



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

### MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

**Título:**

---

Estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Educación  
Básica

**Autor:**

Paladines Jácome Karen Alexandra, Lic.

**Tutor:**

Cabrera Vintimilla Johanna Mercedes, Mgt.

**LATAACUNGA – ECUADOR**

**2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática” presentado por Paladines Jácome Karen Alexandra, para optar por el título magíster en Educación Básica.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, febrero 03, 2023




.....  
**Johanna Mercedes Cabrera Vintimilla. Mgt.**  
CC. 0104274261

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: (Estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática), ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, febrero 03, 2023



MSc. Carlos Alfonso Peralvo López  
C.C. 0501449508  
Presidente del tribunal



MgC. Johana Anabel Garzón González  
C.C. 1718827304  
Lector 2



MgC. Yadir Paola Borja Brazales  
C.C. 0502786833  
Lector 3

## **DEDICATORIA**

Al Padre Todopoderoso, por ser mi fuente de sabiduría, fortaleza, paciencia y salud para siempre continuar. A mis honorables padres, testigos y compañeros de mis diferentes luchas por crecer personal y profesionalmente. Siempre será su bendición mi más grande fortaleza. A mis hermanos, fuente de motivación constante y fe en todo lo que significo como ser humano y profesional. A mi hermana de vida y colega de profesión, por todos los días y las circunstancias en las que me ha apoyado para superar todos los obstáculos y pendientes.

**Karen Alexandra Paladines Jácome**

## **AGRADECIMIENTO**

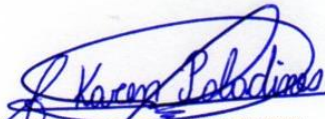
A la distinguida Universidad Técnica de Cotopaxi por abrirme sus puertas para continuar con mi formación profesional. Para mi tutora y colega Mgt. Johanna Cabrera por el acompañamiento y apoyo oportuno, siempre confiando plenamente en el éxito de este trabajo. A todos mis estudiantes, porque gracias a ellos entendí que todos merecemos la oportunidad de ser brillantes desde nuestras capacidades y luchar contra todo aquello que no nos permita ser. Siempre serán la esencia de mis trabajos y mi formación profesional. Finalmente, gratitud a mis queridos profesores de todas mis etapas estudiantiles, llevo una parte de ellos en mi cabeza y corazón.

**Karen Alexandra Paladines Jácome**

## **RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

**Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación.**

**Latacunga, febrero 03, 2022**



.....  
**Lic. Karen Alexandra Paladines Jácome**  
**C.C 172492154-7**

## **RENUNCIA DE DERECHOS**

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, febrero 03, 2023



.....  
Lic. Karen Alexandra Paladines Jácome  
C.C 172492154-7

## **AVAL DEL PRESIDENTE**

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: Estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal en la predefensa.

Latacunga, febrero, 03, 2023



M.Sc. Carlos Alfonso Peralvo López  
CC.0501449508



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Título: ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**Autor:** Paladines Jácome Karen Alexandra, Lic.

**Tutor:** Cabrera Vintimilla Johanna Mercedes, Mgt.

**RESUMEN**

La presente investigación titulada: “Estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática” tuvo como objetivo general fortalecer la enseñanza de la matemática a través de estrategias educativas de inclusión en estudiantes de octavo año de E.G.B de la Unidad Educativa “Puerto Quito”. La metodología empleada se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, con métodos teóricos y empíricos; las técnicas e instrumentos de investigación fueron: entrevista semiestructurada a través de la guía de entrevista, observación - guía de observación, mismos que posibilitaron el diagnóstico del contexto en estudio, asociados a los conocimientos y aplicación de prácticas educativas inclusivas por parte del docente del área de matemática. Estos datos se organizaron en matrices de procesamiento de la información para su respectivo análisis, discusión y formulación de un plan de clase con su respectiva guía de observación con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico para evidenciar la eficacia del trabajo colaborativo y la resolución de problemas como estrategias para la enseñanza de la matemática. Con base al diagnóstico se evidenció que los docentes aún presentan falencias al enfrentar los desafíos que propone una educación inclusiva y la atención a la diversidad en el aula de clase mientras que, los resultados del plan de clase aplicado fueron positivos para la inclusión y participación de estudiantes con dificultades de aprendizaje de la matemática.

**PALABRAS CLAVE:** Estrategias de inclusión; enseñanza de la matemática; trabajo colaborativo; resolución de problemas; dificultades de aprendizaje.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Title: INCLUSION STRATEGIES IN THE TEACHING OF MATHEMATICS.**


**Author:** Paladines Jácome Karen Alexandra, Lic.  
**Tutor:** Cabrera Vintimilla Johanna Mercedes, Mgt.

**ABSTRACT**

This research entitled: "Inclusion strategies in the teaching of Mathematics" ad as a general objective to strengthen the teaching of mathematics through educational strategies of inclusion in eighth year students of E.G.B of the Educational Unit "Puerto Quito". The methodology used was developed under the qualitative approach, with theoretical and empirical methods; the research techniques and instruments were: semi-structured interview through the interview guide, observation - observation guide, which made possible the diagnosis of the context under study, associated with the knowledge and application of inclusive educational practices by the teacher of the area of Mathematics. These data were organized in information processing matrices for their respective analysis, discussion and formulation of a class plan with their respective observation guide based on the results obtained in the diagnosis to demonstrate the effectiveness of collaborative work and the resolution of problems. Problems as strategies for teaching Mathematics. Based on the diagnosis, it was evidenced that teachers still have shortcomings when facing the challenges proposed by an inclusive education and attention to diversity in the classroom, while the results of the applied lesson plan were positive for the inclusion and participation of students with learning difficulties in Mathematics.

**KEYWORDS:** Inclusion strategies; mathematics teaching; collaborative work; Problem resolution; learning difficulties.

Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza con cédula de identidad número: 0503246415 magister en la Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Eextranjera con número de registro de la SENESCYT: 1010-2019-2041252; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: Estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática de: Karen Alexandra Paladines Jácome aspirante a magister en Educación Básica.

  
.....  
Mg.Sc Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza  
050324641-5

Latacunga, febrero, 03, 2023

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	13
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	13
1.1    Antecedentes.....	13
1.2    Enfoque Constructivista.....	16
<b>1.3    V1. Estrategias de inclusión</b> .....	18
1.3.1    La Inclusión Educativa.....	18
1.3.2    Políticas de Inclusión Educativa en el Ecuador.....	20
1.3.3    Dimensiones de la Educación Inclusiva.....	22
1.3.4    Grados para la Inclusión Educativa.....	23
1.3.5    Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP).....	25
1.3.6    Inclusión a las Necesidades Educativas Especiales no Asociadas a la discapacidad.....	27
1.3.7    La Integración Educativa vs la Inclusión Educativa.....	28
1.3.8    Estrategias de inclusión para la educación en la diversidad.....	30
<b>1.4    V2. La enseñanza de la matemática</b> .....	34
1.4.1    La enseñanza.....	34
1.4.2    La enseñanza en Básica Superior.....	35
1.4.3    La matemática.....	35
1.4.4    Rasgos Característicos de la matemática.....	36
1.4.5    La enseñanza de la matemática en octavo año de E.G.B (Superior) ...	39
1.4.6    Estrategias de enseñanza de la matemática.....	41
<b>CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	46
2.1    Enfoque.....	46
2.2    Tipo de investigación.....	46

2.3	Población y muestra.....	47
2.4	Métodos teóricos y empíricos a emplear .....	47
2.5	Técnicas e instrumentos.....	48
2.6	Diseño de la investigación .....	49
2.7	Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación	49
2.8	Análisis estadístico .....	50
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>		<b>51</b>
3.1	RESULTADOS .....	51
3.2	DISCUSIÓN .....	66
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>76</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>78</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>79</b>
<b>ANEXO 1. ....</b>		<b>87</b>
<b>ANEXO 2. ....</b>		<b>88</b>
<b>ANEXO 3. ....</b>		<b>89</b>
<b>ANEXO 4. ....</b>		<b>93</b>
<b>ANEXO 5. ....</b>		<b>94</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades con relación a los objetivos.....	12
Tabla 2. Dimensiones de la Inclusión Educativa .....	22
Tabla 3. Grados para la Inclusión Educativa .....	23
Tabla 4. Barreras para el aprendizaje y la participación .....	26
Tabla 5. Diferencias entre inclusión educativa e inclusión educativa .....	29
Tabla 6. Etapas para la resolución de problemas en matemática.....	43
Tabla 7. Correspondencia regletas Cuisinaire: tamaño-color .....	44
Tabla 8. Matriz de Jerarquización - Diagnóstico .....	60
Tabla 9. Matriz de Jerarquización - Plan de Clase: Trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Red Semántica – Resultados del Diagnóstico. ....	51
Figura 2. Red Semántica – Resultados Plan de Clase.....	66

## INTRODUCCIÓN

### **Justificación**

El presente trabajo investigativo es trascendental porque enfatiza el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes en el área de matemática, considerando las fortalezas y necesidades individuales que influyen en su desempeño escolar.

La inclusión educativa como proceso, pretende garantizar que todos los estudiantes puedan alcanzar los aprendizajes deseados y sean capaces de desarrollar sus capacidades por sobre un sistema de calificaciones. Es así como, en el Marco de Acción sobre Necesidades Educativas Especiales, la Declaración de Salamanca (1994) registra que:

El principio rector de este Marco de Acción es que las escuelas deben acoger a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas u otras. Deben acoger a niños discapacitados y niños bien dotados, a niños que viven en la calle y que trabajan, niños de poblaciones remotas o nómadas, niños de minorías lingüísticas, étnicas o culturales y niños de otros grupos o zonas desfavorecidos o marginados. (p.6)

A partir de lo anterior se infiere que, la labor de la escuela es incorporar a todos los estudiantes sin distinción entre ellos, no sólo porque las leyes y normativas educativas obliguen a aquello, sino por el compromiso de incrementar las capacidades y oportunidades de los estudiantes independientemente de su situación, en futuros procesos educativos y laborales.

Cabe mencionar que, la inclusión educativa también exige docentes preparados con teoría y empatía. La teoría permitirá al docente formular estrategias metodológicas adecuadas a nivel individual y grupal de sus estudiantes. “La empatía mejora las relaciones sociales, aumenta la inclusión y fomenta una cultura de paz. La colaboración y el respeto son excelentes ingredientes para un buen ambiente en la escuela” (UNICEF Ecuador,2019, p.10). Es decir, la empatía permitirá disminuir la rigidez y la exclusión inmersas actualmente en el proceso educativo, es así como propiciará un ambiente adecuado para el desarrollo y alcance de los aprendizajes.

Pues no basta solo con incorporar estudiantes con alguna necesidad de aprendizaje excepcional al aula común y pensar que esto es en gran parte de la estrategia inclusiva. Hablar de inclusión en educación es asumir estos cambios, dejar los formatos rígidos y flexibilizar el currículo, reparar en los procesos y utilizar los resultados para redireccionar estrategias. (Filippi y Aravena, 2021, p.15).

En este sentido, las estrategias de inclusión en el proceso de enseñanza de la matemática toman importancia, pues buscarán superar aquellas dificultades que poseen los estudiantes para la asimilación de aprendizajes matemáticos indispensables en su rendimiento personal y escolar.

Por tanto, la enseñanza de la matemática se convierte en prioridad de los docentes durante el proceso educativo, ya que la aplicación de estrategias metodológicas adecuadas permitirá romper la rutina en el aprendizaje de la matemática. Al respecto Gamboa (2007) refiere que: “En la enseñanza de las matemáticas se ha puesto mucho énfasis en el trabajo con ejercicios rutinarios a los cuales los estudiantes dan solución mecánica, sin dar oportunidad para que el alumno reflexione sobre estos procesos”. (p.10). De manera que, la labor llevada a cabo por los docentes debe alejarse de la transmisión de conocimientos y los planteamientos teóricos deberían brindar cabida al desarrollo del razonamiento lógico- matemático de los estudiantes, para evitar los vacíos en la comprensión de los procesos y la obtención de resultados.

Respecto a la importancia de una formación matemática adecuada, Mendoza (2020) manifiesta que:

Es indudable que en el mundo actual para cualquier individuo resulta indispensable una formación matemática elemental, ya que esta ciencia forma parte de las otras ciencias, incluso hasta de la vida diaria. La matemática desarrolla la personalidad, imprime responsabilidad, tenacidad, perseverancia para enfrentar las tareas, proporciona métodos y contribuye al pensamiento lógico.



De hecho, el aprendizaje de la matemática no sólo implica el dominio de números y cantidades, conlleva también al desarrollo de habilidades individuales, sociales, genera interés y contribuye al razonamiento y pensamiento crítico.

El proyecto servirá como referente de las estrategias a ser utilizadas en la labor docente dentro del área de matemática, mismo que será de gran utilidad en la orientación para el fortalecimiento del proceso metodológico inclusivo.

Este trabajo investigativo aportará al mejoramiento del proceso pedagógico a través del planteamiento de resolución de problemas con temáticas interesantes y dominadas por el docente para un desarrollo adecuado de las mismas, con el fin de despertar el interés, atención y concentración e incentivar el pensamiento de los estudiantes aplicando el trabajo colaborativo como una estrategia de inclusión que consideren sus necesidades así como sus capacidades individuales, para así brindarles oportunidades proyectadas hacia el trabajo grupal, indispensable durante el proceso educativo.

Es decir, las estrategias metodológicas inclusivas que se apliquen le permitirán al docente una adecuada incursión en el proceso de enseñanza de la matemática. Por esta razón también aporta al conocimiento tanto en la teoría como en la práctica de las personas inmersas en la presente investigación, fomentando nuevos pensamientos en torno a situaciones propias del contexto educativo.

Entonces, acerca de la resolución de problemas como estrategia metodológica se puede destacar que: “Es una opción para conseguir que la resolución de problemas matemáticos posibilite el desarrollo creciente del aprendizaje de los estudiantes y no se convierta en motivo de exclusión para los que no logran la máxima capacidad” (Bagué, Bravo y Morales, 2020, p.308). Es decir, el docente en su rol de facilitador podrá generar oportunidades de participación e inclusión para todos sus estudiantes durante la adquisición de aprendizajes matemáticos, sin que alguno sea excluido por la forma en la que asimila los aprendizajes. Se pretende que los estudiantes superen sus dificultades de aprendizaje con propuestas que mejoren la calidad de la educación actual.

El impacto social de este trabajo investigativo recae directamente en la labor docente, puesto que, en su rol de facilitador, podrán utilizar esta investigación para la mejora de su proceso pedagógico, mediante la implementación de ambientes educativos inclusivos desde su propio contexto con proyección hacia todos los ambientes áulicos de las instituciones del país. De la misma manera, los beneficiarios directos de la aplicación de las estrategias de inclusión en el aula son los estudiantes que requieren desarrollar y fortalecer sus capacidades y habilidades a partir de una participación equitativa con sus pares pedagógicos desde sus fortalezas individuales, permitiendo así el dominio de los aprendizajes requeridos y la adquisición de futuros aprendizajes. La educación actual demanda espacios de aprendizaje equitativos en los cuales los estudiantes reciban educación conforme a la consideración de sus necesidades individuales.

Es así como la proyección social del presente estudio también se encuentra vinculada a la contribución de un adecuado aprendizaje de la matemática de todos los individuos de la sociedad ecuatoriana, quienes, al verse involucrados activamente durante el proceso educativo a ser organizado por los docentes, habrán de desarrollar su razonamiento lógico-matemático, pensamiento crítico, resolución de problemas, razonamiento ordenado y la abstracción, es decir, mejorarán su desenvolvimiento en todos los ámbitos en los cuáles se sitúe.

En definitiva, se pretende que toda la sociedad ecuatoriana desarrolle habilidades matemáticas suficientes, desde la consideración de sus necesidades individuales por parte de los docentes y el trabajo a realizarse en las aulas. De manera que se garantice la oportunidad de participación y desarrollo óptimo en todos los ámbitos en los cuales vayan a desenvolverse.

La viabilidad del proyecto de investigación recae en la accesibilidad y apertura que las autoridades de la Unidad Educativa “Puerto Quito” brinde a la presente investigación, ya que, la disposición de los docentes y estudiantes, proporcionarán confiabilidad dentro del campo de acción para la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación. También se cuenta con el respaldo de la Universidad Técnica de Cotopaxi que es fundamental porque mediante sus convenios con el

Ministerio de Educación, con las direcciones zonales, distritales y provinciales se contribuye al proceso investigativo.

Cabe resaltar que se realizó una revisión bibliográfica con documentos de los últimos diez años para la construcción de la fundamentación teórica apropiada para sustento del trabajo investigativo. Además, se cuenta con recursos adecuados para la elaboración de la investigación como: laptop, internet, libros y revistas. Así también con recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto, autofinanciados por la investigadora.

### **Planteamiento del problema**

La importancia que tienen las estrategias de inclusión contribuye a comprender el rol del docente dentro del proceso educativo, considerando los cambios educativos que en la actualidad plantean que el estudiante sea el centro de todos los procesos que se lleven a cabo para alcanzar los aprendizajes indispensables y que impliquen un desenvolvimiento social exitoso.

En el contexto de inclusión educativa, España en sus estadísticas de las enseñanzas no universitarias: alumnado de otras categorías de **necesidades específicas de apoyo educativo** (2017-2018), refiere que:

El alumnado recogido en este grupo asciende a 390.478, correspondiendo el 38,8% a trastornos de aprendizaje, el 16,3% a trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, el 29,1% a problemáticas derivadas de situaciones de desventaja socioeducativa y el 7,0% a desconocimiento grave de la lengua de enseñanza, quedando sin asociar a una categoría concreta un colectivo de un 4,6% (p.8)

De tal forma que, una cantidad representativa de estudiantes españoles con Necesidades Educativas Específicas no asociadas a la discapacidad que reciben apoyo pedagógico en su mayoría en centros educativos públicos, lo cual es fundamental para superar varias dificultades que influyen de manera directa en su desempeño escolar y el alcance de varios aprendizajes.

En otro sentido, la UNESCO (2020) manifiesta en sus estadísticas que el cuerpo docente de Latinoamérica y el Caribe requiere más apoyo para afrontar la diversidad en el aula. Así se asumió que:

A pesar de que en el 70% de los países de la región hay leyes o políticas que prevén la capacitación de las y los docentes en materia de inclusión, más del 50% de las y los docentes en el Brasil, Colombia y México informaron que carecían una capacitación profesional para enseñar a alumnos y alumnas con necesidades especiales. (p.9)

Por ello, a pesar de contar con políticas de inclusión en un porcentaje considerable de países de Latinoamérica y el Caribe, los docentes reclaman formación profesional adecuada, oportuna y completa para la atención de los estudiantes con NEE en la diversidad ya que puede llegar a convertirse en una de las limitantes para cumplir con las políticas educativas propuestas y romper con los procesos de exclusión educativa que actualmente se evidencian en los ambientes escolares.

Por su parte, la Secretaria de Educación de Guatemala evidencia en su informe (2017) acerca de las Necesidades Educativas Especiales, que:

De las necesidades educativas identificadas en el sistema educativo nacional incluyendo todos los niveles educativos o grados se encontró que el problema de aprendizaje en niños y niñas representa un 47% (26,127 casos), es decir es donde mayor se concentra las necesidades educativas. (p.166)

Se deduce que, por la presencia significativa de estudiantes con problemas de aprendizaje (NEE no asociadas a la discapacidad) en el sistema educativo, los docentes de aquel país deben cumplir con las políticas de inclusión educativa que trasladadas hacia la práctica, eliminen las barreras para el aprendizaje y la participación que no permiten que los estudiantes alcancen los aprendizajes necesarios para desenvolverse en la cotidianidad.

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en relación con los resultados del desempeño de España en las pruebas PISA (2018), detalla que:

El 75% de los estudiantes en España alcanzaron el nivel 2 o superior en matemáticas. (media OECD: 76%). Estos estudiantes pueden interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo una (simple) situación puede ser representada matemáticamente (p. ej. comparar la distancia total a través de dos rutas alternativas, o convertir precios a diferentes monedas).

Se evidencia que, un porcentaje mayoritario de estudiantes españoles han alcanzado algunas habilidades y competencias matemáticas básicas de gran importancia para un efectivo desempeño escolar. A partir de estos datos estadísticos el sistema educativo de España puede plantearse mayores expectativas y mejoras en la calidad de la educación en cuanto refiere al área de matemática.

Por otra parte, la OCDE (2019), en referencia a los resultados de las pruebas PISA 2018 en Colombia, señala que:

Alrededor de 1% de los estudiantes se ubicaron en el Nivel 5 o superior en matemáticas (media de la OCDE: 11%). Estos estudiantes pueden modelar situaciones complejas matemáticamente, así como seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para abordarlas (p.3)

Se infiere que, un porcentaje mínimo de los estudiantes evaluados han desarrollado habilidades matemáticas apropiadas para la resolución de problemas complejos que implican altos niveles de razonamiento lógico-matemático.

Para Uruguay los resultados de PISA 2018 han sido satisfactorios. La Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay en su resumen ejecutivo (2019), manifiesta que:

En Uruguay el 49% de los estudiantes se desempeñaron en el Nivel 2 o superior de Matemática. Ello implica que pueden, como mínimo, interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo se puede representar una situación (simple) matemáticamente (por ejemplo, comparando la distancia total a través de dos rutas alternativas, o convirtiendo precios en diferentes monedas)". (p.3)

Por lo tanto, en comparación a los países participantes de esta evaluación, si es posible evidenciar la adquisición de algunas competencias matemáticas correspondientes al nivel educativo probablemente desarrolladas por el tipo de estrategias que aplican en la enseñanza de la matemática.

El MINEDUC en parte de su rendición de cuentas 2016, presenta resultados de un censo del sistema educativo Ecuatoriano para la actualización de información de estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, para medir cuántos estudiantes habían accedido a la educación hasta esa fecha.

El censo implicó el levantamiento de información de 78.043 personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE) asociadas o no a una discapacidad atendidos en el sistema educativo; lo que corresponde a 36.250 estudiantes con discapacidad y 41.793 estudiantes con NEE asociadas o no a una discapacidad. (MINEDUC, 2016, p.32)

Ante lo citado, se evidencia la asistencia considerable y creciente de estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad que demandan una mejor preparación de los docentes lo cuales deben responder oportuna y apropiadamente con una educación inclusiva basada en la diversidad con la finalidad que todos los educandos puedan desarrollar sus capacidades cognitivas, afectivas y socioemocionales en un clima variado de oportunidades.

El grupo FARO y el MINEDUC (2021) acerca de la inclusión educativa, registran en sus estadísticas que: “el 78,57% de estudiantes con discapacidad asisten a la educación regular” (p.3). En este sentido, se evidencia que en Ecuador se registran prioritariamente en términos de inclusión a los estudiantes con NEE asociadas a la discapacidad, sin embargo no se obtuvieron registros actuales que evidencien la asistencia de estudiantes con NEE no asociadas a la discapacidad, por lo tanto aún no se puede tratar de inclusión educativa para algunos estudiantes y para otros no.

En Ecuador, los informes presentados por el INEVAL indican sobre su participación en las pruebas de PISA-D (2018), lo siguiente:

El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzan el nivel 2, categorizado cómo el nivel de desempeño básico en matemáticas frente al 23,4% de los

países miembros de la OCDE, al 69,5% de estudiantes de países de LAC, y el 88,1% de estudiantes de los países que participaron en PISA-D. (p.44)

En síntesis, la situación del aprendizaje de los estudiantes ecuatorianos con relación al área de matemática es preocupante, su desenvolvimiento se puede interpretar como la falta de habilidades básicas para resolver problemas que no implican complejidad y que probablemente esté basado en aprendizajes memorísticos que no provocan el desarrollo del razonamiento lógico- matemático.

Por otra parte, los resultados de la evaluación Ser Estudiante que considera a tres grados (4.º, 7.º y 10.º), demuestran que: “El campo de Matemática presenta mayor dificultad para los estudiantes de 7.º y 10.º, puesto que la mayoría de ellos se encuentran en el nivel de logro Insuficiente, 52,6% y 57,6%, respectivamente” (INEVAL, 2018, p.130). Es decir, los estudiantes no han desarrollado en su trayectoria escolar las habilidades matemáticas necesarias para resolver los problemas que se les plantea y por lo tanto puede desembocar en repitencia escolar.

Finalmente, se refiere que en la Unidad Educativa “Puerto Quito” se evidencia estudiantes con dificultades de aprendizaje en la asignatura de matemática, debido a las marcadas diferencias que existen en la forma de asimilación de los contenidos planteados por el docente así también en el desenvolvimiento en clases. Es así como existen estudiantes que se ven afectados porque no se ha considerado los ritmos y estilos propios de su aprendizaje individual para el desarrollo de las temáticas de la materia y por las mínimas oportunidades de participación que se les otorga en clases.

En este sentido, algunos estudiantes intentan situar la mayor concentración y esfuerzo posible a pesar de la situación que atraviesan dentro y fuera del contexto educativo, sin lograr resultados positivos ya que no logran alcanzar el punto central de un tema, evidenciando una tendencia al bajo rendimiento académico en la materia. En este ámbito es importante mencionar también que el docente plantea actividades diferenciadas para algunos estudiantes que por sus dificultades de aprendizaje no logran asimilar los contenidos correspondientes al nivel educativo que cursan, por lo tanto desarrollan autónomamente varias hojas de trabajo que no cumplen con las expectativas de aprendizaje que deberían alcanzar.

Por otro lado, se evidencia también a algunos estudiantes que manifiestan desinterés durante las clases de matemática porque a veces los temas se vuelven repetitivos o poco interesantes para ellos, lo cual se refleja en las continuas interrupciones a las explicaciones del docente y el incumplimiento de tareas en el aula.

En ambas situaciones planteadas con anterioridad, se puede decir que, los estudiantes en algún punto de la clase pierden el interés y la atención, experimentan sentimientos de frustración, se desmotivan al no poder desempeñar una actividad adecuadamente, poseen dificultades en la realización de sus tareas y en el aprendizaje de la materia.

En este sentido se infiere que, los estudiantes no pueden desarrollar su razonamiento lógico- matemático por sí mismos porque el docente centra su práctica educativa en la transmisión de conceptos más que en la asimilación de estos. A pesar de que se ejemplifican las temáticas de manera en la cual el docente resuelve varios ejercicios matemáticos de referencia, no todos los estudiantes son capaces de comprender lo que se está desarrollando como trabajo en clases por ende poseen dificultades en el desarrollo de tareas destinadas al hogar y en las evaluaciones. Los estudiantes se limitan a copiar las resoluciones de manera mecánica, con algunas dificultades para comprender el cómo y el porqué de los procesos. Por lo antes expuesto, se deduce que no se aplican estrategias de inclusión apropiadas en el proceso de enseñanza de la matemática, lo que significa un retraso y detenimiento en los objetivos a alcanzar mediante la educación.

Por consiguiente, este trabajo investigativo pretende mejorar la práctica educativa de los docentes en el área de matemática desde la incorporación de estrategias inclusivas que respondan a la diversidad en el aula. Por tanto, se plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera influyen las estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa “Puerto Quito”?



### **Hipótesis o preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son los referentes teóricos de las estrategias de inclusión y la enseñanza de la matemática?
- ¿Cuáles son las estrategias de inclusión que aplican las docentes para la enseñanza de la matemática?
- ¿Cuál es la estrategia de inclusión pertinente para mejorar la enseñanza de la matemática?

### **Delimitación del tema**

Estrategias de Inclusión en la enseñanza de la matemática en estudiantes de 8vo año de E.G.B de la Unidad Educativa “Puerto Quito”, parroquia Puerto Quito, cantón Puerto Quito, provincia de Pichincha, año lectivo 2022-2023.

### **Objetivos de la Investigación**

#### **Objetivos:**

##### **General:**

- Fortalecer la enseñanza de la matemática a través de estrategias de inclusión en estudiantes de octavo año de E.G.B. de la Unidad Educativa “Puerto Quito”.

##### **Específicos:**

- Identificar los referentes teóricos de las estrategias de inclusión y la enseñanza de la matemática.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento del docente relacionado a las prácticas educativas inclusivas.
- Elaborar un plan de clase basado en la estrategia de trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática.

**CUADRO DE ACTIVIDADES O TAREAS:** *Orienta el proceso metodológico de la investigación, es la ruta a seguir.*

**Tabla 1.**

*Actividades con relación a los objetivos*

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA CUMPLIR EL OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los referentes teóricos de las estrategias de inclusión y la enseñanza de la matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información bibliográfica.</li> <li>• Selección de la información.</li> <li>• Organización de información.</li> <li>• Redacción del marco teórico del proyecto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar el nivel de conocimiento del docente relacionado a las prácticas educativas inclusivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de la población.</li> <li>• Elaboración de instrumentos para la recolección de información.</li> <li>• Validación de instrumentos.</li> <li>• Aplicación de instrumentos de investigación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un plan de clase basado en la estrategia de trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del plan de clase y su respectivo instrumento.</li> <li>• Validación del instrumento de investigación</li> <li>• Aplicación del plan de clase y su respectivo instrumento de investigación.</li> </ul>

*Nota.* Karen Paladines (2022)

# **CAPÍTULO I.**

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1 Antecedentes**

Noboa (2017) en su trabajo sobre la inclusión educativa implementada en los distintos ambientes escolares, cuyo objetivo fue analizar las competencias docentes en una práctica inclusiva, se fundamentó en el enfoque mixto (predominando el enfoque cualitativo), las técnicas empleadas fueron la encuesta, entrevista y la observación con sus respectivos instrumentos: cuestionario, guía de entrevista y fichas de observación. Se concluye que, no se está considerando las estrategias didácticas de la educación inclusiva y por lo tanto la clase es tradicional, existiendo bajo rendimiento e indisciplina por parte de los estudiantes. También se menciona la falta de preparación del docente en referencia a estrategias inclusivas y de teorías del aprendizaje como el constructivismo, dando como resultado estándares de aprendizaje bajos. Es así como, mediante esta investigación se hace un llamado urgente al quehacer docente que podría incorporar a sus planificaciones las propuestas de inclusión para brindar oportunidades de participación a todos los estudiantes. De esta forma, este trabajo es una contribución al presente proyecto.

Asimismo Simbaña (2017) en su investigación acerca de la inclusión educativa implementada en los distintos ambientes escolares por los docentes, cuyo objetivo fue analizar las competencias docentes en una práctica inclusiva en su contexto escolar, utilizó un enfoque predominantemente cualitativo que le permitió emitir juicios de valor sobre la capacitación docente y los procesos inclusivos en la enseñanza y aprendizaje. También se menciona el valor del enfoque cuantitativo que le permitió conocer el desempeño de los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en relación con la inclusión. Además se utilizaron algunas técnicas

con sus respectivos instrumentos para la recolección de información tales como: entrevista-guía de entrevista, encuesta-cuestionario y observación-guía de observación. En esta investigación se concluyó que por la falta de planificación de una clase inclusiva basadas en estrategias apropiadas al contexto, se retorna a las prácticas educativas tradicionales que son consideradas una barrera para el aprendizaje. Además se menciona que el desconocimiento del docente en referencia a las estrategias educativas inclusivas y su escasa aplicación dan paso a problemas de comportamiento y discriminación entre los mismos compañeros de clase. En este sentido, esta investigación evidencia en sus resultados las consecuencias de la ausencia de práctica educativas inclusivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje que parte desde el desconocimiento docente, razón por la cual esta tesis guarda relación con el problema de la presente investigación.

De igual manera Serrano, Espinoza y Espinoza Guamán (2019) realizaron su investigación acerca de la Inclusión en la Enseñanza Básica Ecuatoriana motivados por las falencias e insuficiencias en la implementación de la educación inclusiva, tuvieron como objetivo analizar la importancia de la educación inclusiva en la Enseñanza Básica a través de una investigación descriptiva de tipo revisión bibliográfica y su estrategia metodológica se apoyó en los métodos científicos de investigación hermenéuticos y analítico – sintético. Entre las conclusiones destaca que la finalidad de la educación inclusiva debe ser mejorar la calidad de la educación; proporcionando a todos los estudiantes una educación eficaz en un contexto plural y diverso con igualdad de oportunidades para todos; el rol del docente es fundamental para el desarrollo del trabajo cooperativo y colaborativo. También se realza la constante existencia de prácticas de exclusión en la práctica educativa, lo que vulnera el derecho a recibir atención adecuada en el proceso educativo. Por consiguiente, esta investigación contribuye con la comprensión de la importancia de la educación inclusiva dentro del cual es clave la labor docente, que constituye un pilar fundamental para el desarrollo de la propuesta de investigación.

Taco (2020) en su investigación sobre la Enseñanza de la Matemática: Reformas curriculares, su objetivo fue realizar un análisis crítico de la realidad educativa en Ecuador después de las reformas curriculares (2010-2016), profundizando en el

alcance pedagógico y social de la enseñanza de la matemática en bachillerato, para identificar las fortalezas y debilidades que posee el proceso. En esta investigación se utilizó un diseño exploratorio de tipo cualitativo descriptivo y la hermenéutica como método de conocimiento porque está orientada a un grupo específico de docentes. Además, se aplicaron técnicas como grupos focales con su respectivo instrumento: guía con preguntas inéditas de tipo abiertas, aplicados a profesores de la asignatura de matemática de bachillerato. Su conclusión fue que se debería convertir a la asignatura de matemática en una materia más cercana, más viva, basada en conflictos reales y cotidianos, desde los más simples hacia los complejos, que generen aprendizajes significativos y que cuenten con el rol del docente como guía y consejero. Por lo tanto, esta investigación contribuye a la comprensión de la importancia de enseñar matemática de manera que se vuelva significativa para los estudiantes desde un desempeño efectivo por parte del docente y su rol, elementos que contribuyen a describir la respectiva variable en estudio.

De la misma manera, Castellanos et. al (2021) en su trabajo acerca de la Enseñanza de la Matemática a través del Diseño Universal para el Aprendizaje, cuyo objetivo fue construir una planificación sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje y fomentar un proceso inclusivo de enseñanza y aprendizaje de la matemática dentro de un marco de Educación Inclusiva. La metodología que se basó en el enfoque cualitativo y la técnica empleada fue la entrevista semiestructurada con su respectivo instrumento: guía de entrevista. Los resultados alcanzados demuestran que mediante la aplicación de las entrevistas semiestructuradas se contribuyó al levantamiento de información necesaria para la construcción de categorías que les permitieran diseñar una propuesta de planificación micro curricular adaptada a la realidad detectada. En consecuencia, mediante la propuesta de planificación micro curricular realizada en esa investigación la cual responde al problema detectado, contribuirá como referente para el desarrollo de la propuesta de esta investigación.

Finalmente, Toapanta (2022) acerca de las estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes de Básica Superior, cuyo objetivo fue aplicar estrategias metodológicas para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de Básica Superior, asumió su investigación bajo el enfoque

cualitativo-cuantitativo de tipo aplicada. Las técnicas y sus respectivos instrumentos aplicados para la recolección de información fueron la encuesta-cuestionario, la observación-guía de observación y los criterios de especialistas y usuarios. Se concluyó que mediante la aplicación parcial de la propuesta demostraron que es posible el empoderamiento de los docentes a través de las estrategias metodológicas para el mejoramiento del aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de Básica Superior. Por lo tanto, dicha propuesta sirve como referente para la presente investigación.

## **1.2 Enfoque Constructivista**

La presente investigación se basa en el paradigma Constructivista; su teoría centra a los individuos como principales generadores de su propio conocimiento a través de sus experiencias. En el constructivismo, “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano” (Carretero, 1997, p.3.). De tal forma que el constructivismo pone en manifiesto la importancia de las experiencias que genera el ser humano en la convivencia diaria con su entorno, las cuales no son estáticas, sino que se encuentran en constante transformación, logrando así la adquisición de nuevos aprendizajes.

Por tal sentido, la teoría constructivista engloba una serie de aspectos importantes planteados desde la visión de varios exponentes vinculados a esta teoría, se considera fundamental mencionar al epistemólogo Jean Piaget y sus aportes a la Teoría del desarrollo Cognitivo, en la cual se afirma que: “es a través de una interacción activa que las personas aprenden, esto quiere decir que es cuando hacemos algo, cuando razonamos, cuando imaginamos, cuando manipulamos cosas, cuando realmente aprendemos” (González,2012, p.11). Es así como, el aprendizaje de los seres humanos dependerá de la relación que establezcan con su entorno. Entonces, es importante la participación de todos los estudiantes, considerando sus diferencias individuales, con el propósito de realizar un proceso didáctico incluyente.

Por su parte Lev Vygotsky y sus aportes al Constructivismo Social, explican que el aprendizaje dependerá de las relaciones que establezca el individuo con la sociedad

y la cultura. “Vygotsky propone que es necesaria una interrelación entre las personas y su ambiente para que se generen aprendizajes. En las interacciones se van ampliando las estructuras mentales, se reconstruyen conocimientos, valores, actitudes, habilidades” (González, 2012, p.13). Es decir, el ser humano fortalecerá su conocimiento y aprendizaje de preferencia mediante interacciones sociales incluyentes, de tal forma que sea capaz de modificar sus estructuras cognitivas a través del ambiente en el que se desenvuelva.

En otro sentido, en los aportes realizados por el psicólogo Jerome Bruner al Constructivismo se plantea que: “Se debe enseñar empezando por la acción, una actividad que lleve al educando a descubrir un nuevo aprendizaje. Prácticamente Bruner plantea desafiar la curiosidad, la mente, el conocimiento, para que a través del interés por descubrir se construyan nuevos aprendizajes” (González,2012, p.18). Es decir, el éxito y clave para el aprendizaje de los estudiantes es el descubrimiento a través de la acción; los desafíos intelectuales que fueran planteados con un propósito concreto e interesante a los estudiantes serán los que propicien la indagación y estructuración de soluciones partiendo de los conocimientos que ya poseen.

En este contexto es relevante mencionar el término “andamiaje” el cuál guarda profunda relación con los exponentes ya mencionados y el enfoque Constructivista. Al respecto, Bruner propuso el concepto de los andamios. “Lo cual significa el apoyo que los compañeros de su misma edad, los adultos, los instrumentos, las herramientas y los apoyos tecnológicos aportan en una situación específica de enseñanza” (Vielma y Salas,2000, p.36). En tal sentido, el soporte educativo que puede brindar el docente a los estudiantes para el desarrollo y promoción de sus capacidades es un ambiente diverso e inclusivo, en el cual la comunicación con sus pares y los adultos de su entorno, el acceso a varios los elementos del entorno les permitan apropiarse del conocimiento que evidencien como indispensable para la construcción del aprendizaje. Asimismo, Brunner destaca la importancia de retirar estos apoyos progresivamente en la medida que los estudiantes van adquiriendo un dominio considerable de competencias y responsabilidades en la construcción y reconstrucción de sus conocimientos. (Vielma y Salas,2000).

Para la psicóloga Woolfolk (2010) el término “andamiaje” implica el “apoyo para el aprendizaje y la resolución de problemas. El apoyo consiste en indicios, recordatorios, motivación, división del problema en pasos, ejemplos o cualquier otro recurso que permita que el estudiante se convierta en un aprendiz independiente” (p.50). De tal forma que, se proporcionará un soporte durante el proceso de enseñanza para el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, de tal manera que evoquen sus conocimientos previos, construyan sus aprendizajes desde la interacción social incluyente y fomenten la práctica constante en los procesos de construcción de conocimiento.

Finalmente, se ha considerado fundamental mencionar al pedagogo y filósofo Paulo Freire, ya que, para fortalecer la teoría de enseñanza dialógica se considera indispensable la instrucción con andamiajes, porque se fomenta una enseñanza recíproca en la cual los estudiantes por turnos toman el rol del profesor, es decir, “el individuo que en cada oportunidad está asumiendo el rol del profesor es responsable de liderar el diálogo” (Velasco y de González, 2008, p.4). Entonces se infiere que, el apoyo que brinda el docente en el proceso de enseñanza es compartir su rol de facilitador con los estudiantes, de tal forma que, a través del diálogo democrático con sus compañeros, sean capaces de compartir sus ideas para generar nuevos conocimientos y desarrollar su pensamiento crítico e independiente; descentralizando así los roles tradicionales de depósito y recepción de conocimientos en la educación.

En la virtud, el presente proyecto de investigación se recaban las nociones con mayor relevancia de grandes exponentes del constructivismo, quienes aportan de manera significativa a la pedagogía constructivista, la cual constituye la base para el desarrollo de estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática.

## **BASES TEÓRICAS**

### **1.3 V1. Estrategias de inclusión**

#### **1.3.1 La Inclusión Educativa**

En la actualidad, la inclusión en la educación surge como una propuesta de innovación para responder a los estudiantes que por diversos motivos se encuentren



en situaciones de desigualdad o riesgo, siendo usualmente asociados a la discapacidad. Una definición ideal que ayude a la comprensión de los términos *educación inclusiva* formulada por la UNESCO (2008) refiere que:

Proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo. (p.8)

Es decir, la inclusión educativa es considerada como una serie de acciones que deben responder a la diversidad de todos los estudiantes desde el fomento de sus capacidades para una mayor participación en el contexto escolar y social. Su base radica en compartir el aprendizaje con los demás desde la potencialización de las individualidades, sin integraciones ni discriminaciones. Así también se vuelve esencial clarificar que, la inclusión educativa no solo refiere a estudiantes con discapacidad, sino también a todos aquellos estudiantes que en algún momento de su vida han atravesado dificultades de aprendizaje por diversos factores, han sido etiquetados como estudiantes de bajo rendimiento, reprobables y sin embargo nunca obtuvieron ningún apoyo al menos durante la educación obligatoria.

*En el contexto ecuatoriano*, la inclusión educativa toma fuerza durante el año 2006, cuando el plan nacional de educación que contuvo ocho políticas con un enfoque inclusivo garantizaba el derecho a la educación de todas las personas (MINEDUC,2011). A su vez, se desarrollan estudios estadísticos que evidenciaban las grandes brechas en el acceso de la educación para las personas con discapacidad y que también denotaron la existencia de otro grupo de estudiantes que si bien no poseían discapacidad, requerían atención y apoyo para superar las barreras para el aprendizaje que se habían trazado para ellos.

Así también el Ministerio de Educación de Ecuador plantea el término “Necesidades Educativas Especiales” y las clasifica de acuerdo con una determinada caracterización en: asociadas y no asociadas a la discapacidad e inclusive se sugiere la atención de estos estudiantes en los centros educativos regulares o centros educativos especializados según amerite la situación.

A la par de estos planteamientos, surgen reformas de gran relevancia en cuanto se refiere a Leyes Orgánicas Educativas (2011) y documentos curriculares para la educación básica y bachillerato (2016), también surgen los primeros manuales educativos que tratan sobre estrategias inclusivas (y su evaluación, se demanda mayor participación de los miembros que conforman los Departamentos de Consejería Estudiantil y la creación de Unidades Distritales de Apoyo a la Inclusión.

A pesar de poseer una gran cantidad de antecedentes en procesos y documentos legales que orientan hacia la educación inclusiva, la trágica realidad se experimenta en acciones excluyentes en la práctica educativa áulica, por el desconocimiento e incumplimiento de normativas por parte de docentes, autoridades y los representantes legales que dificultad alcanzar una educación de calidad para todos.

### **1.3.2 Políticas de Inclusión Educativa en el Ecuador**

La *Constitución de la República del Ecuador (2008)* en su *artículo 26*, garantiza el derecho a la educación de todas las personas, como deber ineludible e inexcusable del Estado, basada en la igualdad y la inclusión social. En otro sentido, el *artículo 27* menciona que la educación se debe centrarse en el desarrollo holístico de los seres humanos de tal manera que se garantice la obligatoriedad, participación democrática, interculturalidad, inclusión y diversidad para el cumplimiento de los planes del desarrollo del país. Así también, el *artículo 343* manifiesta como finalidad del sistema nacional de educación, el desarrollo de todos los ciudadanos del país, desde sus propias capacidades y potencialidades individuales y colectivas. En tal sentido, el sistema educativo atenderá de manera dinámica, flexible e incluyente al sujeto que aprende.

#### **Deberes de los docentes**

En la *Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021) artículo 13* se menciona como deber de los docentes, brindar apoyo y seguimiento pedagógico a todos los estudiantes que requieran superar las dificultades de aprendizaje, el rezago escolar y las situaciones de vulnerabilidad, de tal manera que se propicie el desarrollo de competencias, capacidades y habilidades

desde la educación en la diversidad. Así también, en el mismo artículo se menciona que será obligación del docente fomentar una cultura de respeto a la diversidad y la erradicación de toda manifestación discriminatoria y de violencia de todos los ámbitos educativos.

*El Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), título VII, capítulo I, artículo 227* acerca de la educación para las personas con Necesidades Educativas Especiales no asociadas a la Discapacidad manifiesta que la Autoridad Educativa Nacional garantizará el acceso al sistema educativo mediante la inclusión de los estudiantes en un establecimiento de educación escolar ordinaria. Así también el *artículo 228* refiere que los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales no asociadas a la Discapacidad requieren apoyos y adaptaciones temporales que les permitan acceder a un aprendizaje de calidad de acuerdo con su condición. En este grupo de NEE no asociadas a la Discapacidad se abarcan las dificultades específicas de aprendizaje, otras dificultades y las situaciones de vulnerabilidad descritas en el reglamento (artículo 234).

### **Obligaciones de los representantes legales**

Adicionalmente se considera fundamental resaltar las obligaciones y responsabilidades de los representantes legales descritas en la *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021) artículo 15*, en la cual se menciona que los representantes legales están llamados a la corresponsabilidad en el proceso educativo, atendiendo activa y oportunamente a los requerimientos de los profesores y autoridades de la institución educativa, además de propiciar un ambiente de aprendizaje organizado en el hogar, en el cual pueda responder efectivamente a las responsabilidades escolares y se equilibren con actividades de recreación y esparcimiento. Finalmente y más importante, los representantes legales deben apoyar y motivar a sus representados tanto en méritos y excelencia académica así cuando existan dificultades en el proceso de aprendizaje, de manera responsable y constructiva.

## Obligaciones del Sistema Educativo Nacional

El *Plan de Creación de Oportunidades (2021-2025)*, objetivo 7 plantea que el Sistema Nacional de Educación deberá garantizar el desarrollo de las capacidades de la ciudadanía mediante la promoción de una educación innovadora que responda a la evolución de las nuevas generaciones y que los preparen para desafíos intelectuales, personales y profesionales que deban afrontar. Además se plantea un modelo educativo inclusivo que mediante la erradicación de toda forma de discriminación, negligencia y violencia, garantice la permanencia y culminación de los estudios. Así también se propone el perfeccionamiento docente y la investigación para la innovación.

### 1.3.3 Dimensiones de la Educación Inclusiva

Booth y Ainscow (2000) refieren en el Índice de Inclusión, tres dimensiones que deberían orientar cambios en las propuestas inclusivas escolares, estas son:

**Tabla 2.**

*Dimensiones de la Inclusión Educativa*

<b>Dimensiones</b>	<b>Definición</b>
<b>Dimensión A: Crear CULTURAS inclusivas</b>	<i>Creación de entornos seguros, colaborativos, estimulantes que fomenten el valor de cada estudiante. (Booth y Ainscow,2000)</i> No se posee una cultura inclusiva por las etiquetas para separar y diferenciar a los estudiantes en el contexto educativo.
<b>Dimensión B: Elaborar POLÍTICAS inclusivas</b>	<i>Políticas que fomenten la participación de los estudiantes y los docentes. (Booth y Ainscow,2000)</i> No son conocidas ni socializadas apropiadamente por el MINEDUC; los docentes no están capacitados en temas de inclusión educativa.
<b>Dimensión C: Desarrollar PRÁCTICAS inclusivas</b>	<i>Desarrollo de actividades que reflejen culturas, políticas y prácticas inclusivas. (Booth y Ainscow,2000)</i> Ausencia de prácticas inclusivas en el aula; no hay respeto a la diversidad.

*Nota. Booth y Ainscow (2000)*

Mediante el contraste entre las dimensiones propuestas por los autores para inclusión educativa y la realidad existente en el sistema educativo ecuatoriano, se evidencia que existen puntos clave para mejorar la práctica educativa desde el

trabajo en el aula proyectadas a mejorar la convivencia en el centro educativo. Una parte del cambio que se pueda generar en beneficio de los estudiantes es la autocapacitación docente, la formación continua y la búsqueda de apoyo constante de todos los actores educativos.

### 1.3.4 Grados para la Inclusión Educativa

En su guía de trabajo de Adaptaciones Curriculares para Educación Especial e Inclusiva, el MINEDUC (2013) plantea que los grados para la Inclusión Educativa se pueden llevar a cabo mediante adaptaciones curriculares según el nivel de concreción, ente en el que se aplica, el nivel de afectación y su duración.

**Tabla 3**

*Grados para la Inclusión Educativa*

<b>Grados para la Inclusión Educativa</b>	<b>Conceptualización</b>
<b>Según el nivel de concreción</b>	<i>Primer nivel:</i> Refiere al modelo curricular elaborado por el gobierno y emitido por el MINEDUC. Corresponde a este nivel el currículo nacional obligatorio el cual evidencia en sus contenidos, cambios pedagógicos ideológicos, inclusivos e interculturales que respondan a los diversos contextos del sistema educativo ecuatoriano.
	<i>Segundo nivel:</i> Este grado de concreción hace referencia a las planificaciones institucionales tales como: PEI (Proyecto Educativo Institucional), que contiene la Planificación Curricular Institucional (PCI), y la Planificación Curricular Anual (PCA). Dichos documentos se articulan entre la oferta curricular nacional vigente, el contexto, tipo de institución educativa y la diversidad de los estudiantes. En este nivel se realizarán las adaptaciones curriculares correspondientes en cada área conforme al diagnóstico institucional.
	<i>Tercer nivel:</i> Adaptaciones curriculares que se desprenden del mesocurrículo y se ajustan a las necesidades de los estudiantes. A este nivel le corresponden las planificaciones de aula, en las

	<p>cuales de ser necesario se realizan adaptaciones curriculares individuales. Estas adaptaciones quedan registradas en el Documento Individual de Adaptaciones Curriculares (DIAC) para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Asociadas o no a la Discapacidad.</p>
<b>Según el ente en el que se aplica</b>	<p><i>Centro educativo:</i> Ajustes del currículo nacional de acuerdo con el contexto y las necesidades de una institución educativa.</p> <hr/> <p><i>Aula:</i> Para todos los estudiantes de un grado o curso de Educación General Básica o Bachillerato General Unificado que los requieran.</p> <hr/> <p><i>Individuo:</i> Adaptación dirigida para un estudiante que lo requiera.</p>
<b>Según el nivel de afectación</b>	<p><i>Grado 1 o de acceso al currículo:</i> Modificaciones en recursos humanos (docentes, profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil y de la Unidad Distrital de Apoyo a la Inclusión), espaciales (condiciones físicas de acceso), materiales (ayudas técnicas y mobiliario especial) y comunicacionales (sistemas alternativos de comunicación) con posibilidad de acceder al currículo ordinario.</p> <hr/> <p><i>Grado 2 o no significativa:</i> Implica la utilización de estrategias metodológicas y evaluativas flexibles, innovadoras y motivantes que atiendan a la individualidad de cada estudiante en la diversidad del aula. Las D.C.D y los objetivos educativos no se modifican. Algunas estrategias metodológicas sugeridas son: DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje), trabajo colaborativo, Aula Invertida, entre otras. También se sugiere la utilización de recursos y materiales didácticos apropiados para el proceso de enseñanza y aprendizaje en cada una de las asignaturas.</p> <hr/> <p><i>Grado 3 o significativa:</i> Se incluyen las modificaciones mencionadas en el grado 2, las D.C.D y los objetivos educativos. En cuestión de estrategias evaluativas se sugieren las <i>evaluaciones formativas, pruebas orales, pruebas escritas objetivas, valoración objetiva actitudinal</i> y otras estrategias</p>

---

evaluativas que valoren cualitativamente la evolución de los estudiantes durante el proceso educativo.

---

**Según su duración** *Temporales:* Modificaciones curriculares que se aplican para un tiempo determinado con la finalidad que los estudiantes disminuyan o superen las Barreras para el Aprendizaje y la Participación. Usualmente se aplican en estudiantes con NEE no asociadas a la discapacidad.

---

*Permanentes:* Modificaciones que permanecen a lo largo del proceso de aprendizaje. Generalmente se aplican en estudiantes con NEE asociadas a la discapacidad.

---

*Nota.* MINEDUC (2013)

---

Cabe señalar que las adaptaciones curriculares están planteadas generalmente para responder a las particularidades de un estudiante con NEE asociadas o no a la discapacidad dentro del contexto educativo *regular*, sin embargo, estas pautas pueden ser utilizadas por el docente para generar estrategias flexibles que respondan a la diversidad del aula, de tal manera que se convierta en un espacio de oportunidades para todos los educandos.

### **1.3.5 Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP)**

Desde el enfoque de inclusión en la educación, surgen las barreras para el aprendizaje y la participación como principios a considerarse para la eliminación de prácticas educativas excluyentes, integradoras y discriminantes con ciertos grupos de estudiantes que generalmente son etiquetados para recibir un trato diferenciado en el contexto educativo (Covarrubias, 2019). Los primeros referentes de las barreras para el aprendizaje y la participación son Booth y Ainscow (2000), porque consideran que la inclusión implica identificar y minimizar estas barreras que pudieran limitar el acceso y la participación de los estudiantes en el proceso educativo.

Hay que destacar que en países como España se ha optado por impulsar políticas y programas de inclusión educativa desde la identificación y disminución de las barreras para el aprendizaje y la participación, con la intención de evitar prácticas educativas excluyentes como las adaptaciones curriculares que tratan de integrar a un estudiante a su contexto, cuando existe la posibilidad de brindar a todos los

estudiantes una educación en atención a la diversidad. A pesar de poseer políticas educativas inclusivas, en Ecuador aún se trata de integrar a los estudiantes con “Necesidades Educativas Especiales” hacia la educación regular a través de ciertas adaptaciones curriculares que posibiliten el desarrollo de los estudiantes a través del apoyo docente.

En este contexto, Puigdemívol (2009) considera que las barreras para el aprendizaje y la participación se clasifican en: **actitudinales, metodológicas, organizativas y sociales**. Además se añade la caracterización de cada barrera de aprendizaje y participación desde la realidad educativa ecuatoriana evidenciada por la autora de la presente investigación.

**Tabla 4**

*Barreras para el aprendizaje y la participación*

<b>Barreras para el aprendizaje y la participación</b>	<b>Caracterización</b>
<b>Barreras actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia de los docentes a generar etiquetas para sus estudiantes.</li> <li>• Actitudes negativas del docente con varios de sus estudiantes</li> <li>• Actitudes apáticas o negativas del estudiante hacia el aprendizaje</li> <li>• Actitudes sobreprotectoras o indiferentes de los representantes legales y docentes.</li> <li>• Rechazo abierto o encubierto por parte del personal que labora en la Institución.</li> <li>• Rechazo, acoso o exclusión entre compañeros.</li> <li>• Dificultades en las relaciones interpersonales de los estudiantes</li> </ul>
<b>Barreras metodológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigidez curricular.</li> <li>• Poca o ninguna relación de los contenidos curriculares con el contexto y aprendizajes previos de los estudiantes.</li> <li>• Desconocimiento de los tipos de inteligencia, estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante.</li> <li>• Estrategias de enseñanza limitadas, descontextualizadas y poco participativas.</li> <li>• Descoordinación metodológica entre los docentes de una misma institución.</li> <li>• Ausencia de motivación estudiantil.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa utilización de recursos didácticos variados.</li> </ul>
<b>Barreras organizativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades en el proceso de matrículas de los estudiantes.</li> <li>• Ausencia de gestión educativa direccionada a generar procesos educativos inclusivos.</li> <li>• Descoordinación entre los diferentes niveles educativos de una misma institución.</li> </ul>
<b>Barreras sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades de movilización hacia los centros educativos.</li> <li>• La deserción escolar.</li> <li>• Ambientes familiares de riesgo.</li> <li>• Escasez de recursos económicos.</li> <li>• Prejuicios, ignorancia y discriminación.</li> </ul>

*Nota.* Puigdemívol (2009)

### **1.3.6 Inclusión a las Necesidades Educativas Especiales no Asociadas a la discapacidad**

Desde la perspectiva de la educación inclusiva, se considera fundamental mencionar las Necesidades Educativas Especiales no Asociadas a la discapacidad, pues si están presentes en el contexto escolar, aunque sean muy poco mencionadas en trabajos investigativos que proponen usualmente estrategias de inclusión para estudiantes con NEE asociadas a la discapacidad.

En el marco de las políticas públicas educativas inclusivas, el MINEDUC (2013) menciona en manuales y guías para docentes a las Necesidades Educativas Especiales no Asociadas a la Discapacidad. También se destaca que desde el 2013 en Ecuador, han sido escasas las publicaciones documentales sobre Políticas Educativas de Inclusión y atención a la diversidad.

Las Necesidades Educativas Especiales transitorias son observables en estudiantes cuya capacidad intelectual y desarrollo son aparentemente normales, pero que en algunos momentos se evidencian dificultades de desempeño en alguna o varias áreas académicas. Estas dificultades no suelen originarse del desarrollo del estudiante, sino que se producen por otros factores relevantes como el entorno familiar y social, un ambiente educativo excluyente y selectivo o una metodología inadecuada o deficiente por parte de los docentes. (MINEDUC,2013)

### *Dificultades de aprendizaje*

Llanos (2006) en su manual sobre dificultades de aprendizaje, citando al Dr. Luis Bravo Valdivieso (1996) refiere a las dificultades o Problemas Generales de Aprendizaje como situaciones que se evidencian de varias maneras, pero no en todos los casos afectan el rendimiento global del estudiante, es decir, no perjudican varias áreas del desempeño escolar. Estas situaciones pueden apreciarse a través del desinterés para el aprendizaje, insuficiente atención a los estímulos escolares y dificultad para concentrarse en la realización de algunas tareas escolares.

Los orígenes relacionados a estas dificultades pueden presentarse en el sistema escolar: relacionadas con el proceso de enseñanza; los recursos didácticos limitados, metodologías inadecuadas, planificaciones rígidas, relaciones interpersonales deficientes (profesor-estudiante y entre estudiantes) y algunas carencias del centro educativo.

Otros factores pueden estar relacionados a la *situación familiar y el contexto social*: condiciones socioafectivas complicadas entre padres e hijos, desintegración familiar, preocupación por temas económicos, excesiva permisividad por parte de los representantes legales o desinterés de estos.

En la matemática, las dificultades de aprendizaje de la matemática más frecuentes se pueden evidenciar en: desarrollo de una operación matemática básica de manera correcta (sumar, restar, multiplicar y dividir), relacionar signos y símbolos matemáticos apropiadamente de acuerdo con el tema, relacionar una cantidad con un numeral y también con su representación escrita, hallar los múltiplos de algún número, lectura de diagramas, tablas y gráficos (MINEDUC,2013).

#### **1.3.7 La Integración Educativa vs la Inclusión Educativa**

A pesar de que se considere equivalentes a los términos Integración Educativa e Inclusión Educativa, a través de recursos teóricos se delimitará conceptualmente y evidenciará la diferencia entre los dos términos, de tal forma que se evidencie el tipo de educación que se anhela en las aulas y los sistemas educativos de Ecuador y el mundo.

**Tabla 5***Diferencias entre inclusión educativa e integración educativa*

<b>Integración Educativa</b>	<b>Inclusión Educativa</b>
Arenas (2016) manifiesta que: “La integración es un mecanismo para lograr la incorporación de los estudiantes al aula regular” (p.245). Es decir, los estudiantes son los que se adaptan a la enseñanza y al espacio en el cual se generan los aprendizajes.	“La inclusión hace referencia al modo en que la escuela puede dar respuesta a los estudiantes” (Arenas,2016, p.245).
“La integración supone, conceptualmente, la existencia de una anterior separación o segregación, donde una parte de la población escolar se encuentra fuera del sistema educativo y debe ser integrada en este” (Arenas,2016, p.246).	“La inclusión supone un sistema único para todos, lo que implica diseñar el currículo, las metodologías, los sistemas de enseñanza, la infraestructura y las estructuras organizacionales del sistema educacional, de tal modo que se adapten a la diversidad” (Arenas,2016, p.246).
“La integración se centra en las personas con necesidades educativas especiales, para quienes se habilitan determinados apoyos, recursos y profesionales” (Arenas,2016, p.246).	“La inclusión se basa en un modelo socio-comunitario en el que el centro educativo y la comunidad escolar están fuertemente implicados, lo que conduce al mejoramiento de la calidad educativa en su conjunto y para todos los estudiantes” (Arenas,2016, p.246)

*Nota.* Arenas (2016)

Es decir, la integración educativa sugiere que sean los estudiantes los que se adapten al proceso educativo regular, así también se reconoce la existencia de un grupo de estudiantes que poseen marcadas diferencias en sus capacidades y aprendizajes que deben ser acogidos en el sistema educativo para cumplir normativas legales. Finalmente, la integración educativa reconoce que los estudiantes con NEE requieren de algunos apoyos para tratar de alcanzar el nivel de los demás estudiantes; en este contexto, al no poseer adecuada formación profesional, algunos docentes sugieren educación especializada para amenorar sus dificultades de atención con algunos estudiantes.

En contraposición, la *inclusión educativa* sugiere que el centro educativo y los miembros que la conforman, sean ser los encargados de propiciar espacios de inclusión para todos sus estudiantes, es decir, atiendan todos los requerimientos de

aprendizaje de los estudiantes, basados en la diversidad de las capacidades y posibilidades que cada uno posee en la convivencia respetuosa con los demás.

Además, una estructura curricular flexible, la aplicación de diversas metodologías para la atención de la diversidad debe provocar la adaptación de los ambientes de aprendizaje enfocados en la diversidad de los estudiantes.

Así también, la comunidad educativa debe procurar la inclusión para los estudiantes en todos sus ámbitos, de tal manera que se olviden las etiquetas de inclusión sólo para cierto grupo de estudiantes; todos merecen la oportunidad de salir adelante en colectividad, desde las mismas oportunidades de participación.

Después de esta revisión teórica sobre las amplias diferencias entre términos, es criterio de cada docente y de cada sistema educativo, considerar qué tipo de educación se está brindando en el propio contexto para así tomar medidas que propicien cambios en la educación y sobre todo, se brinde la oportunidad a todos los estudiantes de ser ciudadanos participativos, críticos y reflexivos.

### **1.3.8 Estrategias de inclusión para la educación en la diversidad**

En el ámbito educativo, las estrategias de inclusión hacen referencia a las actividades que los docentes organizan y llevan a cabo durante el proceso de enseñanza escolar con la finalidad de proporcionar un espacio inclusivo para todos los estudiantes, de tal manera que todos sean capaces de acceder al conocimiento en igualdad de oportunidades, desde sus potencialidades individualidades hacia el trabajo colectivo del aula.

#### ***Estrategias Metodológicas y Organizativas para la atención en la diversidad***

Las prácticas educativas inclusivas se fortalecen si el docente incorpora a su labor diaria, estrategias que atiendan a la diversidad del aula y permitan que todos los estudiantes aprendan y socialicen desde sus propias posibilidades, entonces se exigen mayor nivel de responsabilidad y creatividad metodológica en los procesos de enseñanza para brindar respuesta a las potencialidades de cada educando (Herrera y Guevara,2019). En este sentido, los docentes poseen una variedad de estrategias metodológicas y organizativas para trabajar con la diversidad en el aula

inclusiva, de tal manera que estos procesos respondan a las expectativas, objetivos y realidades individuales, grupales y contextuales de los estudiantes.

Desde una perspectiva para la inclusión educativa, se consideró propicio mencionar algunas estrategias metodológicas y organizativas, que respondan a los objetivos del presente trabajo investigativo. A continuación se detalla la definición y características fundamentales de cada estrategia.

### ***Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)***

El Diseños Universal para el Aprendizaje es un referente de inclusión educativa que aborda como principal obstáculo en el proceso de enseñanza la *inflexibilidad curricular*, que usualmente generan barreras para acceder al aprendizaje. En este sentido se menciona la vulnerabilidad de los estudiantes con Necesidades Educativas asociadas o no a la discapacidad, inclusive a los estudiantes que son considerados como " regulares" que podrían ver desatendidas sus necesidades de aprendizaje debido a un diseño curricular que no se contextualiza a su realidad. (Alba Pastor et.al, 2013)

El DUA les permite a los docentes considerar las capacidades y necesidades de sus estudiantes mediante la flexibilidad en los objetivos, metodologías, materiales y evaluación de los contenidos curriculares (Alba Pastor et.al, 2013). Es así como mediante su estructuración en tres principios básicos y sus pautas, el docente será capaz de construir un marco práctico direccionado a la atención a la diversidad del aula.

El primer principio es la *proporción de múltiples formas de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje)*, considerando que los estudiantes poseen diferentes estilos de aprendizajes, se presenta la información y los contenidos clave de las maneras visuales, auditivas, táctil o audiovisuales posibles, respondiendo de manera óptima a cada uno de los estudiantes. En este principio también se sugiere *proporcionar opciones para la comprensión* para garantizar el acceso a la información y su comprensión. En etapas de la planificación micro curricular como la *Activación de conocimientos previos*, se presentan actividades participativas que evoquen los conocimientos previos de los estudiantes de manera efectiva para los

nuevos aprendizajes. El uso de técnicas como lluvias de ideas, organizadores gráficos, la manipulación de material concreto relacionado a los temas a abordarse, la vivencia de varias metodologías acordes al contexto (MINEDUC,2021)

El segundo principio relacionado con la *proporción de múltiples formas de acción y expresión (el cómo del aprendizaje)*, cada estudiante posee habilidades para expresar lo que sabe. Así como las personas poseen diferentes estilos de aprendizaje, también las formas de expresar lo que saben, por ello es fundamental prestar diferentes opciones para la realización de las tareas. Entre las propuestas para resolución de tareas, se puede proponer *múltiples medios físicos* de respuesta en relación con la presentación de tareas o demostrar lo aprendido; alternativas en los plazos para la entrega de tareas; diferentes opciones para el acceso y la interacción con los contenidos. *Múltiples formas o medios de comunicación:* Promoción del uso de objetos físicos manipulables como calculadoras y diseños geométricos (MINEDUC,2021).

El principio 3 implica *proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje)* para lograr la motivación y el compromiso de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. *Opciones para captar la atención:* Motivar a la búsqueda y el diseño de soluciones creativas en la resolución de problemas; fomentar la toma de decisiones a través de la revisión de varias opciones de manera individual. *Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia:* desarrollo individual de autorregulación para aprovechar las oportunidades de aprendizaje; resaltar las metas y objetivos a alcanzar de cada aprendizaje que se vaya a vivenciar; variar los niveles de dificultad progresivamente; fomentar el aprendizaje colaborativo, con las respectivas responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo y los objetivos a alcanzar; fomentar una retroalimentación sobre el logro del aprendizaje. (MINEDUC,2021).

### ***Estrategia de trabajo colaborativo***

El trabajo colaborativo ocurre cuando los estudiantes organizados en grupos o equipos comparten entre sí para aprender. Para Herrera y Guevara (2019) el trabajo colaborativo puede “describirse como el proceso en el que cada miembro del grupo aporta su experiencia personal, información, puntos de vista, opiniones y trabajo

con el propósito de ayudar a mejorar el aprendizaje de sus compañeros” (p.48). Es decir, la riqueza del trabajo colaborativo radica en los aportes que todos los participantes pueden realizar desde la variedad de sus conocimientos.

Herrera y Guevara (2019) mencionan en su obra la importancia de la planificación pertinente del trabajo colaborativo que garantice su eficacia en función de tres etapas planteadas por Johnson y Holubec (1995), las cuales son: *1. Diseño inicial:* Se realiza una explicación general de la actividad, se determinan los equipos de trabajos y se propicia un ambiente adecuado para el aprendizaje y la evaluación; *2. Desarrollo de actividad colaborativa:* Se describe con más detalles los parámetros de entrega del trabajo. La actividad se explica de manera detallada, clara y por pasos. *3. Comentarios y sugerencias de mejora:* Durante el desarrollo de la actividad se registran mediante observaciones y las respectivas recomendaciones para implementar mejoras. En esta retroalimentación deben participar activamente todos los estudiantes y el docente.

La evaluación del rendimiento durante el trabajo colaborativo no sólo se debe dar a nivel individual sino también a nivel grupal. De esta manera se pueden establecer criterios de evaluación en rúbricas, listas de cotejo y guías de observación.

### ***El aula invertida (Flipped classroom)***

Considerada como una metodología activa de enseñanza que involucra a los estudiantes directamente en el proceso de aprendizaje como sujetos activos y al docente como un facilitador, el aula invertida propone la realización de tareas en clase que antes se asignaban para realizarse en casa y viceversa. Generalmente esta metodología se asocia con el uso de herramientas tecnológicas las cuales permiten al docente ofrecer contenidos, clases, tareas y evaluaciones que pueden ser recibidas por los estudiantes y revisadas las veces que se requieran, de igual forma en la ejecución de las actividades se aplicarán los conocimientos adquiridos mediante el trabajo autónomo, colaborativo o cooperativo (Herrera y Guevara, 2019).

Sin embargo, el aula invertida no depende del uso de la tecnología, sino de la orientación oportuna que el docente brinde por momentos; en primer lugar, se puede propiciar la elaboración de las tareas de manera individual o grupal, fuera del

horario de clases a través de actividades que se ajusten a los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Para el abordaje de las temáticas pertinentes a la materia, en un *primer momento* el docente puede brindar algunas sugerencias para las revisiones sean autónomas o grupales, las cuales pueden ser: libros de texto, resoluciones de problemas similares, consultas en bibliotecas y el internet, observar videos, entre otras.

En un *segundo momento* el docente dedica el trabajo en el aula para la revisión y seguimiento de tareas: resuelve dudas e inquietudes y refuerza lo aprendido a través de la aplicación de diferentes actividades basadas en la información recolectada como tarea, luego se revisan en pequeños grupos de estudiantes las respuestas obtenidas y finalmente se construyen, organizan y preparan las exposiciones como una evaluación formativa de los aprendizajes adquiridos (Herrera y Guevara, 2019).

El docente debe conducir el trabajo grupal de manera que atienda de manera personalizada tanto a un estudiante como al grupo, pendiente de las tareas que desarrolla cada miembro y la organización grupal, además de aclarar dudas que se presenten en la elaboración del trabajo.

Con las dudas despejadas, el momento de realizar las actividades de consolidación se pueden organizar varias sesiones mediante el trabajo colaborativo para la resolución de problemas que requieran el asesoramiento del docente, que destaquen las capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante y mejoren el ambiente inclusivo de trabajo en el aula.

## **1.4 V2. La enseñanza de la matemática**

### **1.4.1 La enseñanza**

Acerca de la enseñanza, Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (2008) manifiestan que:

La enseñanza puede considerarse como un proceso que facilita la transformación permanente del pensamiento, las actitudes y los comportamientos de los alumnos/as, provocando el contraste de sus adquisiciones más o menos espontáneas en su vida cotidiana con las



proposiciones de las disciplinas científicas, artísticas y especulativas, y también estimulando su experimentación en la realidad (p.81)

Se infiere que, en un sentido más amplio el término enseñanza en la educación ya no sólo implica la transmisión de conocimientos, sino que manifiesta como fin la transformación de las estructuras cognitivas previas al proceso de escolarización, en la forma que los estudiantes sean capaces de empatar los aprendizajes escolares con su cotidianidad.

Así también, Cousine (2014) destaca que enseñar es compartir conocimientos que los estudiantes aún no poseen y pueden ser adquiridos por ellos. Estos conocimientos no pueden ser confundidos con cualquier tipo de información, sino que deben poseer un valor utilitario y cultural, es decir, deben responder a varios propósitos de aplicación en la cotidianidad, al enriquecimiento y valoración cultural.

#### **1.4.2 La enseñanza en Básica Superior**

En el sistema educativo ecuatoriano, el Subnivel Superior de Educación General Básica representa el último peldaño previo al Bachillerato. En este subnivel se caracteriza porque cada área del conocimiento cuenta con docentes específicos para abordar apropiadamente las temáticas específicas requeridas y articuladas con el perfil de salida del Bachiller ecuatoriano; por ello, el nivel de exigencia e implicación de los estudiantes aumenta progresivamente (MINEDUC,2016).

Para MINEDUC (2016) en este subnivel educativo debe estar enfocado a la promoción de valores como el respeto, solidaridad y justicia que conduzcan a la construcción de una convivencia social armónica en diversidad, direccionados hacia el Buen Vivir. También se aspira que los estudiantes sean capaces de resolver problemas mediante el razonamiento lógico y el pensamiento hipotético-deductivo; aumentando su criticidad y capacidad investigativa. Frente a ello, se propone la creación de espacios seguros en la comunidad educativa, en la cual prime el diálogo, la creatividad y se fomente el trabajo en equipo.

#### **1.4.3 La matemática**

Referente al término matemática, autores como Navarro (2017) manifiesta que:

La matemática constituye el lenguaje básico de la ciencia y la tecnología; ocupa un lugar importante en el desarrollo de la cultura de la humanidad, entre otras razones, porque genera un modelo de pensamiento, fomenta la capacidad de abstracción y es una poderosa herramienta de modelación de la realidad, (p.1)

Es decir, la matemática es una herramienta esencial tanto en el ámbito científico como en el cotidiano; su uso le ha permitido a la humanidad estar en constante evolución desde sus más antiguas civilizaciones y ha involucrado el desarrollo de procesos cognitivos relacionados al razonamiento lógico – matemáticos.

Asimismo, Ferrero (2004) manifiesta que:

La Matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico. Por su carácter abstracto y formal, su aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes, y de todos es conocimiento que la Matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza (p.13)

En tal forma que, se refuerza el valor de la matemática por la formalidad de su estructura y su utilidad, sin embargo, también se señala que ha causado dificultades de aprendizaje en cuanto a su asimilación y comprensión, probablemente por la forma tradicionalista en la cual ha sido abordada la matemática, que ha causado a muchos estudiantes sentimientos de fracaso y los ha condenado a los rezagos en su aprendizaje.

#### **1.4.4 Rasgos Característicos de la matemática**

Para Godino, Batanero y Font (2004), los rasgos característicos de la matemática a ser presentados a continuación responden a una perspectiva constructivista – social de la matemática. Recordando que el constructivismo-social responde a la interacción del individuo con el medio social y cultural próximo, por tanto, la interacción que establezcan los estudiantes entre ellos y el profesor enriquecerá el pensamiento lógico-matemático, clave para la resolución de problemas.

### ***Razonamiento lógico – matemático***

Acerca del razonamiento, se puede mencionar que: “es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia” (Fernández, 2000, p.2). Es decir que, mediante el razonamiento hemos de ser capaces de conformar criterios válidos o no, en respuesta a cualquier situación que lo requiera. Estos criterios serán fundamentales para comenzar un proceso de investigación en el cual se busque validarlos.

En matemática, el razonamiento lógico buscará a través de criterios coherentes brindar soluciones a planteamientos matemáticos escolares y cotidianos. Estos criterios lógicos dependerán del desarrollo del pensamiento; resultado de la interacción del individuo, la actividad escolar, familiar y social (Fernández, 2000). Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje los criterios obtendrán coherencia en la medida que los estudiantes participen de manera crítica y reflexiva.

### ***La modelización para la resolución de problemas***

Al respecto de la modelización de problemas, Borbón y Calderón (2017) manifiestan que: “Con la modelización, el estudiante tendrá que analizar, experimentar, y evaluar situaciones, y además encontrar un modelo matemático que se ajuste a la situación problema planteada” (p.235). Es decir, la modelización para la resolución de problemas será una construcción que los estudiantes realizarán con la guía y propuesta del docente. En este proceso, los estudiantes buscarán un modelo matemático que se ajuste al problema que han escogido, relacionando sus conocimientos previos cotidianos y matemáticos específicos, coordinando su creatividad e intuición. Se sugiere que los modelos matemáticos pertenezcan a eventos de la vida cotidiana para enriquecer el aprendizaje.

También, una de las ventajas de la modelización matemática es que el docente podrá conjugar los contenidos matemáticos con otras materias, de tal forma que se puedan coordinar proyectos interdisciplinarios, que despierten el interés de los estudiantes y les permitan trasladar los conocimientos escolares hacia lo cotidiano, de tal forma

que evidencien la utilidad de la matemática y desarrollen tanto su desarrollo lógico-matemático y crítico (Borbón y Calderón, 2017).

### ***Lenguaje y comunicación en la matemática***

En referencia al lenguaje y comunicación en la matemática, Godino, Batanero y Font (2004) refieren que:

La matemática, como el resto de las disciplinas científicas, aglutinan un conjunto de conocimientos con unas características propias y una determina estructura y organización. Lo que le confiere un carácter distintivo al conocimiento matemático es su enorme poder como instrumento de comunicación, conciso y sin ambigüedades (p.28).

En este sentido, la matemática está caracterizada por notaciones simbólicas específicas (números, letras, tablas, gráficos, etc.), que permiten traducir expresiones matemáticas para el análisis, comprensión y presentación de resultados. Esta caracterización permite representar gráficamente aquellos conceptos o ideas matemáticas que comienzan con el lenguaje oral y que para fines de entendimiento se traslada al lenguaje escrito de manera clara y exacta. La enseñanza de esta notación simbólica se produce progresivamente a través de la escolarización y conforme los procesos lo requieren.

### ***Naturaleza Relacional***

La capacidad de resolución de problemas matemáticos que posee el ser humano está cimentada en la habilidad para establecer relaciones y comparaciones entre objetos y situaciones a partir de su participación en ellos. (Godino, Batanero y Font, 2004). A estas construcciones de comparaciones y relaciones se las conoce como nociones y su aprendizaje consciente comienza en la Educación Inicial y se refuerzan durante la Educación Básica. Estos procesos serán necesarios para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático de los estudiantes, pues serán capaces de explicar, predecir, comprender y emitir criterios en la resolución de problemas matemáticos o cotidianos.

### *Exactitud y Aproximación*

Si bien la matemática es considerada como una “ciencia exacta”, en la práctica, se ha evidenciado que, al resolver algunos problemas, ejercicios u operaciones matemáticas, lógicamente el resultado debería ser exacto. Sin embargo, en el contexto de exactitud, la dualidad es una de las características de la matemática, que ha ido tomando fuerza conforme el desarrollo histórico de esta ciencia (Godino, Batanero y Font,2003). En este sentido se refiere que: “al comparar la modelización matemática de un cierto hecho de la realidad, siempre es aproximada, porque el modelo nunca es exacto a la realidad” (Godino, Batanero y Font,2004, p.26). De tal forma que, el docente en el proceso de enseñanza de la matemática ha de explicar a sus estudiantes que existen varias posibilidades en cuanto a la presentación de procesos y las respuestas estimadas de un problema matemático.

En este sentido, para abandonar la etiqueta de matemática como “ciencia exacta” que se ha planteado la educación tradicional, conviene dejar aún lado la matemática de la certeza (“si” o “no”, “verdadero” o “falso”) y se pueda elegir entre la matemática de la probabilidad (“posiblemente la respuesta puede ser...”) y la de estimación (“la respuesta puede tener dos o tres décimas”, “el peso es aproximado es” ...) (Godino, Batanero y Font,2003).

#### **1.4.5 La enseñanza de la matemática en octavo año de E.G.B (Superior)**

El MINEDUC (2016) en su currículo general obligatorio, menciona que: “La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales” (p.50). Es decir, un proceso de enseñanza de la matemática efectivo implica cambios en las estructuras cognitivas de los estudiantes, de tal manera que los resultados de estos procesos se evidencien en la capacidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

A diferencia de los subniveles que componen la Educación General Básica (Preparatoria, Elemental y Media), en el Subnivel Superior, el estudio de los contenidos y procesos matemáticos se vuelven más complejos por su articulación con el Bachillerato, por ello, el área de matemática demanda mayor compromiso y

exigencia de los estudiantes que deben evidenciar notablemente la adquisición de los aprendizajes básicos imprescindibles para desenvolverse adecuadamente en esta área. (MINEDUC,2016).

También es indispensable señalar que el proceso de enseñanza de la matemática en este subnivel está articulado directamente con el perfil de salida del Bachiller ecuatoriano, ya que al final de la educación secundaria, los estudiantes deberán ejercer apropiadamente los valores planteados por el MINEDUC (2016) los cuáles son: justicia, innovación y solidaridad. Por ello, es indispensable la participación oportuna, eficaz y adecuada por parte de los docentes durante este proceso, de tal manera que los estudiantes proyecten su desarrollo personal y social, convivencia respetuosa en diversidad y capacidad para resolver problemas en cualquier contexto.

A nivel curricular, el área de matemática también cuenta con objetivos, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación bien definidos, los mismos que están prescritos para la educación básica superior, sin embargo para la planificación micro curricular se desagregan, haciendo mucho más realista y contextualizado el alcance de los aprendizajes de acuerdo con las capacidades, necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

#### ***1.4.5.1 Rol del docente inclusivo en la enseñanza de la matemática***

Con frecuencia se asocia el rol del docente en el área de la matemática con el tradicionalismo, que en sus clases transmite cantidades de información que derivan repetición mecánica de números y procesos que en la mayoría de casos, los estudiantes no logran comprender. La Vicepresidencia de Ecuador (2011) menciona en el módulo I sobre Educación Inclusiva y Especial, las competencias básicas de Álvaro Marchesi que se esperan de un docente para brindar atención educativa en la diversidad; *1. Gestión de los aprendizajes* a través de la aplicación de estrategias metodológicas contextualizadas que respondan a las capacidades de todos los estudiantes, de tal manera que se garanticen la culminación de los niveles educativos obligatorios. *2. Organización del aula* para garantizar el aprendizaje en igualdad de oportunidades y participación. Fomentar el trabajo en equipo para que todos los estudiantes puedan aprender de sus pares pedagógicos y superar las

dificultades en el aprendizaje de la matemática. 3. *Favorecer el desarrollo personal, social y emocional* de todos los estudiantes, generando entornos de respeto, corresponsabilidad, diálogo y participación de todos los miembros de la comunidad educativa, sin exclusiones. 4. *Trabajo con las familias* para lograr un compromiso efectivo que realmente favorezca el progreso de los estudiantes.

Además, el docente de matemática siempre tiene que motivar a sus estudiantes a través de actividades que generen disfrute por el aprendizaje, que mejoren su desempeño a través de desafíos intelectuales y que evidencien la importancia de los contenidos en estudio con la vida cotidiana y que finalmente reconozcan que la evaluación no representa un medio de control o amenaza sino un seguimiento del progreso de cada estudiante.

#### **1.4.6 Estrategias de enseñanza de la matemática**

Las estrategias de enseñanza de la matemática refieren al conjunto de técnicas y métodos que el docente considera oportuno aplicar en determinado contexto escolar, en la medida que respondan a los intereses, habilidades y necesidades individuales y grupales de los educandos. A continuación, se menciona una de las estrategias metodológicas en la cual se sustentó el presente proyecto de investigación.

##### ***1.4.6.1 La resolución de problemas como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática***

Para el MINEDUC (2016) el área de matemática debe estar enfocada a la resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento matemático, que brinde la posibilidad de contraste del problema áulico con la cotidianidad. Así se menciona también que la mejor manera de abordar una temática del área es a partir de la presentación de un **problema matemático** con pequeños principios que aún no haya sido abordados en clase, pero que también evoquen los conocimientos previos. A continuación, mediante trabajo autónomo o en pequeños grupos de estudiantes, imaginan varias soluciones; socializan sus respuestas con toda la clase y de allí ir descubriendo nuevos conceptos a través de razonamientos matemáticos previamente desarrollados.

Para Guevara y Zaieg (2018) la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática es un arte, debido que: “pone énfasis en los procesos del pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma conocimientos matemáticos como campo de operaciones privilegiado para las tareas de hacerse con formas de pensamiento eficaces” (p.18). Es decir, todos aquellos conocimientos matemáticos adquiridos por los estudiantes dentro y fuera de la escolaridad, serán las herramientas indispensables para brindarles una capacidad de respuesta oportuna en la vida cotidiana, haciendo aún más significativos todo lo que se aprende

***Recomendaciones metodológicas para la estrategia de Resolución de Problemas.***

Autores como Cofré y Tapia (2003) han planteado recomendaciones acerca de las estrategias para la resolución de problemas en su obra a partir de la revisión teórica de expertos en el estudio. A continuación, serán abordados aspectos de gran consideración para el presente proyecto de investigación.

*Formas de presentación de los problemas:* Será fundamental despertar el interés de los estudiantes a través de problemas que les permitan analizar e interpretar el contexto del problema de manera que vayan trazando en su mente el procedimiento y la posible solución o soluciones.

La presentación de situaciones problemáticas han de tener un objetivo u objetivos concisos, los cuáles pueden estar direccionados a alcanzar un aprendizaje o varios aprendizajes, específicos o interdisciplinarios. También ha de incluirse representaciones gráficas, tablas de datos o esquemas que sean significativos para la comprensión de los estudiantes acerca del problema.

*Selección de problemas:* Los problemas a plantearse para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, deben caracterizarse por la variedad de estrategias con las cuáles los estudiantes podrán resolverlos y las formas en las cuáles serán presentados; si propician la comunicación entre compañeros para compartir conocimientos sobre la resolución del problema; son aptos para proponer formas de trabajo (sugerentemente el trabajo colaborativo) en la medida que todos los estudiantes estén incluidos en el proceso y por último propicien el pensamiento creativo para que puedan partir desde el trabajo individual hacia el grupal.



### *Etapas para la Resolución de Problemas en Matemática.*

Es conveniente mencionar los aportes realizados por el destacado matemático húngaro George Pólya (1989) y las cuatro etapas para la resolución de problemas sintetizadas a continuación:

**Tabla 6**

*Etapas para la resolución de problemas en matemática*

<b>Etapas para la resolución de un problema en matemática</b>	<b>Características</b>
<b>1. Comprensión del problema</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leer el enunciado,</li><li>• Indagar y registrar los datos del problema,</li><li>• Reconocer cuáles son las incógnitas, es decir qué se busca en ese problema,</li><li>• Relacionar los datos y las incógnitas,</li><li>• Si fuese posible la elaboración de un gráfico o esquema para mejorar y complementar la comprensión del problema</li></ul>
<b>2. Delinear un plan para la resolución del problema</b>	<p>Se proponen algunas preguntas con las cuáles el docente puede mediar y propiciar la participación de los estudiantes durante esta etapa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*¿Hemos resuelto un problema parecido al que hemos planteado?</li><li>*¿Podemos plantearlo de otra manera?</li><li>*¿Requerimos resolver un problema más sencillo y parecido a este?</li><li>*¿Hemos empleado todos los datos?</li></ul>
<b>3. Ejecución del plan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A partir de los datos obtenidos, se utiliza todos los conocimientos matemáticos previos que poseen los estudiantes. Por tanto, se motiva a los estudiantes a evocar conocimientos previos para que las fórmulas u operaciones matemáticas a realizar, les permitan demostrar y explicar el porqué de los que están desarrollando.</li></ul>
<b>4. Revisión y discusión de resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar si se ha averiguado lo que se requiere para resolver el problema. Leer el enunciado nuevamente.</li><li>• Exponer los resultados obtenidos. Fomentar la participación a través de las siguientes preguntas:<ul style="list-style-type: none"><li>*¿Existe otro modo de resolver el problema?</li><li>*¿Hay más de una solución?</li></ul></li></ul>

---

\*¿Cuál es la explicación para acompañar solución del problema que se ha encontrado?

- Hay que manifestar que el resultado obtenido puede servir como base para un problema similar

---

*Nota.* Pólya (1989)

A partir de los anteriores postulados se puede evidenciar que, en la resolución de problemas, están inmersas competencias matemáticas concretas que tiene que ser practicadas con los estudiantes progresivamente con la guía respectiva del docente, siempre bajo el enfoque de un proceso en el cuál pueden surgir errores, pero siempre se debe estar dispuesto al cambio, brindando siempre importancia al proceso y como resultado los aprendizajes adquiridos.

### ***Las regletas de Cuisinaire como herramienta didáctica para la enseñanza de la matemática***

Los *números en color* o regletas de Cuisinaire, nombradas en honor a su creador: George Cuisenaire, constituye una de las herramientas didácticas en la enseñanza de la matemática, pues de acuerdo con sus características de color y longitud permiten un acercamiento a los números naturales, describir y realizar clasificaciones, seriaciones, conceptos de “mayor que”, “menor que” o “igual que” e inclusive se emplean en operaciones matemáticas básicas (EDEM,2016). Este material está caracterizado porque está compuesto de una serie de regletas en forma de prismas rectangulares de madera, cuya longitud varía entre un y diez centímetros y su base es de un centímetro cuadrado. A cada regleta se le asigna un número el cuál coincide con su longitud y posee un color específico, tal como:

**Tabla 7.**

*Correspondencia regletas Cuisinaire: tamaño-color*

<b>Número</b>	<b>Regleta</b>	<b>Color</b>
<b>1</b>	1cm.cúbico	blanco
<b>2</b>	2 cm. de longitud	rojo
<b>3</b>	3 cm. de longitud	verde claro
<b>4</b>	4 cm. de longitud	rosado

<b>5</b>	5 cm. de longitud	amarillo
<b>6</b>	6 cm. de longitud	verde oscuro
<b>7</b>	7 cm. de longitud	negro
<b>8</b>	8cm. de longitud	café
<b>9</b>	9 cm. de longitud	azul
<b>10</b>	10 cm. de longitud	anaranjado

*Nota.* EDEM (2016)

El uso y manipulación de este recurso didáctico es propicio para todos los estudiantes en los diferentes niveles educativos de la educación básica. En la Básica Superior puede llegar a ser un apoyo para explicar ciertas temáticas el área matemática que son de difícil comprensión para el estudiantado, por ende las actividades planificadas por el docente deben ser flexibles y acordes a alcanzar los aprendizajes de todos los estudiantes, sin que se genere exclusión durante el proceso educativo.

## **CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 Enfoque**

El presente trabajo investigativo se fundamenta en la investigación cualitativa, para Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) dicha investigación: “proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (p.16). Es decir, además de comprender la realidad del contexto a investigarse mediante la observación del proceso educativo en el aula de clase, posibilitó el análisis y la interpretación de cualidades, percepciones y datos de los estudiantes, docentes y representantes legales que no pueden ser medidos numéricamente. Adicionalmente, este tipo de investigación dependió de la subjetividad de la investigadora.

El enfoque cualitativo, a partir de los postulados del Paradigma **Interpretativo** permite profundizar los significados de los sujetos investigados. Milián y Díaz (2018) consideran que, a través del enfoque cualitativo y el paradigma interpretativo, el investigador será capaz de comprender y experimentar la naturaleza del grupo de estudio a investigar (actitudes, gestos, comportamientos, realidades) producidos específicamente en el ámbito educativo, lo cual permitirá un acercamiento a los objetivos propuestos.

### **2.2 Tipo de investigación**

#### **Investigación de campo**

Este proyecto se realizó desde la investigación de campo, la cual se realiza la recolección de datos de manera directa en el lugar de estudio seleccionado por el investigador. Esto implica la interacción directa entre el investigador y el individuo o grupo a estudiarse en condiciones reales del entorno educativo sin que exista

manipulación o control de las variables (Monroy y Nava,2018). Por medio de esta investigación se logró el acercamiento al contexto propuesto y se pudo recabar información relevante en torno a las variables, lo que permitió a la investigadora diagnosticar las prácticas educativas inclusivas en el proceso de enseñanza de la matemática.

### **Investigación Documental o Bibliográfica**

En el marco del diseño de la investigación, este trabajo se nutrió con la investigación documental o bibliográfica, ya que se ejecutó la búsqueda de información en torno a las variables en estudio en fuentes bibliográficas como: libros, revistas, artículos científicos, entre otros. Al respecto, Monroy y Nava (2018) refieren que: “consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (p.103). Por lo tanto, a través de la revisión bibliográfica pertinente, la investigadora pudo fundamentar las variables en estudio y fortalecer los conocimientos pertinentes para este trabajo investigativo.

### **2.3 Población y muestra**

El presente trabajo investigativo se basó en una población intencionada representativa de 25 estudiantes que están cursando el octavo año de educación básica a quienes se aplicara la observación en el aula, al docente de matemática de octavo año de E.G.B. y a los representantes legales de dichos estudiantes de la Unidad Educativa “Puerto Quito”, quienes son considerados como actores principales del proceso investigativo.

### **2.4 Métodos teóricos y empíricos a emplear**

#### **Método teórico**

El método teórico que se empleó en este trabajo cualitativo es el método inductivo, ya que “este procedimiento parte de la observación y la experimentación de fenómenos particulares para establecer relaciones y explicaciones generales” (Martínez,2012, p.86). Es decir, a partir de observaciones específicas que reflejen la realidad del estudio, se podrán llegar a conclusiones generales en torno a las

variables. Además, fomenta el contacto del investigador con los sujetos investigados u objeto de investigación, lo cual permitirá recabar información acerca de las estrategias de inclusión en el proceso de enseñanza de la matemática.

### **Método empírico**

En el método empírico, “la observación, o más precisamente la observación científica, es el método en el cual la información llega al investigador de forma directa por la percepción del objeto o fenómeno estudiado” (López y Ramos,2021, p.26). Es decir, mediante la observación científica, el investigador puede recoger todos los fenómenos de interés relacionados con los objetivos de su investigación, de manera que dicha información cualitativa le permita concluir en resultados para su discusión.

### **2.5 Técnicas e instrumentos**

Las técnicas que se emplearon son la observación y la entrevista; la observación permitió a la investigadora presenciar de manera directa los hechos o sucesos ocurridos en el ámbito educativo en estudio para la discusión de resultados; la entrevista dirigida al docente de matemática de octavo año de E.G.B. para profundizar sobre la eficacia de las estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática.

Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) acerca de la observación, manifiestan que: “implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (p.399). Es decir, esta técnica permite recopilar información del contexto educativo en estudio, considerando todo lo observado como importante respecto a las variables de la presente investigación.

La guía de observación como un instrumento para la observación, brinda al observador la posibilidad de situarse en el contexto del hecho o fenómeno a investigar, recopilando de manera sistemática los datos que correspondan a sus objetivos. (Campos y Lule,2012)

Así también se consideró la entrevista como técnica cualitativa de recolección de información. Al respecto, Ríos (2017) menciona que: “Es propia de

las investigaciones sociales. La entrevista obtiene información a través de preguntas orales o escritas” (p.101). Es decir, la entrevista permitió alcanzar información necesaria para esta investigación a través de preguntas pertinentes dirigidas al docente de matemática para conocer su perspectiva en torno a las estrategias de inclusión propuestas para la enseñanza de la matemática. En este sentido, la *entrevista semiestructurada*: “Presenta un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados”. (Díaz-Barriga et.al., 2013, p.163). De modo que, permitió generar confianza y motivación con los investigados, amplificar y profundizar sus respuestas en relación al tema de investigación.

El instrumento utilizado para la entrevista fue la guía de entrevista a profundidad, entendida como reiterados encuentros presenciales entre el investigador y el entrevistado, con la finalidad de conocer las opiniones y perspectivas del entrevistado respecto al tema planteado. (Sánchez, Fernández y Díaz, 2021)

## **2.6 Diseño de la investigación**

La metodología de la presente investigación se fundamenta en el **Análisis de Contenido**, ya que mediante la técnica de interpretación de textos, transcripciones de entrevistas, discursos o protocolos/ítems de observación que albergan una gran cantidad de contenido que leído e interpretado adecuadamente permite vislumbrar varios conocimientos de diversos aspectos y fenómenos del contexto en estudio. Su complejidad radica en la observación, producción de datos, la interpretación, análisis y presentación de los datos (Andreú, 2018). Por lo tanto, el Análisis de Contenido se enmarca en esta investigación cualitativa puesto que involucra el análisis de las respuestas del docente del área de matemática de octavo de E.B.G., los representantes legales y la observación de las estrategias inclusivas en el proceso de enseñanza de la matemática.

## **2.7 Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación**

Esta investigación se desarrolló bajo la **triangulación de datos**, que consiste en: “la utilización de diferentes estrategias y fuentes de información sobre una recogida de datos permite contrastar la información recaba” (Aguilar y Barroso,2015, p.74).

Es decir, a través de la triangulación de datos obtenidos de las fuentes informativas propuestas para esta investigación, se brindó mayor validez a los resultados y permitió el análisis profundo y pertinente para responder a los criterios de esta investigación.

## **2.8 Análisis estadístico**

Se realizó el procesamiento de la información mediante matrices, en las cuales constan los descriptores, la información emitida por los sujetos de la investigación, palabras clave y categorías que permitan el procesamiento, caracterización, análisis y discusión de resultados pertinentes para este trabajo.



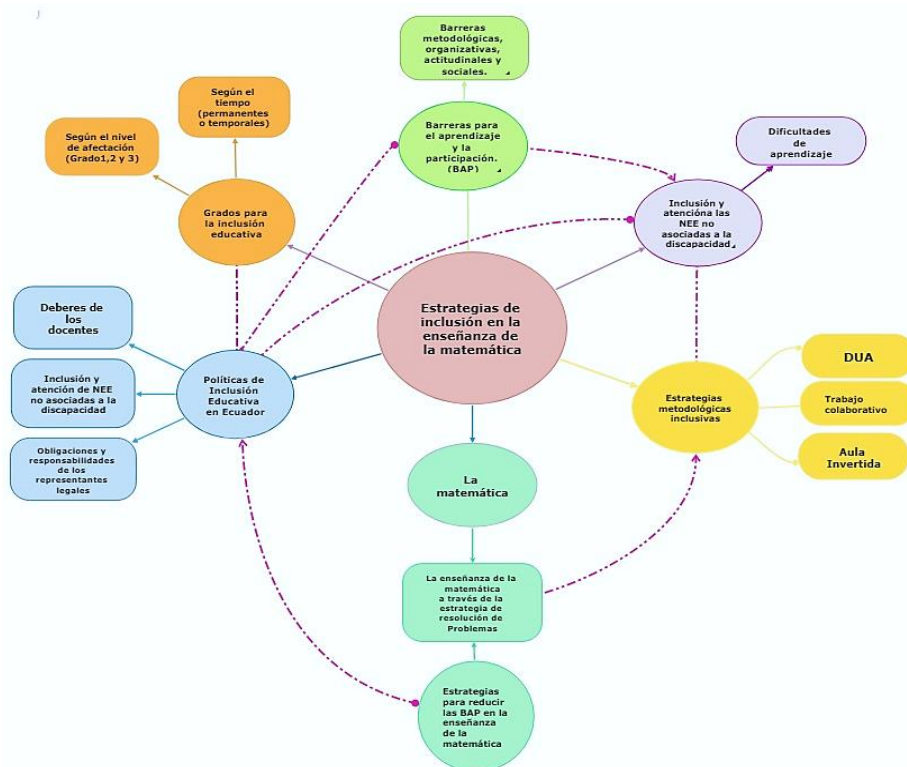
## CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante la entrevista al docente de matemática, un grupo focal de representantes legales de los estudiantes y la guía de observación aplicada a 25 estudiantes de octavo año de E.G.B., en la cual se evidencien las estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática. A continuación se presentan los resultados encontrados por *indicadores* en los cuáles se realiza el análisis de cada ítem de observación en contraste con las entrevistas realizadas por la investigadora.

**Figura 1.**

*Red Semántica – Resultados del Diagnóstico*



Nota. Elaboración Propia

## **Resultados de la guía de observación de la clase y la entrevista aplicada al docente de matemática y a los representantes legales**

### **1. Políticas de Inclusión Educativa en el Ecuador (Deberes de los docentes)**

Los resultados obtenidos en la entrevista al docente hacen referencia a la *importancia de la inclusión y atención de estudiantes con NEE asociadas o no a la discapacidad* para fomentar una cultura de respeto a la diversidad en el contexto escolar. Así también, los representantes legales reconocen que el apoyo y seguimiento pedagógico oportuno por parte del docente se brinda sin realizar diferencias o distinciones con sus estudiantes, añaden también que el docente proporciona un trato respetuoso tanto para los estudiantes como para sus representantes legales.

Sin embargo, se observó que durante la práctica pedagógica, el docente no brinda atención a todos los estudiantes. Su atención se enfoca en los estudiantes que no presentan tareas, actividades y estudiantes con problemas de conducta en el aula; los estudiantes con dificultades de aprendizaje de la matemática reciben escasa atención mientras tratan de adquirir algunos aprendizajes acordes al nivel educativo que cursan.

Es evidente que no se hallan consolidadas completamente las políticas de inclusión en este contexto educativo, solo están en la retórica. Mientras que no se brinde la atención oportuna y adecuada para que todos los estudiantes gocen de las oportunidades de participación con las cuales puedan superar cualquier dificultad de aprendizaje que atraviesen durante el proceso de escolarización no es posible evidenciar sincronía entre las políticas de inclusión y la práctica cotidiana en el aula de clases.

### **2. Políticas de Inclusión Educativa en el Ecuador (obligaciones y responsabilidades de los Representantes legales)**

El docente entrevistado resaltó que, una de las *dificultades para cumplir con las políticas de inclusión en la educación* refiere a la falta de colaboración de los padres de familia, algunas veces hay un quemeimportismo, se puede decir que todo les dejan a los docentes, cuando evidentemente los estudiantes requieren un apoyo de sus representantes legales para fomentar un espacio para el aprendizaje. Por medio

de la observación se constató que, adicionalmente algunas dificultades para cumplir con un ambiente inclusivo en el aula están relacionados con la falta de disposición para aprender, dificultades en las relaciones interpersonales (estudiantes) y la desmotivación estudiantil.

Es así como, el desconocimiento y la omisión de las respectivas obligaciones, responsabilidades y la fuerte implicación que se demanda de los representantes durante el proceso educativo, se convierte en uno de los obstáculos para cumplir con las políticas de inclusión educativa y atención a la diversidad que se propone para una educación de calidad. Los docentes exigen mayor participación de los representantes legales que son necesarios para la toma de decisiones en beneficio y progreso de sus representados. Así también, algunas cuestiones relacionadas con la motivación y disposición para aprender están inmersas no sólo en la labor del docente, sino también en los representantes legales y el centro educativo que debe trabajar por un objetivo en común.

### **3. BAP (metodológicas, organizativas, actitudinales y sociales)**

El docente entrevistado mencionó que hacen falta capacitaciones a los docentes porque algunos de ellos no saben cómo trabajar con jóvenes con Necesidades Especiales, además hizo referencia que algunos de sus compañeros prefieren que a estos estudiantes se los separe y los dirijan a un centro educativo especializado. Por otra parte se observó que en el contexto escolar áulico, prevalece la enseñanza magistral y la utilización del trabajo colaborativo para evaluar cuantitativamente.

No se evidencia el uso variado de recursos didácticos, sólo se trabaja con el libro de texto y el cuaderno de materia además no se fomenta la participación de todos los estudiantes y no se propician actividades motivadoras para el acceso al aprendizaje.

Es decir, en la práctica educativa real no se están brindando las condiciones metodológicas, didácticas, entre otras para propiciar un ambiente inclusivo, que van desde la falta de autocapacitación docente, sus actitudes de rechazo y exclusión hacia la misma práctica áulica en la que no existe el apoyo docente para superar las BAP especialmente metodológicas que impiden un aprendizaje adecuado de los estudiantes en el área de matemática.

#### **4. Grados para la inclusión educativa**

El docente afirmó en referencia a la aplicación de adaptaciones curriculares que, hay estudiantes que no poseen conocimientos y allí se presenta la dificultad de enseñarles desde cero, por eso se quedan después de clases, porque en clases de pronto atrasan a los demás en los temas de estudio, sin embargo el docente lleva hojas para trabajar con ellos y al menos se aprendan los números. Asimismo, algunos representantes legales manifiestan que brindan apoyo para superar las dificultades de aprendizaje de sus representados durante la realización de tareas, mediante la comunicación continua y respaldo al docente o el refuerzo de las clases con un docente particular.

Mediante la observación se evidenció que el docente no aplica las adaptaciones curriculares propicias para contribuir al alcance de los aprendizajes requeridos por algunos estudiantes. Proporciona una hoja de trabajo diferenciadas a los estudiantes con alguna dificultad de aprendizaje que necesitan alcanzar conocimientos de anteriores años lectivos y deja que traten de resolverlos de manera autónoma. A otros estudiantes que tienen alguna dificultad para desarrollar algunos ejercicios no alcanza a atenderlos durante la hora de clase.

Por tal sentido, no se están implementando apropiadamente las adaptaciones curriculares para superar las dificultades de aprendizaje en la matemática que están relacionados con los grados de inclusión. El desarrollo de hojas de trabajo diferenciadas por algunos estudiantes para que no “retrasen” a los demás estudiantes sin la debida planificación microcurricular una clara acción de exclusión e integración durante el proceso educativo, ya que no se están valorando otras estrategias de inclusión y atención a la diversidad propicias al contexto educativo.

#### **5. Inclusión y atención a estudiantes con NEE no asociadas a la discapacidad (dificultades de aprendizaje)**

A criterio del docente, a partir de las clases virtuales los estudiantes han quedado con un vacío o de pronto no estudian en casa, ya que a todos los estudiantes les brindó nivelación en operaciones matemáticas básicas, fracciones, geometría, números naturales porque no sabían cómo reconocer, leer ni escribir cantidades

numéricas. Además los representantes legales manifestaron que sus representados poseen algunas *dificultades en el aprendizaje de la matemática* relacionadas a tres operaciones básicas (suma, resta y multiplicación) y algunas veces en las temáticas de octavo año de E.G.B.

Se confirma con la observación que aparte de los casos identificados por el DECE la existencia de dificultades en el aprendizaje de la matemática que están asociados a temas como: poco dominio de las operaciones matemáticas básicas, falta de repaso autónomo (en casa), situaciones del contexto familiar y social, escasa participación en la resolución de problemas de las temáticas planteadas por el docente y falta de predisposición para aprender.

De modo que, existen varias dificultades de aprendizaje asociados a varios factores tales como: aprendizajes que los estudiantes debieran haber adquirido en años lectivos anteriores y que por la situación de emergencia mundial y las clases virtuales no lograron desarrollar, sin embargo, en el presente está siendo insuficiente el apoyo que brinda docente para que los estudiantes puedan superar estas dificultades de aprendizaje, pues podría a través de las estrategias de inclusión apropiadas en su contexto para la enseñanza de la matemática podría ser capaz de revertir algunas situaciones que dependen del desempeño del docente.

#### **6. El DUA para fomentar las prácticas educativas en clase**

Respecto a las *prácticas educativa inclusivas propiciadas por el docente* durante la práctica pedagógica, el docente manifestó que aplica la técnica y recursos como: lluvias de ideas, hojas impresas, libros para que recorten, a algunos estudiantes con los estudiantes que lo necesitan que peguen números y algunas otras actividades para que ellos puedan desarrollar el aprendizaje con números y letras.

A través de la observación, se evidenció que se presentan la información y los contenidos únicamente con la técnica la lluvia de ideas, además del dictado y representaciones escritas en la pizarra, no se proporciona múltiples opciones para la presentación de tareas, solo se trabajan talleres del libro de texto, además no se desarrollan actividades motivantes en ninguna de las etapas de la clase, razón por la cual no todos los estudiantes participan activamente y atienden en las clases.

Ante lo expuesto, a pesar de existir una metodología como el DUA alineada a las múltiples formas de proporción de información como organizadores gráficos y la manipulación de material concreto, solo se están utilizando la técnica de la lluvia de ideas o el dictado de la materia para proporcionar información, además existe limitada utilización de recursos didácticos que respondan a las necesidades, estilos y aprendizajes de los estudiantes. No se brindan actividades que despierten la motivación y el compromiso de los estudiantes que son necesarias para el proceso de aprendizaje.

### **7. El trabajo colaborativo**

El docente manifestó que se lleva a cabo el *trabajo colaborativo* en el cual el estudiante que posee dificultades de aprendizaje de la matemática se sienta incluido al momento de los trabajos grupales, allí el estudiante puede *integrarse* con los demás estudiantes de pronto a ver si alcanza o aprende más. En cuanto a las preferencias de trabajo individual o colaborativos de los estudiantes, los representantes legales poseen opiniones divididas entre las preferencias del trabajo de sus representados: algunos estudiantes prefieren desenvolverse de manera autónoma, otros estudiantes prefieren el trabajo colaborativo.

Mientras que durante la observación se visualizó que se utiliza el trabajo colaborativo cuando se realizan talleres grupales de un tema determinado; el docente forma los grupos de trabajo, se explica el ejercicio a realizar, se les otorga determinado tiempo para resolverlo, al finalizar la hora se retira la hoja del trabajo grupal para ser evaluada cuantitativamente.

De modo que, a pesar de utilizar la estrategia de trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza de la matemática, no se está aplicando adecuadamente, es decir, siguiendo una serie de pasos que garanticen el éxito de esta metodología, pues si solo se utiliza para evaluar los aprendizajes sin que se preste el oportuno seguimiento y atención al proceso, no es posible lograr que todos los estudiantes superen sus dificultades de aprendizaje. Lo importante es propiciar la participación de todos los estudiantes dentro del grupo de trabajo y la valoración del proceso, en tal forma que se fomente un clima de respeto y tolerancia a la diversidad.

## **8. El aula invertida (Flipped classroom)**

En la *aplicación del aula invertida*, el docente manifestó que la utiliza cuando se envían a realizar actividades para el hogar, los estudiantes pueden leer algún libro o consultar y en clase explican o brindan su punto de vista en el tema realizado en el hogar. Mientras que varios representantes legales entrevistados consideran que las tareas enviadas a casa son suficientes para reforzar el conocimiento de sus representados, otros representantes legales consideran insuficiente el envío de tareas para la casa.

Asimismo, mediante la observación se confirmó que rara vez se aplica el aula invertida cuando el docente envía a sus estudiantes como tarea para la casa revisar una página del libro de matemática y la siguiente clase mediante una lluvia de ideas, identifican lo importante del tema, explica y refuerza el tema.

Por lo tanto, la adecuada implementación del aula invertida para la enseñanza de la matemática debe enfocarse en la revisión autónoma o grupal de variados materiales como tarea para el hogar que correspondan a las temáticas a desarrollarse y luego sean reforzadas en clases, siendo este el espacio que cual todos los estudiantes aporten con sus criterios e ideas. Cabe señalar que las tareas no se deben limitar a la investigación y revisión de materiales ya que se requiere que los estudiantes desarrollen actividades para el hogar (no de gran extensión) en las cuales también puedan practicar los refuerzos recibidos en clase.

## **9. La enseñanza de la matemática en octavo año de E.G.B.**

Mediante la observación se constató como se desarrolla la *enseñanza de la matemática* en octavo año de E.G.B. en la cual se utilizan las D.C.D. propuestas en el currículo nacional para octavo de E.G.B. en el área de matemática como aprendizajes básicos imprescindibles para la mayoría de los estudiantes; algunos estudiantes desarrollan actividades basadas en D.C.D. de anteriores años escolares, además no se evidencia el planteamiento de actividades que desafíen el intelecto y las capacidades de los estudiantes.

En consecuencia, si bien para la mayoría de estudiantes se planifica en base a las D.C.D. correspondientes a la Básica Superior, sin embargo algunas veces la

utilización de estas destrezas no es flexible con las necesidades educativas de los estudiantes, en algunos casos se toman D.C.D. de anteriores años de escolarización para algunos estudiantes. Así también, no se está cumpliendo con el propósito fundamental de la enseñanza de la matemática que es el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de los estudiantes y que les garanticen el éxito escolar.

#### **10. Estrategias utilizadas para disminuir las BAP en la enseñanza de la matemática**

El docente expresó en la entrevista que algunas *estrategias para disminuir las BAP* en la enseñanza de la matemática que aplica son ofrecer un recuento de los temas vistos anteriormente para que los estudiantes puedan recordar y realicen las actividades en el libro para que no se olviden. También se envían fotos de los ejercicios realizados en clase para compartir en los grupos de padres de familia, para que puedan repasar en la casa.

Así también, mediante la observación se evidenció que se ofrecen clases de refuerzo en las temáticas que los estudiantes tienen más dificultades para aprender, se les hace desarrollar actividades extra.

A pesar que el docente está brindando algunos apoyos a sus estudiantes como clases de refuerzo y comunicación constante con algunos representantes legales que se lo permiten, no se evidencia algún cambio trascendente en el desempeño escolar en lo que refiere al área matemática. En la mayoría de situaciones, las actitudes negativas y el desinterés por parte de los estudiantes hacia las propuestas formuladas por el docente son algunas de las limitantes que enfrenta también el docente durante la práctica educativa.

#### **11. Resolución de problemas como estrategia en la enseñanza de la matemática**

Al respecto, el docente afirmó trabajar con la *resolución de problemas* de la vida cotidiana realiza el planteamiento de la siguiente manera: “Pepito fue a la tienda e hizo las compras y tal producto costó tal” y así va enseñando y reforzando las operaciones matemáticas básicas con los temas que estén abordando.



Por el contrario, mediante la observación del proceso de enseñanza de la matemática se constató que el docente escasamente promociona la resolución de problemas en las que estén implicadas tres de las seis operaciones matemáticas y el desarrollo del razonamiento lógico- matemático, los cuáles se evidencian dificultades de aprendizaje de la matemática al tratar de avanzar en las temáticas de mayor dificultad.

Dentro de este contexto, se requiere la práctica constante de la resolución de problemas en matemática que permitan reforzar algunos aprendizajes que deberían haber sido afianzados en años escolares anteriores y pretendan desarrollar el pensamiento lógico – matemático de los estudiantes de manera eficaz, de tal modo que sean capaces de enlazar los conocimientos escolares con su cotidianidad y puedan superar con mucha más práctica las dificultades que atraviesan durante el aprendizaje de la matemática.

## **12. Pasos para la resolución de problemas en matemática**

El docente manifiesta que los *pasos a seguir en la resolución de problemas* es en primer lugar que los estudiantes le sigan, se realiza un ejercicio y él va preguntando a cada uno su respuesta, si alguien tiene una inquietud, vuelve a explicarles para que ellos puedan despejar cualquier duda con respecto al ejercicio, luego les explica varios ejercicios diferentes, si no entendieron de pronto detallan más.

De la misma manera se observó que el docente explica el ejercicio de manera general a todos los estudiantes y luego trata de hacerles recordar a qué tema pertenece el problema, intenta resolver el problema con todos los estudiantes pero no todos intervienen con una respuesta; al no recibir una respuesta de los estudiantes, el docente desarrolla todo el ejercicio y los estudiantes copian lo resuelto.

Se evidencia una contradicción entre la información proporcionada por el docente y la observación del proceso de enseñanza, si bien está aplicando algunos pasos para la resolución de problemas en matemática, no se evidencia la participación de todos los estudiantes, algunos no alcanzan a concentrarse en el trabajo que están realizando. Además no se propicia el desarrollo del razonamiento lógico-

matemático al ser el docente el que resuelve los ejercicios que propone en clases. Por tanto, se ha convertido a los estudiantes como expectantes del proceso educativo, cuando en realidad deban ser ellos los sujetos activos del aprendizaje.

**MATRIZ DE CATEGORIAS**  
Jerarquización de las categorías

**Tabla 8.**

*Matriz de Jerarquización - Diagnóstico*

		<b>Categorías</b>	<b>Enunciado descriptivo sintético</b>
<b>1 LA INCLUSIÓN EDUCATIVA</b>	<b>Políticas de Inclusión educativa en Ecuador.</b>	<b>Deberes de los docentes</b>	Inclusión de estudiantes con NEE asociadas o no a la discapacidad.
			Cultura de respeto a la diversidad.
			Trato respetuoso con todos los estudiantes durante toda la jornada pedagógica
			<b>Seguimiento pedagógico a algunos estudiantes durante las actividades de clase.</b>
		<b>Inclusión y atención de NEE no asociadas a la discapacidad</b>	Fomento a la inclusión y atención de estudiantes con NEE no asociadas a la discapacidad.
		<b>Obligaciones y responsabilidades de los representantes legales</b>	Actitudes indiferentes de los representantes legales Apoyo y seguimiento indispensable para el aprendizaje de los representados
<b>Barreras para el aprendizaje y la participación. (BAP)</b>	<b>Barreras metodológicas, organizativas, actitudinales y sociales.</b>	Falta de capacitaciones a los docentes en temas de inclusión y atención a la diversidad de estudiantes con NEE.	

		Exclusión y discriminación por parte de algunos docentes que sugieren la educación especializada.
		Problemas de conducta en clases, falta de disposición para el aprendizaje, dificultades en las relaciones interpersonales de los estudiantes, desmotivación y poca utilización de metodologías apropiadas al contexto.
		Prevalencia de la enseñanza magistral y el trabajo colaborativo para la evaluación cuantitativa.
		Ausencia de condiciones didácticas (recursos variados) para lograr un ambiente inclusivo.
		Falta de disposición para el aprendizaje, dificultades en las relaciones interpersonales y desmotivación.
Grados para la inclusión educativa	Según el nivel de afectación (Grado 1, 2 y 3)	Actividades de refuerzo después del horario de clases como apoyo para evitar retrasar la clase para los demás estudiantes.
	Según el tiempo (permanentes o temporales)	Ausencia de aplicación de adaptaciones curriculares para el

			alcance de aprendizajes de los estudiantes.
			Actividades diferenciadas durante la clase para estudiantes con dificultades de aprendizaje
		Dificultades de aprendizaje por situaciones ajenas a la labor docente	Dificultades de aprendizaje a raíz de educación virtual y actualmente por falta de repaso y/o revisiones de manera autónoma.
		Atención y apoyo del docente para superar las dificultades de aprendizaje en la matemática	Dificultades en el desarrollo de operaciones matemáticas básicas y otras temáticas que debieron fortalecerse en años lectivos anteriores y que son indispensables en octavo año de E.G.B. Apoyo y participación de algunos representantes legales en actividades de refuerzo para brindar respaldo al docente
<b>2</b>	<b>INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES NO ASOCIADAS A LA DISCAPACIDAD</b>	Dificultades de aprendizaje	Dificultades de aprendizaje en la matemática por factores como: poco dominio de operaciones matemáticas básicas, falta de repaso autónomo, situaciones del contexto familiar y escasa participación en la resolución de problemas

<b>3</b> <b>ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN PARA LA EDUCACIÓN EN LA DIVERSIDAD</b>	DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje)	Prácticas educativas inclusivas desde el DUA	Aplicación de diversas estrategias tales como lluvia de ideas y hojas impresas para alcanzar los aprendizajes que requieran los estudiantes en relación con números y letras. <hr/> Ausencia de proporción de múltiples formas de información (lluvia de ideas), recursos (libros de texto y representaciones escritas en la pizarra y actividades motivadoras).
	Estrategia de trabajo colaborativo.	Utilización del trabajo colaborativo como estrategia metodológica	Trabajo colaborativo para incluir a todos los estudiantes e integrar a los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje para tratar de alcanzar algunos aprendizajes a través del trabajo con sus compañeros <hr/> Uso de trabajo colaborativo únicamente en el desarrollo de talleres grupales y evaluación cuantitativa sobre determinado tema. <hr/> Preferencias de algunos estudiantes por el trabajo individual <hr/> Preferencia de algunos estudiantes por el trabajo grupal
	El aula invertida	Utilización del aula invertida (flipped)	Utilización del aula invertida cuando se envían actividades de

		(flipped classroom).	classroom) como estrategia metodológica	lectura en libros o consultas como tarea para la casa y se realiza una breve exposición o se comparten puntos de vista acerca de lo revisado en el hogar. Utilización de recursos y materiales tecnológicos como apoyo en casa para reforzar una temática o ejercicio desarrollado en clase Escasa aplicación del aula invertida en la enseñanza de la matemática Envío suficiente de tareas para la casa en opinión de los representantes legales. Envío insuficiente de tareas para la casa en opinión de los representantes legales.
4	<b>LA MATEMÁTICA</b>	La enseñanza de la matemática	La enseñanza de la matemática en octavo año de E.G.B	Utilización de las D.C.D. propuestas en el currículo nacional para octavo de E.G.B. en el área de matemática como aprendizajes básicos imprescindibles para la mayoría de estudiantes. Ausencia de actividades que desafíen el intelecto y las capacidades de los estudiantes Revisión de temáticas estudiadas y de ejercicios como
			Estrategias para reducir las BAP en	

		la enseñanza de la matemática	<p>recordatorio antes de abordar un nuevo tema.</p> <hr/> <p>Material de apoyo para el repaso de ejercicios en la casa.</p> <hr/> <p>Clases adicionales para superar las dificultades en el aprendizaje de la matemática.</p> <hr/> <p>Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas asociadas a procesos como operaciones básicas (suma, resta, multiplicación), algunos temas abordados en octavo año de E.G.B. inclusive el cálculo mental, evidenciados por los representantes legales.</p> <hr/> <p>Planteamiento y desarrollo de problemas de la vida cotidiana</p> <hr/> <p>Trabajo de problemas matemáticos referentes a la vida cotidiana que se refieran a los temas de clase y que refuercen las operaciones matemáticas básicas.</p> <hr/> <p>Escasa promoción de la resolución de problemas en matemática relacionados con la vida cotidiana</p> <hr/> <p>Pasos propiciados según el criterio del</p>
<b>5</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	La enseñanza de la matemática a través de la estrategia de resolución de problemas	<p>Estrategia de resolución de problemas para la enseñanza de matemática</p> <hr/> <p>Aplicación de pasos para la</p>

resolución de problemas en matemática.	docente para la resolución de problemas en matemática
	Escasa participación de los estudiantes en los pasos propiciados por el docente en la resolución de ejercicios matemáticos.

*Nota.* Karen Paladines (2022)

En tal virtud, los resultados de las entrevistas y la observación evidencian que no se incorporan estrategias de inclusión contextualizadas en la enseñanza de la matemática porque aún prevalecen algunas prácticas tradicionalistas y excluyentes. Por lo tanto, es fundamental generar propuestas metodológicas inclusivas que se dirijan a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello, se genera un plan de clase basado en el trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática que permita vislumbrar una alternativa en la práctica docente.

### **3.2 DISCUSIÓN**

#### **DISCUSIÓN DE LA APLICACIÓN METODOLÓGICA DEL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICA**

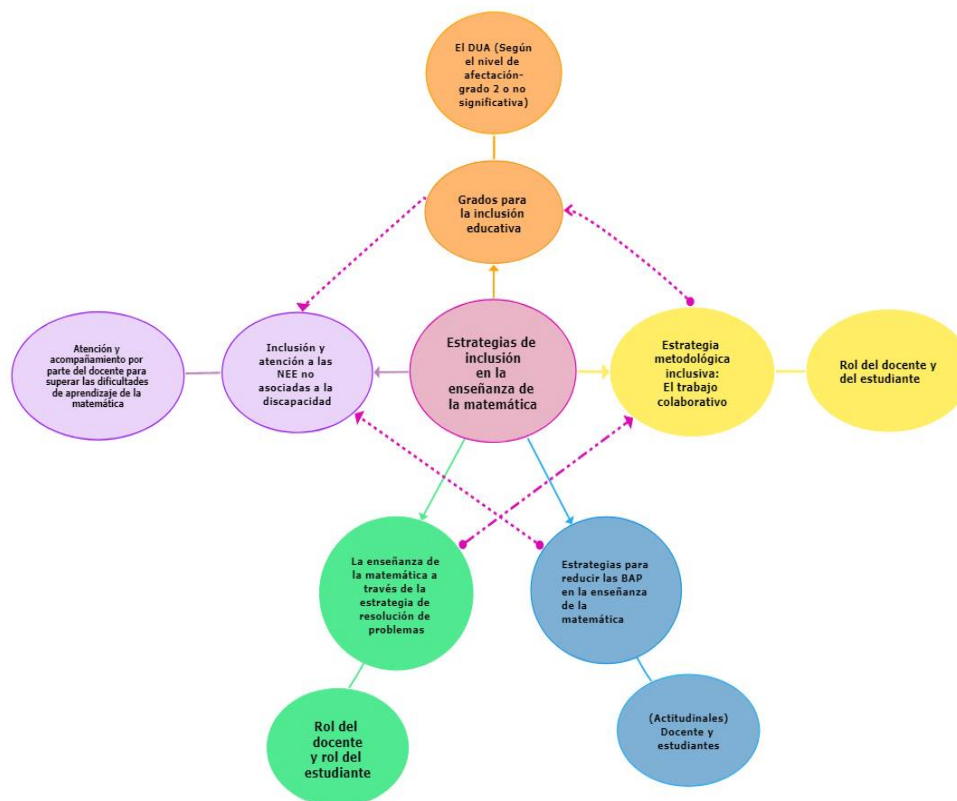
Finalmente, se presentan los resultados de la información recolectada mediante la guía de observación evaluada por dos informantes expertos en el área acerca del plan de clase ejecutado en la Unidad Educativa “Puerto Quito”.

**Plan de clase acerca del trabajo colaborativo para la resolución de problemas cotidianos en matemática** (*Ver Anexo 5.*)



**Figura 2.**

*Red Semántica – Resultados Plan de Clase*



*Nota.* Elaboración Propia

### **1. Estrategias para reducir las BAP en la enseñanza de la matemática Actitudinales (proceso educativo y con sus compañeros)**

A partir de los resultados evidenciados en el diagnóstico, se plantearon estrategias para reducir las BAP en la enseñanza de la matemática enfocadas en disminuir las barreras actitudinales, es decir las actitudes negativas de los estudiantes hacia el proceso de aprendizaje y con sus compañeros.

De tal forma que los observadores coinciden en que los estudiantes estuvieron muy motivados durante toda la clase por el desarrollo de actividades que no llevan a cabo con frecuencia en las clases de matemática además todos estuvieron participando por la ayuda que brindan la docente e inclusive estuvieron pendientes de hacer un buen trabajo con sus compañeros. Cabe mencionar que en relación con las *actitudes de los estudiantes hacia sus compañeros durante el trabajo*

*colaborativo*, uno de los informantes manifestó que una de las ventajas que tienen los estudiantes es que ellos ya se conocen y por ende se ayudan en lo que no pueden resolver además hicieron que sus compañeros que no saben mucho de matemática ayuden en la elaboración del cartel, en este sentido uno de los docentes destaca que los estudiantes actúan de manera dinámica, ágil y colaborativa durante esta etapa de la planificación lo que permitió la adecuada inclusión y sociabilización entre todos los participantes del grupo.

En tal sentido, al par del concepto de las BAP se impulsa los *apoyos* que tratan de reemplazar los viejos modos de educación para reemplazarlos con mejores condiciones de accesibilidad, un currículo flexible y otros ajustes que respondan a la diversidad estudiantil sustentados en estrategias de colaboración. Estos *apoyos* propician la ayuda, el diálogo, comunicación y participación entre compañeros para combatir la competitividad, la exclusión y discriminación que se genera al comparar capacidades individuales. (Machuca, Bert y Alvarado,2022)

En comparación con los resultados evidenciados en el diagnóstico, se puede mencionar que existió un cambio de actitud por parte de los estudiantes que se sintieron confiados y motivados conforme se desarrollaban las actividades planificadas por su participación constante en todas ellas, tanto de manera individual como grupal. A través de la utilización de recursos didácticos y técnicas de participación se logró enfocar la atención de los estudiantes hacia lograr los objetivos planteados para la clase, que fueron resaltar el significado y la importancia del trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática, generar diálogo y romper las barreras que se han alzado entre los estudiantes por sus diferencias de aprendizaje. Así también se demostró la efectividad de del trabajo colaborativo para frente a la diversidad del aula.

## **2. Grados para la inclusión educativa**

En relación los grados para la inclusión educativa, la planificación se basó en el grado para la inclusión educativa según el nivel de afectación (grado 2 o no significativa) partiendo desde el *DUA* para el desarrollo del plan de clase.

En este sentido, los observadores coinciden que durante la etapa de anticipación del conocimiento la docente propicia que todos los estudiantes participen con el uso de algunos recursos didácticos que preparó como tarjetas para que los estudiantes que no reconocen los números puedan hacerlo, también tiene tarjetas de dos colores para que a los estudiantes se les haga más fácil reconocer los enteros positivos y negativos. También mencionan que mediante la lluvia de ideas fomentó que todos los estudiantes recuerden datos sobre el tema.

Al respecto, Zoppi et.al (2013) acerca del *DUA* manifiestan que: “Implica pensar en los materiales de enseñanza suficientemente flexibles, como para brindar las oportunidades de equidad al mayor número de estudiantes, en el acceso al aprendizaje” (p.12). De tal forma que, los estudiantes sean capaces de acceder al aprendizaje con el mayor número de posibilidades que les pueda ofrecer el docente, garantizando la igualdad de oportunidades y el disfrute durante el proceso educativo.

Por ello, el plan de clase estructurado en base al *DUA* proporcionó resultados satisfactorios para el proceso de aprendizaje de los estudiantes durante cada etapa de la planificación con énfasis en la etapa de activación, debido a las múltiples formas de información, acceso a los contenidos, la comunicación y la implicación, se evidenció que existe la posibilidad de fomentar un clima educativo inclusivo en la diversidad basada en la flexibilidad curricular que el docente puede llevar a cabo en la planificación microcurricular y es posible revertir las condiciones diagnósticas del contexto educativo en investigación que limitan el desarrollo de las capacidades de cada estudiante en relación con el entorno escolar.

### **3. Atención por parte del docente para superar las dificultades de aprendizaje de la matemática.**

Mediante la información recolectada por los observadores, se evidencia el acompañamiento docente durante el trabajo colaborativo para la enseñanza de la matemática en la etapa de activación de conocimientos; la docente está pendiente de que todos los estudiantes pongan atención que es lo más importante. Además la docente organiza a los estudiantes por grupos, de manera equitativa porque ya

conoce las necesidades de los estudiantes. También uno de los observadores destacó que la docente se encarga de fomentar el trabajo en equipo con los estudiantes durante el desarrollo de todas las actividades.

De tal forma que, las actitudes del docente deben estar enfocadas en adoptar medidas de resolución que respondan a la diversidad de sus estudiantes basados en principios, los cuales son: *1. Formar representa más que educar e instruir, 2. Se forman personas con características particulares que mediante la educación se pueden respetar, aprovechar, enriquecer y desarrollar, 3. Se forma a todos los estudiantes, sin distinciones ni prejuicios personales y sociales* (Dzib, González y Hernández, 2017). Estos fundamentos son claves para aclarar y resolver las dificultades de aprendizaje asociados a las formas tradicionales de enseñanza y el sistema educativo único que persiste en el entorno educativo.

La atención que pueda brindar el docente a todos sus estudiantes marca un precedente para superar el enfoque de atención selectivo hacia un grupo determinado de estudiantes que se pudo evidenciar en el diagnóstico. En este sentido se destaca que, el docente debe poseer la habilidad de conocer a todos los educandos de su aula de manera que destaque las fortalezas y necesidades que poseen cada uno, y los proyecte en la conformación de grupos de trabajo equitativos que contrasten sus conocimientos para aprender, equivocarse y reinventarse durante todo el proceso de aprendizaje.

#### **4. Estrategia de trabajo colaborativo:**

##### **Rol del docente y rol de los estudiantes**

En referencia al trabajo colaborativo como estrategia metodológica inclusiva, uno de los dos expertos docentes afirma que la docente les explica a todos cómo van a realizar el trabajo colaborativo y también que es importante que todos trabajen en el grupo. Además siempre está pasando por cada grupo y está pendiente de lo que están trabajando, va preguntando si hay alguna inquietud y les va ayudando con algunas ideas para que puedan desarrollar bien el trabajo. En otro sentido, el rol que asumen los estudiantes es importante para el desarrollo del trabajo colaborativo; según el criterio de uno de los expertos, los estudiantes se asignan responsabilidades

para desarrollar el trabajo, dan ideas para poder resolver el problema y hacer el cartel para exponer. Inclusive, el observador afirma que los estudiantes demuestran un trabajo en grupo asertivo, ya que al momento de tratar de solucionar los problemas de matemática aportan con ciertas ideas a su grupo.

Acerca del *rol del docente* en el trabajo colaborativo se destaca como *diseñadores didácticos o instruccionales* debe emprender acciones para definir objetivos, cantidad de integrantes de cada grupo, distribución del salón, propiciar una lluvia de ideas respecto al tema y clarificar lo que implica el trabajo colaborativo. Como *mediador cognitivo* impulsa el pensamiento mediante preguntas de reflexión que verifiquen el conocimiento y los procesos a desarrollar. Finalmente, como *instructor* explica claramente las tareas, verifica la participación de todos los estudiantes del grupo y brinda una retroalimentación breve. (Vaillant y Manso, 2019).

Por otra parte, el *rol de estudiante* implica *ser responsable con el aprendizaje* de tal forma que se autorregula, define los objetivos de su aprendizaje, y lo significativo de los problemas que va a resolver. Además *encuentra placer y entusiasmo* para resolver problemas, compartir y recopilar ideas. También *está dispuesto a escuchar* de manera empática y conciliadora a sus compañeros, identifica las fortalezas de su grupo. Así también *posee la capacidad de aplicar el conocimiento y transformarlo en una resolución creativa*. (Vaillant y Manso, 2019).

Por esta razón, el trabajo colaborativo propuesto por la docente se enfocó en que los estudiantes aporten con sus conocimientos y habilidades individuales logrando así que puedan alcanzar la meta propuesta sin que ninguno de ellos quede fuera del proceso. Además el acompañamiento y soporte que brindó la docente durante todo el proceso fue fundamental para solventar dudas o inquietudes que se puedan presentar durante el proceso de desarrollo del trabajo colaborativo y la resolución de problemas. También, la participación que desempeñó cada estudiante fue importante porque generaron ideas en grupo, compartieron aprendizajes y responsabilidades conforme a las capacidades de cada uno de los integrantes y

fueron capaces de desarrollar el trabajo propuesto, respetando y valorando las capacidades que posee cada uno en interacción con los demás.

##### **5. La enseñanza de la matemática a través de la estrategia de resolución de problemas: Rol del docente y el rol de los estudiantes**

Finalmente, en relación con la enseñanza de la matemática a través de la estrategia de resolución de problemas, uno de los observantes manifiesta que durante la etapa de construcción la maestra explica de manera dinámica y clara el trabajo a realizarse, cada uno de los pasos a seguir para que los estudiantes logren en el grupo la correcta resolución de los problemas planteados. Así también la maestra aplicó algunas preguntas con las cuales todos los estudiantes pudieran comprender de mejor manera cómo iban a resolver. Mientras que en la presentación de la resolución del problema planteado la profesora realiza varias preguntas para motivar a los estudiantes a exponer de mejor manera. Respecto a la *participación de los estudiantes*, uno de los observadores manifiesta que durante la etapa de presentación de la resolución del problema, cada grupo expone lo que hizo (proceso) y todos los estudiantes del grupo participen aportando con alguna idea del proceso mediante las preguntas que realiza la docente.

De manera que el rol del docente deber ser: “promover que en trabajo de aula los estudiantes descubran el conocimiento mediante las situaciones problemas planteadas con este fin” (Patiño, Prada y Hernández, 2021, p.464). Del mismo modo: “promover el aprendizaje por medio de preguntas coherentes a la temática y motiva a los estudiantes que se pregunten entre ellos” (Patiño, Prada y Hernández, 2021, p.464). Entonces, la mediación que brinde el docente a sus estudiantes influye en la participación que desarrollen durante el trabajo. Así mismo, el estudiante implicará fuertemente su conocimiento de forma que sea capaz de diseñar, aplicar, evaluar y reflexionar las mejores estrategias para obtener soluciones coherentes a los problemas propuestos. (Patiño, Prada y Hernández, 2021)

Es importante destacar que la explicación propicia del proceso a seguir por parte del docente permite que los estudiantes organicen y preparen de la mejor manera la presentación del producto final de su trabajo colaborativo. El docente brinda pautas y orientaciones necesarias para encaminar a que los estudiantes sean capaces de

poner en juego su razonamiento lógico-matemático en búsqueda de una solución y no sea el docente que les dicte una respuesta y allí finalice el proceso de aprendizaje.

Desde el principio y fin de la aplicación del plan de clase, los estudiantes demostraron que pueden comprometerse con el trabajo y los roles que se les asigne sin que una calificación de por medio que condicione el compartir de conocimientos y responsabilidades de cada uno de los grupos. Este debe ser el fin del proceso educativo, generar espacios y metas en común, sin etiquetas o diferencias.

**Tabla 9.**

*Matriz de Jerarquización de Resultados - Plan de Clase: Trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática*

<b>Categorías</b>		<b>Enunciado descriptivo sintético</b>
<b>1 LA INCLUSIÓN EDUCATIVA</b>	Estrategias para reducir las BAP en la enseñanza de la matemática	Estudiantes motivados por el desarrollo de actividades que no llevan a cabo con frecuencia en las clases de matemática
		Estudiantes muy motivados desde el principio de la clase por su participación y la atención oportuna de la docente.
		Actitudinales: Docente y estudiantes Apoyo de todos los compañeros en la resolución del problema planteado y la elaboración del material para la exposición
		Actuar dinámico, ágil y colaborativo por parte de los estudiantes para la integración y sociabilización de todos los

			participantes del grupo
			Lluvia de ideas para fomentar la participación de todos los estudiantes acerca del tema.
	Grados para la inclusión educativa	El DUA (Según el nivel de afectación-grado 2 o no significativa)	Participación de todos los estudiantes mediante la utilización de recursos didácticos para mejor comprensión de los estudiantes.
			Seguimiento pedagógico a todos los estudiantes durante la activación de conocimientos.
2	<b>INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES NO ASOCIADAS A LA DISCAPACIDAD</b>	Atención por parte del docente para superar las dificultades de aprendizaje de la matemática	Acompañamiento docente durante el trabajo colaborativo para la enseñanza de la matemática
			Organización de grupos conforme a las necesidades de los estudiantes
			Organización equitativa de grupos de trabajo
			Fomento del trabajo en equipo por parte del docente durante el desarrollo de actividades.
			Explicación sobre el trabajo colaborativo y su importancia para el aprendizaje de todos los estudiantes
3	<b>ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN PARA LA EDUCACIÓN EN LA DIVERSIDAD</b>	Estrategia de trabajo colaborativo.	El trabajo colaborativo: Rol del docente y rol del estudiante
			Seguimiento pedagógico oportuno por parte del docente durante el desarrollo del trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática



			Organización propia de los estudiantes para efectivizar la exposición y elaboración del material
			Trabajo en equipos asertivo por parte de los estudiantes que aportan con ideas para el trabajo en equipo.
			Explicación de los pasos para el desarrollo de la resolución de problema propuesto
			Aplicación de algunas interrogantes sobre el problema planteado para facilitar la comprensión de los estudiantes
4	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	La enseñanza de la matemática a través de la estrategia de resolución de problemas	La resolución de problemas en matemática: Rol del docente y el rol del estudiante
			Presentación de la resolución del problema planteado mediante la dinámica de preguntas acerca del proceso desarrollado.
			Participación de todos los integrantes del grupo acerca de la resolución del problema matemático mediante la exposición

*Nota.* Karen Paladines (2022)

## CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos a través de la aplicación del plan de clase y su respectivo instrumento, permitieron concluir que una de las estrategias óptimas para fortalecer la enseñanza de la matemática fue el trabajo colaborativo para la resolución de problemas, puesto que los estudiantes al trabajar de manera heterogénea comparten experiencias y aprendizajes.
- El presente trabajo de investigación se pudo fundamentar científicamente a través de la identificación y recopilación de fuentes bibliográficas pertinentes relacionadas al tema de investigación, partiendo de conceptos claves como la política pública de inclusión educativa en Ecuador, las Barreras para el Aprendizaje y la Participación, los grados de inclusión educativa y las estrategias metodológicas oportunas para un determinado contexto educativo.
- A pesar de que existe una política pública inclusiva en el Ecuador, los resultados de los instrumentos de investigación permitieron evidenciar el nivel de conocimiento que posee el docente acerca de las prácticas educativas inclusivas y su aplicación en el aula, existen bases de conocimientos; sin embargo, la práctica educativa del docente manifestó que se encontró limitada en la atención a la diversidad de sus estudiantes, demostrando una integración educativa.
- Los resultados de los instrumentos de diagnóstico aplicados al grupo focal de representantes legales permitieron evidenciar que existe la participación responsable de pocos representantes que se encontraron involucrados en el proceso de aprendizaje de sus representados y han sido participes activos de los procesos inclusivos desarrollados en el aula y la institución educativa en favor de sus representados.
- El diseño de un plan de clase basado en una temática que no fue asimilada apropiadamente por los estudiantes, con actividades inclusivas enfocadas a fortalecer el aprendizaje de la matemática a través de la colaboración y convivencia con sus compañeros resultó favorable para evidenciar los

aspectos positivos de esta estrategia, la cual fue valorada mediante una guía de observación por dos docentes del área de matemática.

- Los resultados obtenidos a través de la aplicación del plan de clase y la guía de observación; evidenciaron que el docente puede ser inclusivo desde la planificación micro curricular y su aplicación. Además, se observó que es posible motivar a los estudiantes mediante actividades que involucren sus conocimientos previos y la utilización de recursos didácticos como: fichas de colores con números enteros, ficha para la resolución de problemas en matemática, tarjetas con palabras clave.

## RECOMENDACIONES

- Buscar estrategias de inclusión óptimas que permitan involucrar a los estudiantes y docentes en el aprendizaje de la matemática como el trabajo colaborativo y la resolución de problemas con la finalidad de valorar el proceso y la participación, y no sólo se limiten a la evaluación cuantitativa.
- Es relevante considerar y profundizar estudios relacionados con las estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática, tomando como referencia la presente investigación, de manera que se pueda aportar en la práctica docente a favor del progreso de los estudiantes.
- Mejorar la práctica educativa docente involucra la autocalificación en temas de inclusión educativa (estrategias, recursos, entre otras) para fortalecer el proceso de enseñanza de la matemática, tal manera que lo aprendido sea practicado, superando aquellas Barreras para el Aprendizaje y la Participación que limitan el desempeño estudiantil.
- El docente debe planificar actividades basadas en estrategias metodológicas inclusivas contextualizadas en el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática, que despierten el interés y la participación de todos los estudiantes del aula, respetando la diversidad del salón de clase y lleguen a ser innecesarias las actividades que integran y no incluyen.
- El trabajo colaborativo para la resolución de problemas debe ser considerada como una metodología para fomentar el aprendizaje entre iguales y superar las dificultades durante el proceso educativo, puesto que mejora la atención, el interés y la comprensión de la matemática en el aula.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba Pastor, C., et.al. (2013). *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. Universidad Complutense de Madrid. <https://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/educaci%C3%B3n%20especial/19-UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE.pdf>
- Andréu, J. (2018). *Las técnicas de Análisis de Contenido: una revisión actualizada*. <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.- analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>
- Arenas, A. (2016). De la integración a la inclusión: una escuela para todos. *ARJÈ. Revista de Postgrado FaCE-UC, 10*, 241–249. <https://docplayer.es/93598383-De-la-integracion-a-la-inclusion-una-escuela-para-todos.html>
- Bagué Luna, Y. M., Bravo Estévez, M. L., & Morales Díaz, Y. (2020). *Una alternativa para lograr la inclusión educativa a través de la resolución de problemas matemáticos*. *Revista Conrado, 17(79)*, 303-309. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n79/1990-8644-rc-17-79-303.pdf>
- Borbón, A., & Calderón, D. (2017). Modelización matemática en la resolución de problemas. *Memorias X CIEMAC, 233–255*. <http://funes.uniandes.edu.co/17379/1/Borbon2017Modelizacion.pdf>
- Booth, T., Ainscow, M. (2000). *Índice de Inclusión*. [https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/3Internacionales/8Indice\\_de\\_Inclusion.pdf](https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/3Internacionales/8Indice_de_Inclusion.pdf)
- Carretero, M. (1997). ¿Qué es el constructivismo? *Constructivismo y educación, 39–71*. • <https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Coll->

[2/publicacion/48137926-Que-es-el-constructivismo/links/53eb30a20cf2fb1b9b6afb55/Que-es-el-constructivismo.pdf](https://publicacion/48137926-Que-es-el-constructivismo/links/53eb30a20cf2fb1b9b6afb55/Que-es-el-constructivismo.pdf)

CEPAL. (2021-2025). *Plan de Creación de Oportunidades-Ecuador*. [https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado\\_compressed.pdf](https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf)

Cofré, A., & Tapia, L. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático* (tercera edición). Universitaria. <https://docs.google.com/document/d/190TSpX82BYYaK6i7T0TbYPvzbtB7g5A4/edit>

Cousinet, R. (2014). *Qué es enseñar*. Archivos de Ciencias de la Educación vol. 8, no. 8, p. 1-5. Disponible en Memoria Académica. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.6598/pr.6598.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6598/pr.6598.pdf)

Covarrubias, P. (2019). *Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación*. <http://ensech.edu.mx/pdf/maestria/libro4/TP04-2-05-Covarrubias.pdf>

Díaz- Barriga et. al. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Revista Electrónica ELSEVIER, vol.2(7):162-167. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>

Dzib, D., González, G. & Hernández, R. (2017). *El rol del profesor ante las dificultades de aprendizaje de los niños de la primaria Álvaro Obregón de la ranchería Medellín y Madero 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco*. <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-ElRolDelProfesorAnteLasDificultadesDeAprendizajeDe-6349284.pdf>

EDEM. (2016). *Las regletas de cuisenaire un recurso didáctico favorable en los procesos de inclusión*. Volumen 3, ISSN 2422-037X. <http://funes.uniandes.edu.co/10188/1/Torres2016Las.pdf>

- Fernández, J. (Ed.). (2000). *Las Metodologías para el desarrollo del pensamiento lógico matemático*. <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d140.pdf>
- Ferrero, L. (2004). *El juego y la Matemática* (5ta. edición). La Muralla. <https://books.google.com.ec/books?id=hZaxDDGa74MC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Filippi-Peredo, C. & Aravena, M. (2021). *Didáctica e inclusión en las aulas de matemática. Análisis de un caso en Chile*. Revista Electrónica Educare, vol. 25, núm. 1, pp. 432-450 Universidad Nacional. CIDE DOI: 10.15359/ree.25-1.23. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1941/194165972023/194165972023.pdf>
- Flores, A., Gómez, A. (2009). *Aprender Matemática, Haciendo Matemática; la evaluación en el aula*. Educación Matemática, vol.21, núm.2, pp.117-142. Grupo Santillana México. <https://www.redalyc.org/pdf/405/40516672005.pdf>
- Gamboa, R. (2007). *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. <https://core.ac.uk/download/pdf/333874981.pdf>
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)
- González, C. M. (2012). *Aplicación del Constructivismo Social en el Aula*. <https://core.ac.uk/download/pdf/143614963.pdf>
- GRUPO FARO, MINEDUC. (2021). *Diagnóstico: ¿La educación se incluye o se incluye con educación?* [https://elecciones2021.ecuador-decide.org/wp-content/uploads/2021/02/Diagnostico.-%C2%BFLa-educacion-incluye-o-se-incluye-con-educacion\\_.pdf](https://elecciones2021.ecuador-decide.org/wp-content/uploads/2021/02/Diagnostico.-%C2%BFLa-educacion-incluye-o-se-incluye-con-educacion_.pdf)
- Guevara, G. & Zaieg, M. (2018). *Enseñar a enseñar Matemática*. 1era. ed. Editorial Brujas. <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/106357?page=3>

- INEVAL. (2018). *Educación en Ecuador 1r. Resultados de PISA para el Desarrollo*. [https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE\\_InformeGeneralPISA18\\_20181123.pdf](https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf)
- INEVAL. (2018b). *La Educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Resultados Educativos 2017-2018*. [https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE\\_ResultadosEducativos18\\_20190109.pdf](https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf)
- Machuca, D., Bert Valdespino, J., & Alvarado Crespo, M. (2022). Barreras para el aprendizaje, la participación y los apoyos naturales. Algunos retos asumidos desde la UNAE. IV Congreso Internacional De La Universidad Nacional De Educación, 397-404. Recuperado a partir de <https://congresos.unae.edu.ec/index.php/ivcongresointernacional/article/view/623>
- Mendoza, D. (2020). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social. UNAE*. <https://unae.edu.ec/noticias/matematicas-su-rol-social/#:~:text=La%20matem%C3%A1tica%20desarrolla%20la%20personalidad,y%20contribuye%20al%20pensamiento%20l%C3%B3gico>.
- MINEDUC. (2013). *Guía de Trabajo. Estrategias Pedagógicas para Atender Necesidades Educativas Especiales*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-estrategias-pedagogicas-para-atender-necesidades-educativas-especiales-en-el-aula.pdf>
- MINEDUC. (2015). *Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>



- MINEDUC. (2016). *Caja de herramientas para la Educación Inclusiva*.  
<https://www.unicef.org/ecuador/informes/caja-de-herramientas-para-la-inclusi%C3%B3n-educativa>
- MINEDUC. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*.  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- MINEDUC. (2016). *Rendición de Cuentas 2016*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/rendicion-de-cuentas-2016.pdf>
- MINEDUC. (2016). *Guía Didáctica de Implementación curricular para EGB y BGU. Matemática*. <https://www.ecuaeduc.com/curri/0/g2.pdf>
- MINEDUC. (2021). *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- MINEDUC. (2021). *Guía del Diseño Universal para el Aprendizaje*.  
<https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/Guia-Diseno-Universal-para-el-Aprendizaje-Final.pdf>
- Ministerio de Educación y formación profesional. (2017-2018). *Estadística de las enseñanzas no universitarias. alumnado con necesidad específica de apoyo educativo* curso 2017-2018.  
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:59c7fa10-d640-4437-bacb-91a32793ba9f/notaresumen.pdf>
- Navarro, L. (2017). *El pensamiento matemático: una herramienta necesaria en la formación inicial de profesores de matemática*. VARONA Revista Científico-Metodológica, especial (65), 1–7.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657468016.pdf>

- Noboa, D. M. (2017). *La inclusión educativa implementada en los distintos ambientes escolares por los docentes en la unidad educativa “Computer World” de la parroquia Tumbaco, cantón Quito, en el periodo escolar 2016 - 2017* [Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6247/1/T2676-MIE-Simba%C3%B1a-La%20inclusi%C3%B3n.pdf>
- Llanos, S. (2006). *Dificultades de aprendizaje*. Centro de estudios y publicaciones. Lima. [https://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades\\_de\\_aprendizaje.pdf](https://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades_de_aprendizaje.pdf)
- OCDE. (2019). Programa para la evaluación Internacional de alumnos (PISA) 2018-Resultados. México-Nota país. Volúmenes I-III. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_MEX\\_Spanish.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf)
- OCDE. (2019b.). Programa para la evaluación Internacional de alumnos (PISA) 2018-Resultados. Colombia -Nota país. Volúmenes I-III. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf)
- OCDE. (2018). *Programa para la evaluación internacional de estudiantes (PISA). Resultados de PISA en España*. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_esp\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_esp_ESP.pdf)
- ONU. (10 de diciembre de 1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*[https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/spn.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf)
- Patiño, K., Prada, R. & Hernández, C. (2021). *La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje*. Revista Boletín REDIPE 10 (9): 459-471. [file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaResolucionDeProblemasMatematicosYLosFactoresQueI-8114577%20\(20\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaResolucionDeProblemasMatematicosYLosFactoresQueI-8114577%20(20).pdf)

- Pólya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.  
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxtaXBsYXRhZm9ybWFlZHVjYXRpdmF8Z3g6MmMxMzJlZDBmNDQyYmJkNQ>
- Puigdemívol, A.I. (2009). Gobierno Vasco. Recuperado de [g02.berritzeguneak.net/eu/descargar\\_fichero.php?file=escuela-inclusiva\\_nee\[1\].doc](http://g02.berritzeguneak.net/eu/descargar_fichero.php?file=escuela-inclusiva_nee[1].doc)
- Sacristán, G. J., & Pérez Gómez, A. I. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza*. Ediciones Morata.  
<https://ariselortega.files.wordpress.com/2013/11/2-comprender-y-transformar-la-enseñanza-sacristan.pdf>
- Serrano, Ó., Espinoza, E., & Espinoza, E. (2019). La inclusión en la enseñanza básica Ecuatoriana. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2(2), 69–74. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/129/213>
- Taco, M. (2020). *Enseñanza de la Matemática. Reformas curriculares 2010 – 2016 en Ecuador* [Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador].  
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7885/1/T3418-ME-Taco-Ense%C3%B1anza.pdf>
- UNAE. (2019). *Educación Inclusiva, un debate necesario*. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2020/03/EducacionInclusiva.pdf>
- UNESCO. (2008). *Conferencia Internacional sobre educación. La Inclusión Educativa: el camino hacia el futuro*.  
[http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Policy\\_Dialogue/48th\\_ICE/CONFINTED\\_48\\_Inf\\_2\\_Spanish.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFINTED_48_Inf_2_Spanish.pdf)
- UNESCO. (2020). *América Latina y el Caribe - Inclusión y Educación: Todos y todas sin excepción - Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374615/PDF/374615spa.pdf>  
[multi](#)








- UNICEF Ecuador. (2019). *Seamos amigos en la escuela. Una guía para promover la empatía y la inclusión.* [https://www.unicef.org/ecuador/media/3886/file/Ecuador\\_guia\\_inclusion\\_empatia.pdf.pdf](https://www.unicef.org/ecuador/media/3886/file/Ecuador_guia_inclusion_empatia.pdf.pdf)
- USINIEH. (2017) *Informe del sistema educativo hondureño en cifras. Período académico 2014-2016.* [https://www.se.gob.hn/media/files/articles/201711\\_usinieh\\_informe\\_estadistico\\_2014\\_2016\\_hbha1lq.pdf](https://www.se.gob.hn/media/files/articles/201711_usinieh_informe_estadistico_2014_2016_hbha1lq.pdf)
- Vaillant, D. & Manso, J. (2019). *Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Aprendizaje colaborativo.* Primera Edición. Chile. <https://panorama.oei.org.ar/dev2/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO.pdf>
- Velasco, J. A., & de González, L. A. (2008). *Sobre la teoría de la educación dialógica.* 12(42), 461–470. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35614569006.pdf>
- Vielma Vielma, E., & Salas, M. L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 3(9), 30–37. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa* (11 a.). Pearson. <file:///C:/Users/USER/Downloads/libro-psicologia-WOOLFOLK-PERSPECTIVAS-OJO.pdf>
- Zoppi. et.al. (2013). *Guía del proceso de inclusión para niños y jóvenes con discapacidad múltiple y con sordoceguera en Argentina.* <https://docplayer.es/13269306-Fundacion-once-america-latina-perkins-internacional.html>

## ANEXO 1. Certificado de análisis Urkund

### Document Information

Analyzed document	TESIS KAREN PALADINES -URKUND.pdf (D154640919)
Submitted	12/30/2022 3:58:00 AM
Submitted by	
Submitter email	karen.paladines1547@utc.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	nelson.guagchinga5.uto@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>revisión sistematización.docx</b> Document revisión sistematización.docx (D64550024)	 2
<b>SA</b>	<b>YÉPEZ MORETA MARCELA ELIZABETH - TESIS FINAL.docx</b> Document YÉPEZ MORETA MARCELA ELIZABETH - TESIS FINAL.docx (D116121423)	 5
<b>SA</b>	<b>Tesis Carolina.docx</b> Document Tesis Carolina.docx (D145495149)	 1
<b>SA</b>	<b>Tesis Irlanda Cornejo Tomalá para Urkund.docx</b> Document Tesis Irlanda Cornejo Tomalá para Urkund.docx (D53742781)	 2
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / OFICIO VALIDACIÓN 3.docx</b> Document OFICIO VALIDACIÓN 3.docx (D145459754) Submitted by: karen.paladines1547@utc.edu.ec Receiver: roberto.herrera.uto@analysis.orkund.com	 9
<b>SA</b>	<b>INFORME FINALLL DEFINITIVO.docx</b> Document INFORME FINALLL DEFINITIVO.docx (D63875308)	 2
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/344778784_Uso_de_las_TIC_en_procesos_de_aprendizaje_d...">https://www.researchgate.net/publication/344778784_Uso_de_las_TIC_en_procesos_de_aprendizaje_d...</a> Fetched: 6/10/2021 2:16:21 AM	 2

### Entire Document

1 INTRODUCCIÓN Justificación El presente trabajo investigativo es trascendental porque enfatiza el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes, considerando las fortalezas y necesidades individuales que influyen en su desempeño escolar. En el ambiente escolar, los docentes son capaces de identificar las dificultades que atraviesan los estudiantes mientras aprenden; una de las maneras de evidenciar la asimilación de los aprendizajes tradicionalmente es el sistema de calificaciones cuantitativas. "Como la evaluación se usa exclusivamente para asignar una calificación, resulta que, si un estudiante no sale bien en un examen o no hace sus tareas correctamente, tendrá una baja calificación y una alta probabilidad de reprobar el curso" (Samaniago y Gómez, 2009, p.118). Es decir, a mayor puntaje en tareas y evaluaciones se entiende que se han asimilado los aprendizajes, mientras que calificaciones deficientes demuestran que el estudiante no ha entendido la materia y probablemente repruebe un año escolar. Mediante la consideración anterior, se menciona que una inclusión educativa es la respuesta para que todos los estudiantes con y sin Necesidades Educativas Especiales asociadas o no a una Discapacidad puedan alcanzar los aprendizajes deseados y sean capaces de desarrollar sus habilidades por sobre un sistema de calificaciones. Es así como, en el Marco de Acción sobre Necesidades Educativas Especiales, la Declaración de Salamanca de 1994 registra que: El principio rector de

## ANEXO 2. Certificado Institucional de Aplicación de Instrumentos



### UNIDAD EDUCATIVA "PUERTO QUITO"

Resolución N°. 0773-D-CZ2-2014

Distrito 17D12 Puerto Quito

AMIE: 17H02646

Puerto Quito, 09 de noviembre de 2022


### CERTIFICACIÓN

A quien corresponda

Mediante el presente documento certifico que la Srta. **PALADINES JACOME KAREN ALEXANDRA** con C.C. **1724921547** fue participe en la aplicación de las fichas de observación en el Subnivel de Básica Superior y encuesta al Personal Docente de la Institución (Subnivel de Básica Superior) los primeros días del mes de noviembre del presente Año Escolar.

Doy fe de lo antedicho en honor a la verdad y me suscribo.

Atentamente,

  
MSc. **Dijon Loor Castro**  
RECTOR -UEPQ.  
CI. 1710142124

CELULAR: 0988117222



Dirección: Bloque # 1 Unidad Nacional y Atahualpa #200 Bloque # 2 Vin Piedra de Vapor Km. 1½  
Teléfonos: (02) 2156013/ (02) 2156032  
Correo: uepuertoquito@gmail.com

### **ANEXO 3. Entrevista al docente**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**PROGRAMA DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE LA UNIDAD**  
**EDUCATIVA “PUERTO QUITO”**  
**GUIA DE ENTREVISTA**

**OBJETIVO:** Obtener información acerca de las estrategias de inclusión en la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa “Puerto Quito”.

**Lugar:** Puerto Quito - Pichincha

**Fecha:** 07/11/2022

**Docente:** Ing. Michael Vera

**Grado:** Octavo año de E.G.B.

**Investigador:** Lic. Karen Paladines

**1. ¿Cuáles son las políticas de inclusión educativa que usted conoce?**

Entre las políticas inclusivas siempre incluir a los jóvenes que tengan alguna Necesidad Especial incluirlos al grupo y no separarlos para que ellos se sientan mejor y no tengan un rechazo contra los demás estudiantes y los estudiantes puedan aceptar a aquellos jóvenes de eso se trata. Igual el Ministerio de Educación ha implementado una campaña para la inclusión de aquellos jóvenes que están en vulnerabilidad y también con alguna discapacidad para que no se sientan rechazados y puedan a futuro integrarse a la sociedad que los aprecien y valoren.

**2. ¿Cuáles considera que son las dificultades para cumplir con las políticas de inclusión en el ámbito educativo?**

La parte importante son los padres que no colaboran a veces hay un quemeimportismo se puede decir que todo les dejan a los docentes y ellos no están dispuestos a ayudar en esta etapa de los jóvenes en el cual ellos manteniendo un apoyo del padre van a tener un espacio para el aprendizaje.

**3. ¿Cuáles considera usted que son las condiciones que se requieren para desarrollar un ambiente inclusivo en el contexto escolar?**

Aquí hacen falta capacitaciones a los docentes en este caso porque algunos no saben cómo trabajar con jóvenes con Necesidades Especiales. Algunos compañeros prefieren que a estos jóvenes se los separe y mejor los lleven a algún lugar especializado, aquí hace falta capacitación a docentes para ellos puedan tratar a aquellos jóvenes siempre integrándolos con ayuda de los otros estudiantes ellos vayan adquiriendo conocimientos.

**4. Desde su experiencia profesional ¿Cuál es el grado de inclusión que posee mayor dificultad durante el trabajo en el aula de clase?**

En adaptaciones curriculares que de pronto hay estudiantes que no saben nada y ahí se presenta la dificultad de enseñarles desde cero, ahí si toca hacerlos quedar después de clases porque en clases de pronto nos atrasan el tema pero igual se traer hojas para trabajar con ellos y al menos se aprendan los números porque estos jóvenes están un poco más atrasados que los demás en el aprendizaje.

**5. A parte de los casos identificados por el DECE ¿Cuáles son las dificultades más frecuentes que evidencia usted en la enseñanza de la matemática?**

Desde la virtualidad los jóvenes han quedado con un vacío o de pronto no están estudiando, simplemente se conectaban con el teléfono y ahí dejaban las actividades en los cuales han dejado un vacío en todos los estudiantes desde la básica al bachillerato porque inclusive hay jóvenes de bachillerato que no saben leer ni multiplicar. A estos estudiantes tuve que nivelarlos en operaciones matemáticas básicas, fracciones, geometría, números naturales porque no sabían cómo reconocer, leer ni escribir cantidades numéricas. Todavía tienen problemas al sumar, restar y multiplicar y sin eso no van a poder avanzar en los otros años.



**6. Desde su experiencia profesional, ¿Cómo ha propiciado prácticas inclusivas en el aula de clase?**

Mediante lluvia de ideas, hojas impresas, libros para que recorten, y con los estudiantes que lo necesitan que peguen números y algunas otras actividades para que ellos puedan desarrollar el aprendizaje con números y letras.

**7. ¿Cómo utiliza la estrategia de trabajo colaborativo en su aula de clase?**

Se realiza el trabajo colaborativo en el cual el estudiante se sienta incluido al momento de los trabajos grupales, ahí para que el estudiante se integre con los demás estudiantes de pronto a ver si alcanza o aprende más.

**8. ¿Cuándo utiliza usted el aula invertida con los conceptos trabajados en clase?**

El aula invertida de pronto se utiliza cuando se envían a hacer actividades para el hogar de pronto que ellos en casa lean algún libro o consulten y en clase vengan a explicar o den su punto de vista en el tema realizado en el hogar. Se aprendió la aplicación de esta metodología durante la pandemia que les sirvió bastante a los estudiantes, algunos prefieren hasta ahora desarrollar actividades con el uso de tecnología, entonces también se mandan a observar videos si es que no entendieron el desarrollo de un ejercicio en clase.

**9. ¿Cuáles son las estrategias que usted utiliza para disminuir las Barreras para el Aprendizaje en la enseñanza de la matemática?**

En esta parte hay que siempre hacer un recuento de los temas vistos anteriormente para que los jóvenes puedan recordar de pronto ellos puedan realizar actividades en el libro para que no se olviden, el problema ahora es que se les olvida de un día para el otro. También se envían fotos de los ejercicios realizados en clase para compartir en los grupos de padres de familia, para que puedan repasar en la casa

**10. ¿Cómo utiliza usted la estrategia de resolución de problemas para la enseñanza de la matemática?**

Al momento de trabajar con problemas se los aplican en la vida cotidiana hay ejemplos en los cuales se ponen: Pepito fue a la tienda e hizo las

compras y tal producto costó tal y bueno así se va enseñando y reforzando las operaciones matemáticas básicas con los temas que estemos viendo.

**11. ¿Cuáles son los pasos que propicia con sus estudiantes para la resolución de problemas en matemática?**

Los pasos a seguir son en primer lugar que ellos me sigan, yo realizo un ejercicio y yo les pregunto a cada uno su respuesta, si alguien está con esa duda, vuelvo a explicarles para que ellos puedan despejar cualquier duda con respecto al ejercicio, se les explica varios ejercicios diferentes, si no entendieron ese de pronto detallamos más para ellos alcancen el aprendizaje deseado y puedan desarrollar el ejercicio de manera autónoma.

## ANEXO 4. Guía de Observación de Plan de Clase

### INSTRUMENTO NO.4 – GUÍA DE OBSERVACIÓN

GUIA DE OBSERVACION		
<b>OBJETIVO:</b> Evidenciar los resultados de la estrategia colaborativa para la resolución de problemas en matemática en estudiantes de octavo año de E.G.B.		
<b>Fecha:</b> ..... <b>Institución:</b> ..... <b>Ubicación: Provincia:</b> ..... <b>Cantón:</b> ..... <b>Parroquia:</b> ..... <b>Sector:</b> ..... <b>Barrio:</b> ..... <b>Calle:</b> ..... <b>Tiempo de Observación:</b> 60 minutos <b>Observador:</b> <b>Grado:</b> Octavo de E.G.B. <b>Área del conocimiento:</b> Matemática		
<b>VARIABLE: ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN</b>		
N.º	INDICADORES (ITEMS)	DESCRIPCIÓN
1	Participación e inclusión de los estudiantes durante la activación de conocimientos.	
2	Prácticas educativas inclusivas propiciadas por el docente durante la etapa de construcción del trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática.	
3	Atención y acompañamiento del docente durante el desarrollo del trabajo colaborativo.	
4	Participación de los estudiantes durante el trabajo colaborativo para la resolución de problemas.	
5	Actitudes de los estudiantes con sus compañeros durante el trabajo colaborativo.	
6	Presentación de la resolución del problema planteado.	
7	Motivación de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje	

## ANEXO 5. PLAN DE CLASE

		SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO					
<b>PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>							
LOGO INSTITUCIONAL		NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN				AÑO LECTIVO	
						2022-2023	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>							
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>							
Docente:	Lic. Karen Paladines	Área/Asignatura:	Matemática	Año de EGB:	8vo. EGB	Paralelo:	"C"
N.º de proyecto interdisciplinar		Título del proyecto	Los números enteros y sus aplicaciones cotidianas				
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>							
<b>Objetivos de la asignatura</b>				<b>Objetivos de la asignatura para el subnivel superior:</b>			
<b>OG.M.1.</b> Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto				<b>O.M.4.4.</b> Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.			
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE:</b> Los estudiantes podrán leer, escribir, ordenar y comparar números enteros, en situaciones matemáticas concretas, mediante la <u>resolución</u> de diversos problemas que combinan tres de las seis operaciones básicas.							
<b>EJES TRANSVERSALES:</b>	La formación de una ciudadanía democrática			<b>PERIODOS:</b>		<b>SEMANA DE INICIO:</b>	
Destrezas con criterios de desempeño	Contenidos esenciales	Proceso didáctico (macro y micro actividades)		Recursos	Criterios e indicadores de evaluación	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos	

<p><b>M.4.1.3.</b> Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.</p>	<p>Resolución de problemas con números Z mediante trabajo colaborativo</p>	<p><b>ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recordar mediante una lluvia de ideas los números enteros y sus características.</li> <li>• Motivar a los estudiantes mediante una dinámica de uso de números enteros “Z” en operaciones matemáticas (suma, resta y multiplicación).</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar qué es el trabajo colaborativo y su utilidad para el desarrollo en la resolución de problemas a realizarse.</li> <li>• Conformar grupos para el trabajo colaborativo</li> <li>• Presentar, explicar el problema a desarrollarse y el formato en el que van a presentar la resolución del problema, haciendo énfasis en las etapas.</li> <li>• Mediar y propiciar la participación de todos los estudiantes en cada grupo mediante algunas preguntas durante el trazo de soluciones para la resolución del problema. *¿Hemos resuelto un problema parecido al que hemos planteado? *¿Hemos empleado todos los datos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tarjetas verdes y rojas con números enteros.</li> <li>➤ Tarjetas con signos de suma (+), resta (-), multiplicación(x) e <u>igual(=)</u>.</li> <li>➤ Papelotes</li> <li>➤ Marcadores de pizarra y permanentes</li> <li>➤ Hojas impresas con los problemas a resolver</li> </ul>	<p><b>CE.M.4.1.</b> Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p>	<p><b>Técnica:</b> Observación <b>Instrumento:</b> Guía de observación. Participación e inclusión de los estudiantes durante la <b>activación de conocimientos.</b></p> <p>Prácticas educativas inclusivas propiciadas por el docente durante la <b>etapa de construcción</b> del trabajo colaborativo para la resolución de problemas en matemática.</p> <p>Atención y acompañamiento del docente <b>durante el desarrollo del trabajo colaborativo.</b></p> <p>Participación de los estudiantes <b>durante el trabajo colaborativo</b> para la</p>
---	--	--	---	---	--

		<p style="text-align: center;"><b>APLICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar mediante el trabajo colaborativo el problema planteado para su resolución.</li> <li>• Presentar de manera expositiva el proceso desarrollado (en un papelote) para resolver el problema planteado y su respuesta.</li> <li>• Fomentar la participación de los estudiantes a través de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>*¿Cuál es la explicación para acompañar solución del problema que se ha encontrado?</li> <li>*¿Cuál fue la parte más complicada de la resolución del problema?</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>I.M.4.1.1.</b> Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.)</p>	<p>resolución de problemas.</p> <p><b>Actitudes de los estudiantes con sus compañeros</b> durante el trabajo colaborativo.</p> <p><b>Presentación de la resolución del problema</b> planteado.</p> <p><b>Motivación durante el proceso</b> de aprendizaje.</p>
--	--	--	---	--

## Esquema de recursos didácticos- plan de clase

<p>Le <b>debo</b> a mi amigo <b>\$80</b>. También <b>he comprado dos pares de zapatos</b> que cuestan <b>\$35 cada uno</b>. En la lotería que juega por Navidad he <b>ganado \$500</b>, pero lo primero que hago es pagarle a mi amigo. <b>¿Cuánto dinero tengo?</b></p>	<p>En la cuenta de ahorros del banco Pichincha <b>tenemos \$500</b>. <b>Se paga</b> la factura de la luz <b>que vale \$10</b>; el plan del celular que <b>vale \$30</b>, y <b>dos cheques</b> de gasolina de <b>\$40 cada uno</b>. <b>¿Cuánto dinero queda en la cuenta de ahorros?</b></p>	<p>Compramos un congelador para helados y cuando lo conectamos a la red eléctrica, <b>la temperatura ambiente es de 28°C</b>. Si <b>cada hora baja</b> la temperatura <b>5°C</b>, <b>¿Cuál será la temperatura al cabo de 8 horas?</b></p>
--	---	--

<b>+</b>	<p>Un jornalero <b>gana \$30</b> cada día y <b>gasta todos los días \$3</b> en la <b>compra de su almuerzo</b>, <b>\$5 en la gasolina para la moto</b> y <b>\$1 en la colación de su hijo</b>. Si además <b>recibe \$10 cada día por la venta</b> de semillas de cacao y café <b>¿cuánto dinero ahorra diariamente?</b></p>	<b>5</b>
<b>-</b>		<b>-4</b>
<b>X</b>		

Para cocinar un sancocho de carne, la Sra. Carmen va a una bodega en el centro de Puerto Quito y realiza las siguientes compras: **6 lbs. de carne**, a **\$3 cada lb.**; dos racimos de verde que **cuesta \$7 cada uno**; **dos lb. de zanahorias** que **cuesta \$1,50 cada lb.**; **dos lbs. de yuca** que **cuesta 2,50 cada lb.** Si en su monedero tiene solo **\$12**. **¿Le alcanzará para la pagar las compras o quedará debiendo?**

**SUMA Y RESTA**

**+ Y +** Se suman las cantidades

**+ Y -** Se restan las cantidades y se pone el signo del numero mas grande

**- Y -** Se suman las cantidades y Se pone el signo de menos

(+)(+) = +

(+)(-) = --

(-)(-) = +

(-)(+) = -

**RESOLVIENDO PROBLEMAS**

**1.**

¿De qué trata el problema?

**2.**

Lo que sé Datos

**3.**

Dibujo el problema

**4.**

Lo que necesito saber: Pregunta

**5.**

Lo que necesito hacer: Procesos

**6.**

Lo que obtuve: Respuesta