir de ello logrará que sus alumnos se sientan motivados e interesados en el tema, asimismo, nunca dejar de actualizarse en las diversas estrategias didácticas, innovadoras y tecnológicas, pues mediante la utilización de éstas se logrará aprendizajes significativos.
- Es importante actualizar la investigación respecto a las metodologías innovadoras en la enseñanza y aprendizaje de la matemática con el fin de despertar el interés de los estudiantes para construir un aprendizaje autónomo.

17. BIBLIOGRAFIA

- Acosta, S., & García, M. (2012). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas. *Revista Omnio*, 67-82. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73723402005.pdf>
- Álvarez, N. (2007). Razonamiento metafórico del conocimiento científico. *Acción pedagógica*, 126-135.
- Álvarez, N. (2017). *Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas*. Cuenca: Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). Estrategias de Enseñanza Otra mirada al quehacer en el aula. *AIQUE Educación*, 1-11.
- Arguello, B., & Sequeira, M. (2016). Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Nicaragua: Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas*. Logroño: UNIR.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. México: Edición Electrónica. Obtenido de www.eumed.net/libros/2006c/203/
- Benavente, A. (s.f.). *Pensamiento Lógico*. *Tu Revista digital*, 1-30.
- Beribey, M. (s.f.). *Zona de Desarrollo: real y potencial*. Recuperado de Profesorado de matemática.
- Bustamante, J. (14 de Febrero de 2012). *Pensamiento convergente*. Obtenido de Wikilibro:https://www.eoi.es/wiki/index.php/Pensamiento_convergente/_/Pensamiento_divergente_en_Innovaci%C3%B3n_y_creatividad
- Bustamante, J. (14 de Febrero de 2012). *Pensamiento Divergente*. Obtenido de Wikilibro:
https://www.eoi.es/wiki/index.php/Pensamiento_convergente/_/Pensamiento_divergente_en_Innovaci%C3%B3n_y_creatividad
- Calero, M. (2008). *Constructivismo Pedagógico: Teorías y Aplicaciones Básicas*. Lima: ALFAOMEGA.
- Camacho, M. (2012). Estrategias para promover la indagación y el razonamiento lógico desde la didáctica de la Matemática. *Educare*, 95-111.

- Carmenates, O. (2019). El pensamiento lógico, psicológico y social: su contribución a la resolución de problemas geométricos. *Conrado*, 362-369.
- Castaños, E. (2016). Del aprendizaje por descubrimiento a la indagación. Obtenido de Educamente: <https://educadamentesite.wordpress.com/2016/04/21/del-aprendizaje-por-descubrimiento-a-la-indagacion/#comments>
- Cazares, F. (1999). *Conceptos Básicos en el Desarrollo de las Habilidades de Pensamiento*. México: Trillas.
- Centro Europeo de Postgrado. (18 de Diciembre de 2020). La inteligencia lógico matemática. Obtenido de CEUPE: <https://www.ceupe.com/blog/la-inteligencia-logico-matematica.html>
- Chadwick, C. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Latinoamericana de Psicología*, 463-475.
- De la torre, S., & Violant, V. (2001). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. *Academia.Edu*, 1-23. Obtenido de http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/estrategias_creativas_universitaria.pdf
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F.: Mac Graw Hill.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México D.F: The McGraw-Hill.
- Farfán, W. (2012). El desarrollo de pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemáticas. Ambato: Repositorio de Tesis: Universidad Técnica de Ambato.
- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el Aprendizaje de las matemáticas. Pautas para maestro de Educación Primaria. Madrid: Repositorio de la Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Educación.
- Ferrer, G. (05 de Junio de 2017). Principios de la enseñanza de las matemáticas: en búsqueda del sentido para el aprendizaje. Obtenido de Facultad de Educación Universidad de Desarrollo: <https://educacion.udd.cl/noticias/2017/06/principios-de-la-ensenanza-de-las-matematicas-en-busqueda-del-sentido-para-el->

aprendizaje/#:~:text=Estos%20principios%20son%20el%20de,comprensi
%C3%B3n%20de%20lo%20que%20los

- Flores, M. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Textos y Contextos*, 43-58.
- Forteza, L., & Ramos, N. (2016). *Pensamiento Conceptual*. Montevideo: ENCASTRES.
- García, A. (2011). Técnicas del Cálculo Mental. Obtenido de Consumer: www.consumer.es/web/es/educacion/otras-formaciones/2011/12/28/205715.php
- García, J. (2004). Resolución de problemas: de Piaget a otros autores. Programa de Informática Educativa, 131-138.
- García, T. (2013). El Aprendizaje Cooperativo en Matemáticas. Unir, 1-31. Obtenido de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1723/2013_03_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Gómez, B. (2005). La enseñanza del cálculo mental. Research Gate, 1-154. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Bernardo_Gomez3/publication/28140280_La_ensenanza_del_calculo_mental/links/542915440cf238c6ea7cf43a.pdf#page=31+
- González, A. (2007). Metodología cualitativa y formación intercultural en entornos virtuales. *Redalcy*, 106-133.
- González, I. (2015). Estrategias de elaboración de Aprendizaje para incrementar el Rendimiento Académico en Matemática de los Alumnos de Tercero Básico del Instituto Nacional De Educación Básica Carolingia. Guatemala: Repositorio Universidad Rafael Landívar.
- González, I., Guido, B., & Lanciano, N. (2016). Dificultades de Aprendizaje en Matemática en los niveles iniciales: Investigación y formación en la escuela italiana. *Dialnet*, 136.
- Hernán, J., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico. *Sophia*, 117-125.

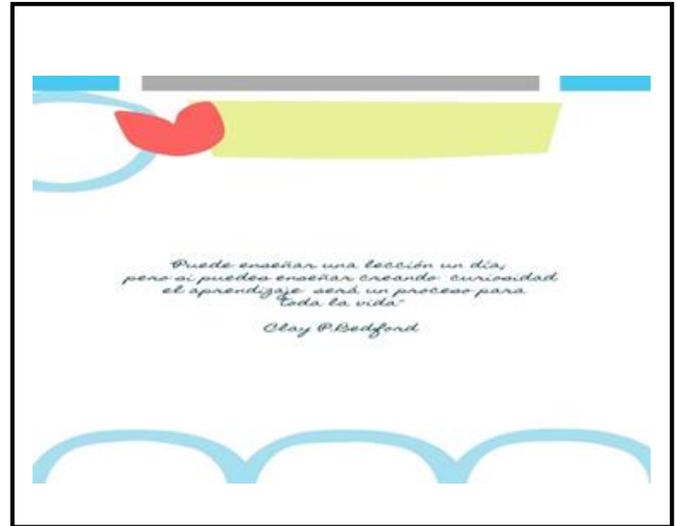
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Resultados educativos 2017-2018. Quito: INEC.
- Jalal, J. (2015). Métodos de Investigación. Guatemala: Repositorio de la Universidad San Carlos De Guatemala.
- Klimenko, O., & Alvares, J. (2009). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. 11-28. Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1483-Manuscrito%20original-6021-1-10-20091024.pdf
- Leiva, F. (2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. Sophia, 2009-224.
- Mayorga, E. (2017). Material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógico matemático. Quito: Repositorio de Tesis de la Universidad Central del Ecuador.
- Medina, M. (2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Didasc@lia: Didáctica y Educación., 125-132.
- Melquiades, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. Dialnet, 43-58.
- Morales, D. (2018). Estrategias metacognitivas en docentes para la enseñanza de la resolución de problemas de fracción como parte- todo y su praxis. Revista Espacios, 3-17.
- Morales, R., & Peón, L. (2019). Estrategias socioafectivas factibles de aplicar en ambientes virtuales de aprendizaje. EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa., 36-52. Obtenido de <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1289/691>
- Nieves, S. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la demostración por inducción. Mendive, 393-408.
- Paltan, G., & Quilli, K. (2011). Desarrollo del Pensamiento lógico matemático. Cuenca: Repositorio de tesis de la Universidad de Cuenca.
- Pamplona, J., Cuesta, J., & Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. Revista Eleuthera,

21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5859/585961633002/html/index.html>
- Parada, M. (2018 de Diciembre de 2018). Desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del juego. Obtenido de El blog de Gaia Ecocrianza: <https://www.gaiaecocrianza.com/blog/desarrollar-el-pensamiento-logico-matematico-a-traves-del-juego/>
- PISA-D. (2018). Educación en Ecuador Resultados de PISA para el Desarrollo. Quito: Repositorio del Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Pozo, J. (2006). Teorías Cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.
- Raffino, M. E. (8 de Julio de 2020). Pensamiento lógico. Obtenido de Concepto. De.: <https://concepto.de/pensamiento-logico/>
- Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. Polo del Conocimiento, 198-209.
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. Redalcy, 11-22.
- Rivas, R. (2007). Manual de investigación documental. México, D.F.: Plaza y Valdés, S.A.
- Rivera, A. (2016). Pensamiento Analítico, la competencia para resolver problemas. Obtenido de Link gerencial consultores: <https://www.linkgerencial.com/pensamiento-analitico/>
- Rovira, I. (17 de Enero de 2016). ¿Qué es el andamiaje en la psicología educativa? Obtenido de <https://psicologiyamente.com/desarrollo/andamiaje-psicologia>
- Ruiz, A. (6 de Octubre de 2016). Importancia de las matemáticas en la educación primaria. Obtenido de Red Educa Net: <https://redsocal.rededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>
- Sabino, C. (1992). El Proceso de la Investigación. Caracas: Panapo.
- Sánchez, D. (2016). ¿Desarrollo lógico matemático o aprendizaje de conceptos matemáticos en el nivel inicial? Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 26-31.

- Sevillano, M. (2004). Estrategias innovadoras para una enseñanza de calidad. *Educativo Siglo XXI*, 22, 265-267. Obtenido de *Educativo Siglo XXI*: <https://revistas.um.es/educatio/article/view/111>
- Sierra, I. (2017). El aprendizaje por indagación. Obtenido de *Aprender para Enseñar*: <https://blogs.deusto.es/aprender-ensenar/el-aprendizaje-por-indagacion/>
- Suárez, A. (2013). Estrategias metodológicas para potenciar el desarrollo lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ambato: Repositorio de Tesis de la Universidad Técnica de Ambato.
- UNIR. (05 de Noviembre de 2020). Teorías del andamiaje de Bruner y Vigotsky: características y aplicación. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/andamiaje-bruner-vigotsky/>
- Vera, L. (2002). La Investigación cualitativa. La Plata: Repositorio de la Universidad Nacional del Plata.
- Díaz, C. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Redalyc*, 94. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/27963600007.pdf>
- Alarcón, S. P. (2020). Los recursos didácticos . *Revista digital* , 6. Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>
- Cristina, C., & Leonor, M. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje . *Profesorado*, 170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038009.pdf>
- Ríos, C. G. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *scielo*, 85. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042020000200095&script=sci_arttext#:~:text=Las%20diversas%20estrategias%20que%20los,la%20reflexi%C3%B3n%20en%20el%20aula.
- Abela, D. J. (2020). Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada. Obtenido de <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.-analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>

18. ANEXOS

Anexo 1. Desarrollo de la propuesta



3 IDENTIFICA LOS DATOS

Dibuja o realiza un esquema

4 Piensa en un plan para RESOLVER

Realizo las

CONTENIDOS

1 Longitud de la circunferencia

2 Áreas de paralelogramo y trapecio

3 Ángulos y sistema

4 Problemas de fracciones con suma y resta

Estrategia Basada en la Resolución de Problemas

Las matemáticas nos enseñan que...
TODOS LOS PROBLEMAS TIENE SOLUCIÓN

¿Problema?
Según la RAE: Cuestión discutible que busca una resolución o explicación

Pasos para resolver Problemas

1 **LEE** el ENUNCIADO (muy atentamente)

2 **Busca la PREGUNTA** Subrayala

Estrategia Basada en la Resolución de Problemas

Las matemáticas nos enseñan que...
TODOS LOS PROBLEMAS TIENE SOLUCIÓN

¿Problema?
Según la RAE: Cuestión discutible que busca una resolución o explicación

¿Cómo utilizar la guía didáctica?

1 La guía didáctica contiene seis temas basados en el libro de matemática de sexto grado.

2 Para acceder al desarrollo de cada tema se debe dar un clic en el título de los contenidos

1 Longitud de la circunferencia

3 Al dar clic se abre el desarrollo del contenido. Cada temática tiene insertado enlaces que permiten el acceso a otras ventanas y plataformas, para ello dar clic donde señal.

¿QUÉ ES UN ANGULO?
Espacio que hay entre dos rectas que parten de un mismo punto

Longitud de la circunferencia

BLOQUE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

OBJETIVO
O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieren del cálculo de medición de longitudes, y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

DESTREZA
M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.

¿Cómo se calcula la longitud de la circunferencia?

1 ¿QUÉ ES LA CIRCUNFERENCIA?

La circunferencia es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia del centro

APRENDIENDO JUNTOS

Longitud de la circunferencia

Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real.

AHORA ES TU TURNO

Quizizz

Dale click

Objetivo

O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de medición de longitudes y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Bloque

1

GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza

M.3.2.4. Calcular el perímetro y deducir el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.

¿Cómo se calcula el área del paralelogramo y trapecio?

Fórmulas para calcular el área del paralelogramo y trapecio

$A = B \cdot h$

$A = \frac{B + b}{2} \cdot h$

APRENDIENDO JUNTOS

Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real.

AHORA ES TU TURNO

Kahoot!

Dale click

2 ¿Que es longitud de la circunferencia?

La circunferencia al ser una línea se mide en metros, centímetros o kilómetros.

ENTONCES

La longitud de la circunferencia es el perímetro o la medida total de la línea cerrada

¿COMO CALCULAMOS LA CIRCUNFERENCIA?

$L = 2 \times \pi \times r$ APLICAMOS

BLOQUE: GEOMETRIA Y MEDIDA

OBJETIVO: Resolver problemas cotidianos que requieren del cálculo de conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve. (M.3.3)

DESTREZA

M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.

M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas.

SISTEMA SEXAGESIMAL

Este sistema es utilizado para medir ángulos, pues la circunferencia se divide en 360 partes llamados grados, el grado en 60 partes llamadas minutos y el minuto en 60 partes llamados segundos

+ INF

Símbolos

¿QUÉ ES UN ANGULO?

Espacio que hay entre dos rectas que parte de un mismo punto

¿Qué tipos de ángulos existe?

VER

Ahora practica los tipos de ángulos

REGLA DE CONVERSIÓN

SISTEMA SEXAGESIMAL

grados/horas minutos segundos

x 3.600

x 60

x 60

: 60

: 3.600

Ejemplos

Ángulo y Sistema de coordenadas

"Desarrolla una pasión por aprender. Si la haces nunca dejarás de crecer." Anthony D.J.

AHORA ES TU TURNO

VER

Wordwall

TIMELINE

BLOQUE

ALGEBRA Y FUNCIONES

OBJETIVO

Problemas de fracciones con suma y resta

Solucionar problemas del entorno con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico - matemático. O.M.3.1.

DESTREZA

M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

$\frac{x}{y}$

¿Cuáles son los tipos de fracciones?

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$$

3	4	2
3	2	2
3	1	3
1	1	12

Obtener el mcm de 3 y 4

Dividir el mcm entre el denominador

$12 \div 3 = 4$

$12 \div 4 = 3$

El resultado de la división se multiplica por el numerador

$4 \times 2 = 8$

$3 \times 1 = 3$

- Dividimos el común denominador entre el primer denominador
- el resultado lo multiplicamos por el numerador
- Repetimos la operación con las fracciones de la operación

¿Cómo resolver problemas con fracciones?

Para las fracciones heterogéneas, es necesario hallar el mínimo común múltiplo de todos los denominadores

12	8	6	2
6	4	3	2
3	2	3	2
3	1	3	3
1		1	

¿Cuáles son los tipos de fracciones?

Se llaman fracciones homogéneas a aquellas que comparten el mismo denominador

Se dice que dos fracciones son heterogéneas cuando éstas poseen distinto denominador

$\frac{5}{6} + \frac{13}{8} - \frac{5}{12}$

¿Qué es una fracción y cuáles son sus partes?

Una cantidad determinada de porciones que se toman de un todo dividido en partes iguales

$\frac{2}{6}$ → Numerador
 $\frac{2}{6}$ → Denominador

Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real

AHORA ES TU TURNO

Dale click

Google FORMS

¿Qué es la división?

LA DIVISIÓN ES LA OPERACIÓN MATEMÁTICA MÁS GENEROSA, PORQUE SIGNIFICA REPARTIR UNA CANTIDAD O ALGO EN PARTES IGUALES.

Términos de la división

DIVIDENDO
DIVISOR
COCIENTE
RESIDUO

Cantidad total que va a ser dividida. (Dividendo)
 Es el número de partes entre las que hay que repartir. (Divisor)
 La cantidad que sobra de la división, cuando este da cero la división es exacta. (Residuo)
 Resultado que se obtiene. (Cociente)

División entre dos números naturales

BLOQUE Algebra y funciones

OBJETIVO
O.M.2.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategia los algoritmos de las operaciones con números naturales.

DESTREZA
Resolver divisiones entre dos números naturales de hasta tres dígitos. (Ref. M.3.1.30.)

Unidad 5

¿Qué es un número entero?

Los números naturales nacieron de la necesidad del hombre al contar. Entonces todo número natural tiene un siguiente y un número anterior excepto el cero, por lo tanto no tiene un final o un último elemento.



Inténtalo y aprende



AHORA ES TU TURNO



¿QUÉ ES UNA OPERACIÓN MATEMÁTICA?

UNA OPERACIÓN ES UN CONJUNTO DE REGLAS QUE PERMITEN OBTENER OTRAS CANTIDADES O EXPRESIONES

$$5(8+8)-40 \div (6+4)$$

a) 76 b) 67 c) 45 d) 4

OBJETIVO
M.3.1.31. Resolver problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

BLOQUE
Álgebra y Funciones

DESTREZA
O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas empleando como estrategia las operaciones con números naturales, decimales y fracciones.

OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS DECIMALES

YAY

GO

Operaciones básicas de la matemática

- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División
- Potenciación
- Radicación

suma $a+b$
resta $a-b$
multiplicación $a \times b$
división $a \div b$
 a / b
potencia a^b
raiz \sqrt{a}

¿Qué son los números decimales?

Parte Entera Coma Parte Decimal

UN NÚMERO DECIMAL ESTÁ COMPUESTO POR UNA PARTE ENTERA Y UNA PARTE DECIMAL, Y SE USAN CUANDO QUEREMOS REPRESENTAR NÚMEROS QUE SON MÁS PEQUEÑOS QUE LA UNIDAD.

Jerarquía de las operaciones combinadas

- IDENTIFICAR LAS OPERACIONES A REALIZAR
- UBICAR SIGNOS DE AGRUPACIÓN, PARÉNTESIS, CORCHETES Y LLAVES
- RESOLVER LOS PARÉNTESIS, CORCHETES Y LLAVES
- MULTIPLICAR Y DIVIDIR
- SUMAR Y RESTAR

$$8,2 - (1,7 + 0,09) \times 2$$

=

a) 4,54 b) 4,62 c) 4,45

Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real

AHORA ES TU TURNO

ThatQuiz

Anexo 2.- Fichas de validación de propuesta

FICHA DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

1.-Datos del experto o usuario:

Nombres y apellidos: Ángel Manuel Rodrigo Viera Zambrano
Grado académico (área): Magister Planeamiento y Administración Educativos
Años de experiencia en la docencia: 20 Años EGB.- 17 Años Educación Superior

2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes aspectos acerca de: **Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático**, donde emita sus juicios, de acuerdo con la escala establecida.

3.-Valoración de la Propuesta

E: Excelente, **MB:** muy bueno, **B:** bueno, **R:** regular

Ámbitos	Criterios	E	MB	B	R	Observaciones
Propuesta	El título es relevante y llamativo (Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático).	V				
Importancia de la propuesta	Objetivos y justificación (estrategias metodológicas innovadoras para desarrollar el pensamiento	V				

	lógico matemático).					
Estructura de la propuesta	Diagramación de contenidos, títulos y subtítulos. Conocimientos e imágenes coherentes a la temática	V				
Descripción de la Guía Didáctica	Adecuada producción textual y visual. Claridad, coherencia y relevancia	V				
Información adicional	Se adjunta el enlace de acceso a la guía didáctica digital, videos y plataformas de evaluación.	V				
Valoración integral de la Guía Didáctica	Todos sus componentes tienen una lógica interna que configuran la propuesta.	V				



Mgs. Ángel Viera Zambrano

C.I.: 0501154660

FICHA DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

1.-Datos del experto o usuario:

Nombres y apellidos: Lorena Maricela Paucar Coque
Grado académico (área): Mg. Gerencia Informática
Años de experiencia en la docencia: 13 años

2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes aspectos acerca de: **Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático**, donde emita sus juicios, de acuerdo con la escala establecida.

3.-Valoración de la Propuesta

E: Excelente, **MB**: muy bueno, **B**: bueno, **R**: regular

Ámbitos	Criterios	E	MB	B	R	Observaciones
Propuesta	El título es relevante y llamativo (Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático).		MB			
Importancia de la propuesta	Objetivos y justificación (estrategias metodológicas innovadoras para desarrollar el pensamiento lógico matemático).		MB			

Estructura de la propuesta	Diagramación de contenidos, títulos y subtítulos. Conocimientos e imágenes coherentes a la temática	E				
Descripción de la Guía Didáctica	Adecuada producción textual y visual. Claridad, coherencia y relevancia		MB			
Información adicional	Se adjunta el enlace de acceso a la guía didáctica digital, videos y plataformas de evaluación.		MB			
Valoración integral de la Guía Didáctica	Todos sus componentes tienen una lógica interna que configuran la propuesta.	E				



Mgs. Lorena Paucar

C.I.: 1803040995

Anexo 3.- Guía de observación vacía

GUIA DE OBSERVACION

Dirigido a docentes tutores y docentes en formación

OBJETIVO: Determinar las actividades que realiza el docente para el fortalecimiento del proceso didáctico en función de la metodología aplicada.

INDICADORES	DESCRIPCION
INICIO: ACTIVACION DE CONOCIMIENTOS	
Se desarrolla actividades de motivación.	
Actitud positiva del docente para iniciar la clase.	
Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida: formulación de pregunta, lluvia de ideas, diálogo.	
Presenta el tema y objetivo de la clase.	
Realiza un resumen sencillo del tema nuevo de la clase.	
Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.	
DESARROLLO: CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO	
Utiliza estrategias, técnicas para la construcción del conocimiento: cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diagramas de llaves, mapa mental, mapa conceptual, mentefacto y otros.	

Maneja el proceso de interacción y participación.	
Relaciona el tema tratado con la realidad, es pertinente al contexto.	
Sigue una secuencia lógica para la construcción del conocimiento.	
Se incorpora actividades diferentes a las que regularmente se realiza.	
Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.	
CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO	
Se asigna actividades e instrucciones para que los estudiantes las desarrollen con éxito.	
Se verifica las actividades desarrolladas por los estudiantes.	
Se realiza preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.	
Se refuerza la explicación a los estudiantes para que avancen con las actividades.	

Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase	
Se realiza realimentación con envío de tareas a la casa.	

Gracias por su colaboración

Anexo 4.- Guía de observación llena escaneada



**UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI**



**Carrera de
Educación Básica**

GUIA DE OBSERVACION

Dirigido a docentes tutores y docentes en formación

OBJETIVO: Determinar las actividades que realiza el docente para el fortalecimiento del proceso didáctico en función de la metodología aplicada.

INDICADORES	DESCRIPCION
INICIO: ACTIVACION DE CONOCIMIENTOS	
Se desarrolla actividades de motivación.	La docente si realiza motivación, porque participa en conjunto con los niños activando el interés por la clase.
Actitud positiva del docente para iniciar la clase.	La docente denota una conducta afirmativa al iniciar la clase, la motivación permitió entre en estabilidad y confianza con los estudiantes.
Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida: formulación de pregunta, lluvia de ideas, diálogo.	Las actividades previas están conforme al temario las preguntas realizadas y los estudiantes permitieron sustrair información importante sobre el nuevo tema por lo que, los estudiantes responden de manera acertada.
Presenta el tema y objetivo de la clase.	La presentación del y objetivo fue motivadora, lo que condujo al interés de los niños.
Realiza un resumen sencillo del tema nuevo de la clase.	En efecto, se realizó una resumen entenable y accesible, además se ejecutó preguntas que conllevaron al interés con el nuevo tema.
Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.	Utilizó recursos didácticos creativos e innovadores para captar la atención de los estudiantes como el proyector donde se observó varias diapositivas, videos, ejercicios en relación al juego también utilizó ciertos palabras al final para presentar.
DESARROLLO: CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO	
Utiliza estrategias, técnicas para la construcción del conocimiento: cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diagramas de llaves, mapa mental, mapa conceptual, mentefacto y otros.	En lo que se refiere a la construcción del conocimiento utilizó cuadros sinópticos y mapas conceptuales, lo que contribuyó con éxito la clase y que el contenido nuevo sea accesible.
Maneja el proceso de interacción y participación.	Se evidencia, el proceso de interacción y participación de manera efectiva, por lo que en la mayoría de la clase fue atractiva dinámica.
Relaciona el tema tratado con la realidad, es pertinente al contexto.	El tema impartido así y referido a la realidad del estudiante, y se efectuó el interés de los estudiantes, por lo que utilizó una conexión perceptible.

www.utc.edu.ec

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido /San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

<p>Sigue una secuencia lógica para la construcción del conocimiento.</p>	<p>La docente inició con el proceso lógico de una secuencia metodológica lo que permite que el estudiante construya el nuevo conocimiento.</p>
<p>Se incorpora actividades diferentes a las que regularmente se realiza.</p>	<p>Si, se incorporó actividades diferentes, como la utilización de proyector y juegos en línea para construir el nuevo conocimiento lo que permite al estudiante aprender diferente a lo tradicional.</p>
<p>Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.</p>	<p>La docente al utilizar recursos didácticos en la clase despertó el interés por las actividades expuestas pues los estudiantes fueron participando activamente en su aprendizaje.</p>
<p>CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO</p>	
<p>Se asigna actividades e instrucciones para que los estudiantes las desarrollen con éxito.</p>	<p>Si, se asignó instrucciones en la etapa de cierre para que los estudiantes desarrollen con éxito las actividades planteadas en la aplicación de Quizizz.</p>
<p>Se verifica las actividades desarrolladas por los estudiantes.</p>	<p>Si, la docente verificó el dominio del aprendizaje desarrollando por los estudiantes, al emplear los diferentes estrategias en la última etapa de la clase.</p>
<p>Se realiza preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.</p>	<p>Para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase la docente realizó preguntas de los contenidos son los resultados de los ejercicios planteados en la clase.</p>
<p>Se refuerza la explicación a los estudiantes para que avancen con las actividades.</p>	<p>La docente refuerza la explicación de la actividad preguntando a los niños cual sería la solución a ese problema para que ellos mismo establezcan ideas para resolver el ejercicio.</p>
<p>Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.</p>	<p>La docente emplea estrategias didácticas, al utilizar diversidad de recursos, como: proyector de igual forma utiliza medios audiovisuales, computador y recursos escritos para explicar las actividades que el estudiante debe realizar.</p>
<p>Se realiza realimentación con envío de tareas a la casa.</p>	<p>La docente no envía tarea a la casa porque cree suficiente con los ejercicios de resolución que aplico en la clase.</p>

Gracias por su colaboración

GUIA DE OBSERVACION

Dirigido a docentes tutores y docentes en formación

OBJETIVO: Determinar las actividades que realiza el docente para el fortalecimiento del proceso didáctico en función de la metodología aplicada.

INDICADORES	DESCRIPCION
INICIO: ACTIVACION DE CONOCIMIENTOS	
Se desarrolla actividades de motivación.	La motivación fue realizada mediante reconocer objetos, donde se refleja la interacción de los estudiantes con la docente de forma satisfactoria.
Actitud positiva del docente para iniciar la clase.	La docente se muestra desenvuelta y dinámica para realizar el inicio de la clase. Ejecutó una actividad lúdico con los estudiantes para entrar en confianza muestra una actitud pragmática.
Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida: formulación de pregunta, lluvia de ideas, diálogo.	Efectuó interrogaciones a los estudiantes sobre el contenido donde manifiesta de los objetos que tiene en casa de forma circular y en ese momento los estudiantes participaron de manera activa según lo manifestado.
Presenta el tema y objetivo de la clase.	La proyección para presentar el tema fue el correcto y después de las preguntas planteadas presento el tema y el objetivo de la clase, manifestando lo que los estudiantes van a aprender.
Realiza un resumen sencillo del tema nuevo de la clase.	Ejecutó una efímera explicación sobre lo que se va a relacionarse en la nueva clase, donde se reflejó el interés de los dicentes.
Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.	La docente realiza recursos didácticos realizados en fórmix lo que llevo a captar la atención de los estudiantes, de la misma forma el uso del proyector dio realce a la clase por sus animaciones.
DESARROLLO: CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO	
Utiliza estrategias, técnicas para la construcción del conocimiento: cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diagramas de llaves, mapa mental, mapa conceptual, mentefacto y otros.	Utilizó un cuadro sinóptico para la elaboración un conjunto de ideas, que este conlleva a que los estudiantes formen su propio concepto. De igual manera un mapa conceptual donde se manifestó toda la clase impartida.
Maneja el proceso de interacción y participación.	Los estudiantes de forma interactiva manifestaron el interés por la clase impartida, lo cual la interacción de estudiantes y docente fue evidente.
Relaciona el tema tratado con la realidad, es pertinente al contexto.	La docente utilizó un objeto del entorno y lo relaciono al contexto del estudiante, lo que permitió la comprensión del tema a tratar.

<p>Sigue una secuencia lógica para la construcción del conocimiento.</p>	<p>La docente sigue una secuencia metodológica para la construcción del conocimiento, porque condujo las actividades de forma ordenada, donde se evidenció las etapas de la clase.</p>
<p>Se incorpora actividades diferentes a las que regularmente se realiza.</p>	<p>Se incorporan estrategias innovadoras, para llevar a cabo el desarrollo de la clase, al incitar el interés por parte de los estudiantes.</p>
<p>Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.</p>	<p>Se utilizó recursos variados en todo el proceso de la clase, pues en cada etapa se evidenció el uso de nuevas estrategias innovadoras como aplicaciones, juegos y video explicativo.</p>
<p>CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO</p>	
<p>Se asigna actividades e instrucciones para que los estudiantes las desarrollen con éxito.</p>	<p>La docente entregó las actividades y dio instrucciones claras explicando el procedimiento de las actividades que se van a realizar en el enlace de quizz.</p>
<p>Se verifica las actividades desarrolladas por los estudiantes.</p>	<p>La docente se acerca a cada estudiante a observar cómo están desarrollando las actividades y solventar las posibles inquietudes.</p>
<p>Se realiza preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron la clase.</p>	<p>La docente realiza preguntas al final de la clase para verificar si los estudiantes comprendieron el tema, por lo que la mayoría contesta que comprendieron el temática.</p>
<p>Se refuerza la explicación a los estudiantes para que avancen con las actividades.</p>	<p>La docente se acerca a solventar dudas que los niños tienen durante el proceso de la clase y en conjunto con ellos da soluciones para llegar a la respuesta.</p>
<p>Se utiliza recursos didácticos creativos e innovadores para captar el interés de los estudiantes en esta etapa de la clase.</p>	<p>La docente al utilizar recursos didácticos en la clase despertó el interés en los estudiantes porque fueron protagonistas activo del aprendizaje.</p>
<p>Se realiza realimentación con envío de tareas a la casa.</p>	<p>La docente no envía tarea a la casa, por lo que no realiza retroalimentación.</p>

Gracias por su colaboración

Anexo 5.- Fotos de la clase

Foto 1



Actividad: Iniciando la clase demostrativa

Foto 2



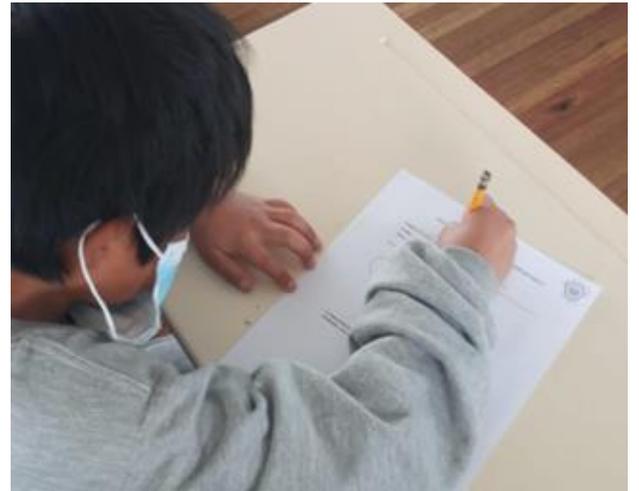
Actividad: Escribiendo la fórmula del ejercicio en el pizarrón.

Foto 3



Actividad: Entrega ejercicios

Foto 4



Actividad: Realizan los ejercicios planteados en clase

Foto 5



Actividad: Con la ayuda de la docente realizan los ejercicios

Foto 6



Actividad: La docente observadora llena la matriz

Anexo 6.- Hojas de vida.

CURRÍCULO VITAE



DATOS PERSONALES

Apellidos: Aldaz Arcos

Nombres: Yadira Nataly

Estado civil: Casada

Cédula de ciudadanía: 180442946-0

Nacionalidad: ecuatoriana

Lugar de nacimiento: Tungurahua-Ambato

Fecha de nacimiento: 09 de febrero de 1998

Dirección domiciliaria: Av. Bolivariana y Luis Aníbal Granja

Teléfono celular: 0982052656

Sexo: Femenino

Tipo de sangre: O+

Correo electrónico: yadira.aldaz9460@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS:

Primaria: Escuela de Educación Básica “Sergio Quirola”

Secundaria: Unidad Educativa “Ambato”

Superior: Instituto Tecnológico Superior “New Generation”

Universidad Técnica Cotopaxi

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

- ✓ Practicas pre- profesionales: Escuela de Educación General Básica “Ernesto Bucheli”

IDIOMAS

- ✓ Inglés

Nivel: Medio

TÍTULOS OBTENIDOS:

- ✓ Bachiller en Ciencias
- ✓ Auxiliar en Enfermería

CURSOS O SEMINARIOS REALIZADOS:

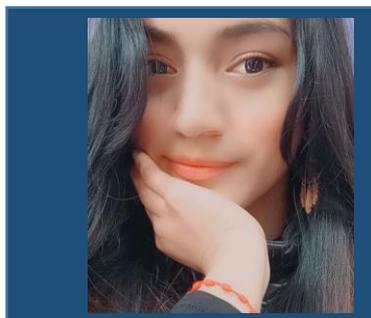
- ✓ Curso masivo en línea “Aprendizaje basado en proyectos”
- ✓ Curso masivo en línea “Formación en Investigación”
- ✓ Curso masivo en línea “Mediación Pedagógica en TIC”
- ✓ Curso masivo en línea “Aprender a Aprender-Hacia una Autonomía Cognoscitiva”
- ✓ Curso masivo en línea “Aprendizaje basado en juegos”
- ✓ Curso masivo en línea “Disrupción en el aula”
- ✓ Seminario de Educación UTC "I Congreso Internacional Multidisciplinario de Vinculación con la Sociedad “Experiencias, Resultados e Impactos de los Proyectos de Vinculación de las IES”.

REFERENCIAS PERSONALES:

Sr. Alex Solis

Cel. (0960904170)

CURRÍCULO VITAE



DATOS PERSONALES:

Apellidos: Ante Umajinga

Nombre: Maria Silvia

Estado civil: Soltera

Cédula de ciudadanía: 0550175301

Nacionalidad: ecuatoriana

Lugar de nacimiento: Zumbawa, Pujilí,

Fecha de nacimiento: 20 de octubre de 1999

Dirección domiciliaria: Barrio Pitigua

Ciudad: Latacunga

Celular: 0994569139

E-mail: maria.ante5301@utc.edu.ec

Educación

Licenciatura en Educación Básica, “Universidad Técnica de Cotopaxi”

Graduada en Bachillerato General Unificado “BGU”, Unidad Educativa “Juan Abel Echeverría”

Experiencia Laboral

Diagnóstico de la aplicación del modelo pedagógico aplicado en escuela de educación básica. “Ernesto Bucheli” Ambato

Diseño y Aplicación de Metodológicas innovadoras y Recursos Educativos. Escuela de Educación Básica. “Ernesto Bucheli” Ambato

Prácticas preprofesionales en la Unidad Educativa “Juan Abel Echeverría”/ Ayuda pedagógica para niños de EGB

Cursos/Seminarios

Seminario Internacional de Educación “Currículo, Didáctica e Investigación en la era digital”

Seminario Taller “Aprendamos a Educar”.

Seminario – Taller: Intervención temprana en la primera etapa de la primera infancia (0-6 años)

Seminario Taller de desarrollo de Macro destrezas de Lengua y Literatura Educación General Básica Julio 2022

Encuentro latinoamericano de estudiantes de trabajo social y i encuentro latinoamericano de la red de formación de estudiantes y profesionales de trabajo social

II congreso internacional de vinculación con la sociedad, impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y postcovid de las ies - estudiantes etc

B1 English, “Universidad Técnica de Cotopaxi”

CURRÍCULO VITAE



DATOS PERSONALES

Apellidos: Peralvo Arequipa

Nombres: Carmen del Rocío

Estado civil: Casada

Cédula de ciudadanía: 0501806343

Nacionalidad: ecuatoriana

Lugar de nacimiento: Cotopaxi-Latacunga

Fecha de nacimiento: 03 de julio de 1972

Dirección domiciliaria: Av. Marco Aurelio Subía y Zamora Chinchipe

Teléfono celular: 0984060502

Sexo: Femenino

Tipo de sangre: ORH+

Correo electrónico: carmen.peralvo@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS:

Primaria: Escuela Fiscal “Diez de Agosto”.

Secundaria: Unidad Educativa “Luis Fernando Ruiz”

Superior: Universidad Central del Ecuador

Universidad Católica Andrés Bello

EXPERIENCIA LABORAL:

- ✓ Universidad Técnica de Cotopaxi
- ✓ Colegio Luis Fernando Ruiz
- ✓ Escuela Superior Politécnica ESPE-L

CARGOS DESEMPEÑADOS:

- ✓ Docente de Inglés
- ✓ Coordinadora del Centro de Idiomas de la UTC
- ✓ Directora Académica en la UTC
- ✓ Docente en la carrera de Educación Básica

TIEMPO DE SERVICIO:

- ✓ 26 años