



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Maestría en:

Educación Inclusiva

Guía metodológica para la creación de ambientes inclusivos en la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca 2022 – 2023

Trabajo de titulación
previo a la obtención del título de
Magister en Educación Inclusiva

Autor

Nely Emperatriz Sumba Coraizaca

CI: 0301849592

Tutor

María Gabriela Guillen Guerrero

CI: 0104225719

Azogues – Ecuador

2024

RESUMEN

El presente estudio surgió con el afán de favorecer la educación inclusiva mediante el diseño de una guía metodológica para crear ambientes matemáticos inclusivos en la Unidad Educativa Sudamericano. En su desarrollo, se asumió el enfoque cualitativo y el paradigma interpretativo desde los cuales se realizó un estudio de caso, cuya unidad de análisis estuvo constituida por 21 estudiantes del cuarto año de E G B, correspondientes al paralelo “B” conjuntamente con sus representantes y la docente de matemáticas. La información se recopiló mediante instrumentos tales como: el test de VAK para determinar los canales de percepción, encuestas dirigidas a los estudiantes y a sus representantes, fichas de observación participante y matrices para el análisis de documentos a niveles macro, meso y micro curricular.

En el diagnóstico, los resultados analizados de forma exhaustiva, mediante la técnica de la triangulación de datos, facilitaron la identificación de barreras de aprendizaje y participación que afectan el desempeño de los estudiantes. Así se conoció que entre las principales barreras figuran la necesidad de estrategias de atención a la diversidad y otros factores que determinan la calidad del ambiente de aprendizaje. Ante ello, se propone una guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca.

Palabras claves: Ambiente matemático inclusivo. Educación inclusiva. Barreras de aprendizaje y participación. Apoyos. Guía metodológica.

Abstract:

The present study emerged with the aim of promoting inclusive education through the design of a methodological guide to create inclusive mathematical environments at the Unidad Educativa Sudamericano. A qualitative approach and interpretive paradigm were adopted, conducting a case study with a unit of analysis comprising 21 fourth-grade students from parallel "B," along with their representatives and the math teacher. Information was gathered using various tools such as the VAK test to determine perception channels, surveys directed at students and their representatives, participant observation sheets, and matrices for macro, meso, and micro curricular document analysis.

In the diagnostic phase, exhaustive analysis of the results through data triangulation techniques facilitated the identification of learning and participation barriers affecting student performance. It was found that the main barriers included the need for strategies to address diversity and other factors impacting the quality of the learning environment. Consequently, a methodological guide is proposed to develop inclusive environments that support the teaching and learning process of mathematics in the fourth year of E.G.B. at the Unidad Educativa Sudamericano in Cuenca.

Keywords: Inclusive mathematical environment. Inclusive education. Learning and participation barriers. Supports. Methodological guide.

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| Capítulo 1. Ambientes inclusivos que favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas | 11 |
| 1.1 El constructivismo..... | 12 |
| 1.2 Revisión histórica..... | 13 |
| 1.2 Ambiente de aprendizaje inclusivo..... | 20 |
| 1.3 Ambiente Matemático Inclusivo | 22 |
| 1.3.1 Ambiente Físico..... | 22 |
| 1.3.2 Ambiente Pedagógico..... | 24 |
| 1.3.3. Ambiente relacional | 28 |
| 1.3.4. Ambiente Estructural | 31 |
| Capítulo 2. Marco Metodológico..... | 34 |
| 2.1 Paradigma y enfoque | 34 |
| 2.2 Método | 35 |
| 2.3 Técnicas e Instrumentos para el levantamiento de información | 37 |
| 2.4 Técnicas de análisis de datos | 38 |
| 2.4.1. Triangulación de datos..... | 38 |
| 2.5 Análisis e interpretación de resultados | 38 |
| 2.5.1. Análisis de las encuestas a los estudiantes | 39 |

| | |
|---|----|
| 2.5.2. Encuesta dirigida a los representantes | 40 |
| 2.5.3. Encuesta dirigida a los estudiantes | 42 |
| 2.5.4. Análisis de la ficha de observación participante | 43 |
| 2.5.5. Análisis de la revisión de documentos..... | 45 |
| 2.5.6. Análisis de la Triangulación de datos | 46 |
| | |
| Capítulo 3. Guía Metodológica para la creación de ambientes inclusivos en la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de EGB | 48 |
| Presentación..... | 51 |
| Fundamentación..... | 51 |
| Objetivo | 52 |
| Fases: | 52 |
| Recursos | 52 |
| Orientaciones metodológicas..... | 52 |
| 1. El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)..... | 53 |
| 2. La diversificación del aprendizaje | 56 |
| 3. Rincones de aprendizaje | 58 |
| 4. Tutoría entre pares | 60 |
| 5. Perfil del docente inclusivo | 61 |
| Conclusiones y recomendaciones finales | 69 |
| Referencias | 71 |
| Conclusiones y recomendaciones | 74 |



Referencias bibliográficas. 77

Anexos..... 85

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo y a nivel mundial, la escuela como institución, incrementa sus esfuerzos con el fin de responder positivamente a la diversidad de los estudiantes a través de la Educación inclusiva. Sin embargo, en el Ecuador, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2022), en el marco de la prueba “Ser estudiante” reveló que, en el área de Matemática, los estudiantes “...no alcanzan el nivel mínimo de competencia (700 puntos)” (p. 9). Posteriormente, INEVAL (2023) detalló que durante “...el año lectivo 2021-2022, los estudiantes del subnivel Básica Elemental alcanzaron un promedio nacional de 676 puntos sobre los 1000 posibles... [siendo éste] ...menor en 24 puntos en relación con el obtenido en el año lectivo 2020-2021” (p. 16). Frente a ello, las recomendaciones apuntan a los docentes para enfocarse en la promoción de modelos de aprendizaje activos con el fin de forjar actitudes positivas en torno al aprendizaje de la matemática y su evaluación.

En tal contexto, la Unidad Educativa Sudamericano, ubicada en la parroquia Ricaurte del cantón Cuenca, provincia del Azuay; inició el año escolar 2022 – 2023 con 22 estudiantes matriculados en el cuarto de básica, paralelo “B” siendo 11 niños y 11 niñas. Se hace mención a este grupo, por cuanto se consideró un verdadero reto mantener el orden y la disciplina en el aula para desarrollar las actividades planificadas. Siendo habitual que los estudiantes fueran reportados por conductas inapropiadas en el aula, se generaba malestar en el resto del grupo, por cuanto dificultaban una adecuada atención a la diversidad. Fue así que, la docente de matemáticas se propuso analizar de forma minuciosa, el ambiente de aprendizaje en el que desarrollaba su práctica

Nely Emperatriz Sumba Coraizaca

educativa, con el fin de identificar y eliminar las barreras que estarían obstaculizando el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, decidió enfocarse en cada uno de los factores que determinan la calidad del ambiente de aprendizaje e incluyó en el estudio a los representantes legales del mencionado grupo.

En línea con lo anterior, se planteó ¿Cómo desarrollar ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca? Con el fin de responder a dicha interrogante, en el objetivo general del presente estudio se propone el diseño de una guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca.

De lo anterior, se desprendieron los tres objetivos específicos: 1. Determinar los fundamentos teóricos sobre el desarrollo de ambientes inclusivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. 2. Conocer los factores que determinan el ambiente de aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca. 3. Diseñar una guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca.

La investigación es relevante porque se sustenta en los mandatos de la Constitución de la República del Ecuador (2021), la Ley Orgánica de Educación

Intercultural (2021), el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2019) y el Currículo Priorizado con énfasis en las Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales (2021). Estas políticas públicas enfatizan que toda la población tiene el derecho a recibir una educación que sea pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada a su propia realidad inmediata. En tal sentido, se retoma lo expresado por Herrera (2014),

Cada vez se siente más la necesidad de una reforma en metodología (...) que responda, entre otras cosas, a los acelerados cambios de nuestra época. Esta necesidad se hace más evidente en los niveles de primaria y secundaria, por cuanto es aquí donde está, no solo la posibilidad de formar actitudes positivas hacia la matemática, sino también de aprovechar las aptitudes naturales de nuestros estudiantes para brindarles una educación con enseñanza adecuada para el aprendizaje de la matemática. (p.5)

En este punto debe señalarse, que esta investigación se considera factible porque se cuenta con la autorización y el apoyo de los directivos de la institución. Así también, con la respectiva aprobación de los representantes legales para el proceso de levantamiento de información, como parte del diagnóstico. Es así como, desde este trabajo, se promueve y favorece la transformación de la práctica docente en la enseñanza de las matemáticas, para la creación de ambientes inclusivos en la Unidad Educativa Sudamericano. Sin duda, los beneficiarios directos serán los estudiantes del 4to "B" de E.G.B. y los padres de familia; se beneficiará la docente de matemáticas, pues mejorará su práctica educativa; así también la institución misma, pues se elevará la calidad del

servicio que oferta. De forma indirecta, se favorecerá también a los futuros lectores, pues el conocimiento resultante de este trabajo se plasmará en un documento de libre acceso.

Se verificó que la pertinencia de esta propuesta educativa, en el marco del programa de Educación Inclusiva, se basa en el foco de atención y de análisis sobre la creación de los ambientes inclusivos. Ello desde los aportes realizados por autores como Tomlinson (2001) tomando el modelo de “Aula inclusiva” como una forma de responder positivamente a la diversidad en las aulas. Esta investigación se corresponde con los lineamientos establecidos por la Universidad Nacional de Educación (UNAE), a través de la Maestría en Educación Inclusiva, pues se enmarca en la línea de investigación “Procesos de innovación para la inclusión” específicamente en la sublínea “Innovación en las materias curriculares” Por lo demás, la investigación es viable porque se cuenta con los recursos necesarios para su realización.

Por último, el aporte práctico de la propuesta consiste en la guía metodológica para desarrollar ambientes matemáticos inclusivos, pues con la misma, se espera introducir cambios novedosos que incidan positivamente en el ambiente de aprendizaje con miras a una práctica más inclusiva. En este sentido, se parte de la investigación bibliográfica y la profunda reflexión de la experiencia, para brindar soluciones contextualizadas a las complejas necesidades identificadas en la práctica docente. Es importante manifestar que este trabajo resulta peculiar por cuanto se estudia una situación concreta, es decir, el ambiente de aprendizaje matemático, sin antecedentes teóricos en este contexto.

El informe tiene tres capítulos, en el primero se fundamenta sobre las teorías que sustentan la creación de ambientes inclusivos y cómo éstos inciden directamente en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En el segundo capítulo, se presentan todos los detalles relativos a la metodología empleada para el levantamiento de la información en el diagnóstico. En el tercer capítulo, se incluye la guía metodológica como una propuesta para reducir y/o eliminar las barreras identificadas en este contexto. Finalmente, se añaden las conclusiones a las que se llegó mediante el trabajo realizado, antes de llegar a las recomendaciones resultantes de esta experiencia.

Capítulo 1. Ambientes inclusivos que favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Este primer capítulo, inicia con una breve revisión de las bases teóricas que sustentan el aprendizaje como una construcción resultante de la actividad, el contexto y la cultura en la que se desarrolla. Posteriormente, se muestra un breve recorrido histórico sobre la educación inclusiva debido a que la investigación se realiza desde sus postulados. Más adelante, se presenta la categoría “ambiente de aprendizaje” tomada desde varios autores para llegar a la definición de “ambientes inclusivos de aprendizaje” seguida de los conceptos de: barreras, recursos y apoyos, ya que son claves en la construcción de ambientes inclusivos. A partir de esta información, se desprenden los indicadores considerados para el análisis de los ambientes matemáticos

inclusivos, agrupados en cuatro dimensiones: pedagógico, físico, estructural y relacional.

1.1 El constructivismo

El constructivismo es el modelo desde el cual, una persona es “una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción” (Domínguez y García, 2007, p. 2) entre los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento. Sus principales representantes fueron Jean Piaget, quien desde su teoría cognitivista estudió el desarrollo cognoscitivo de un niño, en las diferentes etapas del desarrollo y afirmó que el aprendizaje es el resultado de dos procesos básicos en la equilibración, como son la asimilación y la acomodación del conocimiento.

Por su parte, Lev Vigotsky desde su teoría sociocultural detalló que el aprendizaje se produce a través de la interacción en tres momentos o estadios del desarrollo. Primero, la zona de desarrollo real que es donde está el estudiante al iniciar el proceso de aprendizaje. Segundo, la zona de desarrollo próximo que es la distancia entre el primer y el tercer nivel, la zona de desarrollo potencial, entendida como el estadio en el cual una persona logra solucionar problemas y derribar un obstáculo con sus propios recursos. En cuanto a David Ausubel, en su teoría del aprendizaje significativo acuñó el término “aprendizaje significativo” como el resultado de la combinación entre los conocimientos previos y la nueva información. Dando un lugar esencial a la experiencia de cada sujeto.

En función de lo expuesto, se considera que los aportes de estos personajes se complementan de tal forma que constituyen la base para diseñar sesiones de

aprendizaje que ubiquen al estudiante en el centro del proceso educativo, considerando tanto sus disposiciones internas como el ambiente en el que se desarrolla.

1.2 Revisión histórica

El término inclusión ha evolucionado a través del tiempo, siendo la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), en su artículo 26, donde sus postulados aparecen por primera vez. En ella, se expresa que “toda persona tendrá derecho a la educación” (ONU, 2015, p. 54), independientemente de sus características. Posteriormente, la publicación de Informe Warnock en 1978 (como se citó en Sánchez, 2022), revolucionó la educación en el mundo entero al resaltar que ningún niño debe ser considerado ineducable, puesto que la educación es un bien al que todos tienen derecho, independientemente de la gravedad de sus dificultades.

Años después, en 1994 se habla del término inclusión, planteado en la Declaración de Salamanca sobre Necesidades Educativas Especiales donde se enfatiza en las diferentes necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje que tienen los estudiantes y en la importancia de que sea la educación la que se adapte a ellos y no al contrario. Esta afirmación hizo que se tome conciencia de que cualquier alumno puede experimentar dificultades en su proceso de aprendizaje a lo largo de su escolarización. Más adelante, Godino (2003) sostiene que dicha diversidad se torna aún más evidente en las asignaturas básicas, principalmente en las matemáticas, debido a las características propias de esta disciplina.

Al respecto, D' Ámbrósio (como se citó en Filippi-Peredo y Aravena-Díaz, 2021) concibe la matemática como una estrategia desarrollada por la humanidad a lo largo de su historia, mediante la cual entiende, explica y convive con su realidad en contextos naturales y/o culturales. Por su parte, el Ministerio de Educación de Chile (S.F) considera que la matemática es "...una ciencia que exige explorar y experimentar, descubriendo patrones, configuraciones, estructuras y dinámicas." (p. 12). Independientemente de la definición que se adopte, lo cierto es que "La Matemática interviene en casi todas las actividades que desarrolla el hombre, ya sea en forma directa o indirecta, siendo un componente ineludible e imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas, instituciones, sociedades y Estados" (Mineduc, 2019, p.345).

No obstante, Gonzáles y otros (2021) encontraron barreras en el aprendizaje de las matemáticas, relacionadas con el desconocimiento docente de las habilidades específicas que poseen los estudiantes al iniciar el periodo escolar, así como de las situaciones discapacitantes en el aula. En Colombia, Espeleta (2021), manifestó que gran parte de las instituciones educativas no cuentan con programas que les permitan a los docentes, desarrollar habilidades ni estrategias pedagógicas para responder de forma positiva a la diversidad.

Así también, en la ciudad de Cuenca, Gonzáles y Sarmiento (2019) notaron que en la mayoría de los casos el ambiente de aprendizaje carecía de recursos didácticos y era poco adecuado para el aprendizaje de la matemática. En Amaluza, provincia del Azuay, Castellanos y otros, (2021) informaron sobre la "existencia de barreras en el aprendizaje [y] necesidad de estrategias metodológicas contextualizadas con uso de las TIC, necesidad de material

concreto e innovador con el fin de promover un sistema inclusivo y de calidad” (p. 98). Posteriormente, Arciniegas y otros (2023) propusieron la creación de experiencias para que todos los estudiantes de un aula aprendan juntos, tomando “...como punto de partida sus cualidades, así como los apoyos requeridos” (p. 96). Así, resaltaron que las adaptaciones curriculares distan de lo que promueve la educación inclusiva y exhortaron a una práctica basada en los tres principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).

Sin duda, el desarrollo de las habilidades y competencias matemáticas en todos los miembros de la sociedad, actualmente es imperativo; así lo expresan Uribe y Méndez (2023) al manifestar que, a través del tiempo cada vez más, crece “...el interés por identificar las estrategias de enseñanza inclusiva útiles para favorecer la atención a la diversidad estudiantil y la comprensión de la disciplina [matemáticas] para todo el alumnado” (p. 3). En este punto, cabe destacar el papel principal que desarrolla el docente debido a que es él quien, en última instancia, da vida al proceso de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas, entre ellas, la matemática.

En tal contexto, Carol Ann Tomlinson (2001) en su libro “El aula diversificada” sugiere algunas ideas sobre las características que se requieren en un docente para construir ambientes saludables y/o inclusivos. Enfatiza en la importancia de la formación continua del profesorado y menciona la relación estrecha entre el docente y sus estudiantes, como la manera de lograr una enseñanza que sobrepasa al ejercicio mecánico, relacionándolo más con un arte. Además, alude a la diversificación como la mejor forma de responder favorablemente a la diversidad del estudiantado.

En la actualidad, autores como López-Mojica y otros (2020); Aké y otros (2021); Filippi-Peredo y Aravena-Díaz (2021); Sánchez (2022); Uribe y Méndez (2023), coinciden en que el docente es la pieza clave en la formación de ambientes inclusivos. De acuerdo con las fuentes mencionadas, en la medida que los docentes respeten y sean sensibles a los diferentes ritmos y capacidades de los niños y niñas buscando su máximo potencial de aprendizaje, sin frenarlo, posibilitarán el éxito de todos y todas. Pues con ello, se disminuirán las barreras que generan procesos de exclusión consciente o inconsciente en las clases de matemáticas. Por su parte, el Mineduc (2021) afirma que, para atender a la diversidad de las aulas, el docente puede “...priorizar aquellas destrezas que permiten el desarrollo de competencias claves para la vida. [Entre ellas]...las competencias matemáticas que promueven el pensamiento lógico racional, esencial en la toma de decisiones.” (p. 5).

En línea con lo anterior, en la Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador (LOEI, 2001), se incluye el Acceso Universal a la Educación, como un Principio rector de la educación, exactamente en el artículo 2.1, literal a) que “Garantiza el acceso universal, integrador y equitativo a una educación de calidad (...) para niñas, niños, adolescentes y jóvenes, promoviendo oportunidades de aprendizaje para todas y todos a lo largo de la vida sin ningún tipo de discriminación y exclusión” (p. 8).

A ello se suma el artículo 3, literal a del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI, 2023) el cual está centrado en la Educación Inclusiva y luego de definir la misma, agrega que el sistema educativo nacional “...procura la eliminación de barreras para garantizar una educación de

Nely Emperatriz Sumba Coraizaca

calidad con calidez que atienda a la diversidad, a través del acceso, permanencia, aprendizaje, participación, promoción y culminación de todos...”

(p. 5) los estudiantes.

En el recorrido teórico, aparece también Lagos (2018) afirmando que, en Chile “...existen muy pocas experiencias documentadas, que entreguen información explícita, de cómo los profesores chilenos ponen en práctica el DUA en las diferentes asignaturas, o cómo pueden los docentes iniciar su aplicación en el aula” (p.2). Por su parte, Zambrano (2020), resalta que en Guayaquil “...existen factores que irrumpen en el proceso inclusivo de los estudiantes con necesidades educativas especiales, segregando la igualdad de oportunidades de aprender y de estar verdaderamente incluidos” (p.10). En este punto, Espeleta (2021), afirma que “...urge dar respuesta asertiva y adecuada desde una perspectiva del derecho humano que tiene que ver con acceso, participación y aprendizaje exitoso en una educación de calidad para todos” (p.13).

Por su parte, Cecilia Filippi-Peredo y María Aravena-Díaz (2020) hacen un breve recorrido histórico de las “NEE” desde la educación especial al aula regular. Así también, analizan el caso de una escuela pública urbana, con un alto índice de vulnerabilidad, para explorar las rutinas de aula y cómo se abordan las lecciones de matemáticas. Esto por el bajo rendimiento registrado en las pruebas estandarizadas a nivel nacional en esta asignatura. La población consta de 30 niños y niñas de tercer grado, una docente principal y una educadora diferencial. Desde el foco de la educación inclusiva, las autoras identificaron barreras de tipo metodológico y de formalidad didáctica de la disciplina, además de una relación vertical entre docentes y estudiantes, clases de tipo magistral con marcada

Nely Emperatriz Sumba Coraizaca

orientación conductista. Finalmente, entregan sugerencias sustentadas teóricamente en la educación inclusiva para la renovación de dichos ambientes.

Por su parte, Aké y otros (2021) en su artículo titulado Formación de Profesores de Matemáticas: Avances para promover Aulas de Matemáticas Inclusivas, recopilaron experiencias sobre la inclusión en dicha disciplina, las cuales fueron presentadas en la Escuela de Invierno en Matemática Educativa, llevada a cabo anualmente en México. Entre las conclusiones, se tiene que, a pesar de los avances logrados, todavía se requiere fortalecer la investigación acerca de las prácticas inclusivas en el aula de matemáticas.

En la misma línea, Velasco (2021) publicó un estudio de caso en su tesis de Maestría denominada: Matemáticas Inclusivas en ESO desde el Diseño Universal para el Aprendizaje. El estudio se realizó con base en los planteamientos presentados en el DUA y aplicados en una institución pública, específicamente en el IES Juan de Juni, con los primeros de ESO, paralelos “B” con 16 alumnos y el “E” con 12. Entre las principales conclusiones constan las siguientes: Las barreras de accesibilidad física son las menos complicadas de resolver, ya que existen otras que exigen un mayor grado de reflexión para implementarlas. El DUA es mucho más que un manual con pasos a seguir, pues contiene principios que se aplicarán una vez que se conozca la naturaleza de las barreras.

En el 2023, Méndez y Uribe indagaron sobre las estrategias de enseñanza inclusiva de las matemáticas. Para ello, seleccionaron y analizaron trabajos sobre las estrategias de enseñanza inclusiva eficaces en esta asignatura en el

nivel básico, pero solamente aquellos que fueron publicados entre el año 2010 y el 2021. Así notaron que, España fue el país con el mayor número de producciones. Así también, encontraron tres formas diferentes de abordar la temática y veintiséis estrategias para la enseñanza inclusiva de las matemáticas.

En la literatura revisada, el estudio de los ambientes de aprendizaje, se aborda desde varias denominaciones, como son: ambiente educacional, ambiente escolar, ambiente educativo, y/o ambiente de clase. Al respecto, se retoma la definición presentada en el glosario de innovación educativa, publicado en México por la Universidad Nacional Autónoma de México y la Coordinación de la Universidad Abierta Innovación Educativa y Educación a Distancia (UNAM y UCUAIEED, 2022), donde se comprenden los ambientes de aprendizaje como:

Espacios físicos o virtuales en los que se encuentran recursos y elementos que propician la enseñanza y el aprendizaje, en tanto que fomentan la interacción y comunicación con otros, y en los que las personas encuentran sujetos, recursos, información, herramientas y flujos de comunicación para construir el propio aprendizaje. (p. 30)

Por su parte el Mineduc (2023) retoma su definición presentada en el 2014, al expresar que

El ambiente de aprendizaje se concibe como un espacio versátil y dinámico, que puede estar ubicado dentro y fuera de la institución educativa, que responde a los cambios de intereses y necesidades del desarrollo de los niños y niñas en los diferentes momentos del día a lo largo del tiempo. (p.3)

De esta forma queda claro que, el ambiente en el cual se desarrolla el proceso de aprendizaje incluye no solo el espacio físico del aula sino además los recursos tanto materiales como pedagógicos e incluso humanos, que intervienen en la construcción del conocimiento. Por lo tanto, en la actualidad resulta imperativo que los educadores dispongan de estrategias contextualizadas, en función de los ambientes de aprendizaje como elementos clave para atender a la diversidad del alumnado, en el marco de la Educación Inclusiva.

Adicionalmente, los aportes teóricos de Carol Ann Tomlinson (2001), muestran que, para llegar de forma eficaz a los estudiantes, las clases se planifican pensando principalmente en las actividades que realizarán sus estudiantes y considerando su punto de partida. En su libro titulado “El Aula diversificada” Tomlinson reflexiona sobre la importancia de diversificar los contenidos, procedimientos y productos que se incluyen en las planificaciones.

1.2 Ambiente de aprendizaje inclusivo

Dentro de este orden de ideas, resulta pertinente retomar la definición presentada por OIT, ESQUEL y Mineduc (2016) para el ambiente inclusivo de aprendizaje, al concebirlo como “...aquel [espacio dentro o fuera del aula] que se construye desde lo estructural, físico, relacional y pedagógico” (p.38). En la misma fuente, se expresa que el principal reto en la actualidad es la construcción de ambientes inclusivos con el apoyo de toda la comunidad educativa.

Con base en lo anterior, un ambiente de aprendizaje inclusivo es aquel proceso que parte de la reflexión, para producir acciones que generen cambios

en la forma de responder a la diversidad inherente al hecho educativo. En definitiva:

...un ambiente inclusivo debe ofrecer seguridad a quienes ingresan en él, debe ser no-violento, proporcionar herramientas para desarrollar una buena calidad de vida. Debe garantizar la participación de todos los miembros de la comunidad educativa y debe crear la atmósfera necesaria para que aquellos quienes han sido excluidos del sistema educativo se sientan libres de compartir sus experiencias. Estas características pueden recogerse en las cuatro áreas presentadas anteriormente: lo físico, lo pedagógico, lo relacional, y lo estructural. (OIT, y otros, 2016, p.41).

En función de lo manifestado hasta ahora y para el análisis posterior sobre las cuatro dimensiones que conforman un ambiente inclusivo, es preciso comprender sus conceptos clave: barreras, recursos y apoyos. En cuanto a las barreras, Martínez y Liñan (2017) consideran tanto las que afectan el aprendizaje como la participación de los estudiantes (BAP) para definir las como "...todos aquellos elementos que dificultan el acceso y/o permanencia a la educación de niños, niñas y jóvenes" (p. 15). Por su parte, UNAM y CUAIEED (2022) entienden los recursos didácticos como aquellos

Materiales, equipos, infraestructuras, medios y otras ayudas para el desarrollo y facilitación del proceso de enseñanza y aprendizaje; asimismo, comprende los contenidos educativos en cualquier formato que sirven como herramienta de sustento y soporte pedagógico para el aprendizaje en todas las modalidades. (p.156)

En cuanto a los apoyos, son aquellas “...actividades que aumentan la capacidad de una institución para aumentar la presencia, el aprendizaje y la participación de los estudiantes en la vida escolar” (Booth y Ainscow, 2011, p. 50). En definitiva, lo expuesto constituye el origen del fundamento teórico empleado para establecer los lineamientos que posibilitan la creación de los ambientes matemáticos inclusivos en cualquier contexto.

1.3 Ambiente Matemático Inclusivo

En este apartado, se justifica la incidencia de los ambientes inclusivos sobre el éxito o el fracaso del proceso educativo, en cuanto a la construcción de los nuevos aprendizajes en la asignatura de matemáticas. Para ello, se analiza la categoría “Ambientes Matemáticos Inclusivos” desde las cuatro áreas o dimensiones consideradas en las bases teóricas consultadas. Primero, se puntualizan las características del ambiente de aprendizaje, consideradas en lo físico, pedagógico, estructural y relacional. En dicho análisis se argumenta sobre la estructura de los ambientes matemáticos inclusivos, antes de realizar el diagnóstico que determine la situación actual del escenario elegido y sus posibles causas.

1.3.1 Ambiente Físico

Hace referencia a los elementos tangibles relacionados con la accesibilidad y la seguridad para el ingreso, permanencia y salida de los estudiantes. En el análisis procedente de la Unesco, en el año 2005, se manifestó que “La infraestructura que ofrece una institución educativa garantizará o no la accesibilidad y permanencia de un estudiante, en un 80 por ciento” (como se citó

en OIT y otros, 2016, p. 42). Así también, en el Art. 47 del Reglamento General a la LOEI, se expresa que la

infraestructura educativa corresponde al conjunto de espacios, previamente diseñado y construido, en el que se desarrollan las actividades pedagógicas y que tienen efecto sobre el bienestar físico, mental y social de estudiantes, partiendo de condiciones de calidad, inclusividad y habitabilidad, acorde a las condiciones propias del lugar en el cual se llevan a cabo” (p. 20)

Efectivamente, la adecuación del ambiente físico es trascendental para el desarrollo de una educación inclusiva. Al respecto conviene destacar que, la infraestructura educativa comprende elementos que van más allá del espacio comprendido en las aulas. Esto es evidente en la definición presentada en el glosario de innovación educativa (UNAM y CUAIEED, 2022), donde se precisa que la infraestructura educativa es el

Conjunto y características de los espacios físicos (inmuebles, muebles, equipo), del acceso a la información (bibliotecas digitales, repositorios), del equipo y herramientas tecnológicas (conectividad, dispositivos móviles) y del currículo (planes y programas de estudio), que permiten proporcionar de forma oportuna y satisfactoria un ambiente de aprendizaje adecuado para que se lleven a cabo todos los procesos de enseñanza y aprendizaje. (p. 118)

Desde una perspectiva más específica, se toma el aula como el espacio para el análisis del contexto inmediato y se describen los elementos físicos que se consideran indispensables en el ambiente matemático, desde una mirada inclusiva. Al respecto, en OIT y otros (2016), se afirma que el aula debe ser

accesible, segura, limpia y acogedora; sin ruidos ni contaminación audiovisual, de área grande (tamaño), ventilada y de temperatura adecuada, con las condiciones óptimas de iluminación, con asientos cómodos y con la cantidad adecuada de alumnos por clase. Así también, los baños deben estar ubicados cerca y separados por géneros.

Entre los elementos físicos necesarios a nivel de aula se incluyen los siguientes recursos educativos: textos escolares (material curricular didáctico empleado durante los procesos de enseñanza y aprendizaje), fondo bibliográfico (conjunto de material bibliográfico para biblioteca, ambiente de lectura o estudiantes), material didáctico (todo material creado con el fin de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje), equipamiento y mobiliario (pupitres, sillas, pizarras, escritorios, material lúdico, etc.), equipamiento técnico específico (material y equipos técnicos y tecnológicos) (RLOEI, 2023).

1.3.2 Ambiente Pedagógico

Este apartado abarca toda forma de mediación o práctica educativa (pedagógica), desarrollada en el espacio del aula o fuera de ella; ya sea antes (planificación), durante (proceso de enseñanza y/o aprendizaje) o después del horario de clase (reflexión y/o evaluación). Por tanto, el ambiente pedagógico y la práctica pedagógica son dos caras de la misma moneda, esta última entendida como, aquella

Intervención didáctica para acompañar a estudiantes en su proceso de aprendizaje, de tal forma que se logre la construcción, el entendimiento y la asimilación del conocimiento. Los mediadores generalmente son docentes,

aunque también podrían ser especialistas, o incluso, esta función puede ser realizada por el ambiente de aprendizaje, las herramientas, los recursos, las estrategias, así como el lenguaje y la actitud de quienes intervienen (UNAM y CUAIEED, 2022, p.129).

Figura 1

Ambientes pedagógicos inclusivos



Nota: La figura muestra la estructura de un ambiente pedagógico inclusivo. Fuente: Elaboración propia.

En la actualidad, el ideal de la mediación docente consiste en dar respuestas efectivas frente a la diversidad de los dicentes, por cuanto las políticas nacionales como la LOEI (2021) y el RLOEI (2023) incluyen a la educación inclusiva como uno de los principios rectores de la educación. Con ello, se busca garantizar el "...acceso, permanencia, aprendizaje, participación,

promoción y culminación...” (RLOEI, 2023, p. 47) de todos los estudiantes en el sistema educativo. Las reflexiones en torno a lo expuesto evidencian la innegable necesidad de que los docentes conozcan a sus estudiantes, no para etiquetarlos sino con el fin de establecer las estrategias de atención a la diversidad más adecuadas.

Cada estudiante tiene diferentes formas de captar y comprender la información del medio en el que se desenvuelve. Es importante que los docentes identifiquen cuáles son esas formas en las que aprende cada uno de sus estudiantes para planificar las actividades idóneas en cada caso. Esas formas particulares en las que aprenden los niños se conocen como estilos de aprendizaje y se las define como “...la suma de los elementos cognitivos, afectivos, fisiológicos, neurobiológicos y ambientales que son determinantes al momento que las personas perciben, procesan, retienen y recuperan la información cuando se enfrentan a una situación de aprendizaje” (Realpe, 2018).

En el ambiente pedagógico, se incluye el establecimiento de apoyos ya sea desde la institución educativa (hacia padres de familia, docentes y estudiantes), desde los docentes (hacia los padres de familia, los mismos docentes y los estudiantes) y desde los mismos compañeros de aula (entre pares académicos). Con frecuencia, se emplea el término “andamiaje” haciendo referencia a los diferentes apoyos que recibe el estudiante para superar los desafíos escolares a lo largo de su formación. Mineduc (2023) resalta que tales apoyos no son los mismos para todos y todas, sino que se aplican de forma equitativa, es decir, en función de las necesidades de cada estudiante.

Entre los apoyos o andamiajes empleados con mayor frecuencia en el ambiente de matemáticas están: el uso de imágenes y/o material concreto para la representación de las situaciones problemáticas planteadas en el aula; ejemplificación y modelado de cada paso en el proceso de enseñanza y aprendizaje; reiteración y/o ampliación del nuevo conocimiento; tutoría entre pares; el uso de organizadores gráficos para la introducción de las nuevas temáticas; etc.

Con respecto al perfil de aprendizaje, este abarca los “...aprendizajes mínimos obligatorios (...) que si no se logran en los niveles en los que se promueven, son muy difíciles de alcanzar en momentos posteriores” (Mineduc, 2019, p. 30). Tanto en MINEDUC (2021) como en el Art. 11 del RLOEI (2023) se establece que “...el currículo nacional contiene los conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes del Sistema Nacional de Educación y los lineamientos técnicos y pedagógicos para su aplicación en el aula...” (p.7).

Considerando lo expuesto, para el área de matemáticas, el Mineduc (2019) establece que durante los años correspondientes a la básica elemental

...el docente ha de trabajar con los estudiantes en el desarrollo de competencias básicas de razonamiento que les permitan resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y reducciones sencillas de diversas medidas. Así, el estudiante aprende a comunicar, registrar e interpretar gráficos estadísticos elementales y patrones, para solucionar las dificultades que se le presenten en situaciones cotidianas. (p. 43)

En definitiva, el punto clave de un ambiente pedagógico que atiende a la diversidad es el conocimiento docente tanto de sus estudiantes como del perfil de aprendizaje de cada asignatura para orquestar los apoyos necesarios en cada caso.

1.3.3. Ambiente relacional

Engloba las interacciones y los vínculos que se desarrollan entre los miembros de una comunidad educativa. En la literatura, se aborda desde varias denominaciones, entre ellas, clima social escolar, el cual según Arreola (2017) consiste en "...la calidad de las relaciones entre los miembros de una institución educativa y los sentimientos de aceptación o rechazo que derivan de estos vínculos" (p.93). De acuerdo con lo establecido en la LOEI (2021) en su artículo # 3, uno de los principales fines de la educación, consiste en "...la construcción de relaciones sociales en el marco del respeto a la dignidad de las personas, del reconocimiento y valoración de las diferencias..." (p.14).

1.3. 3.1. Docente Estudiante.

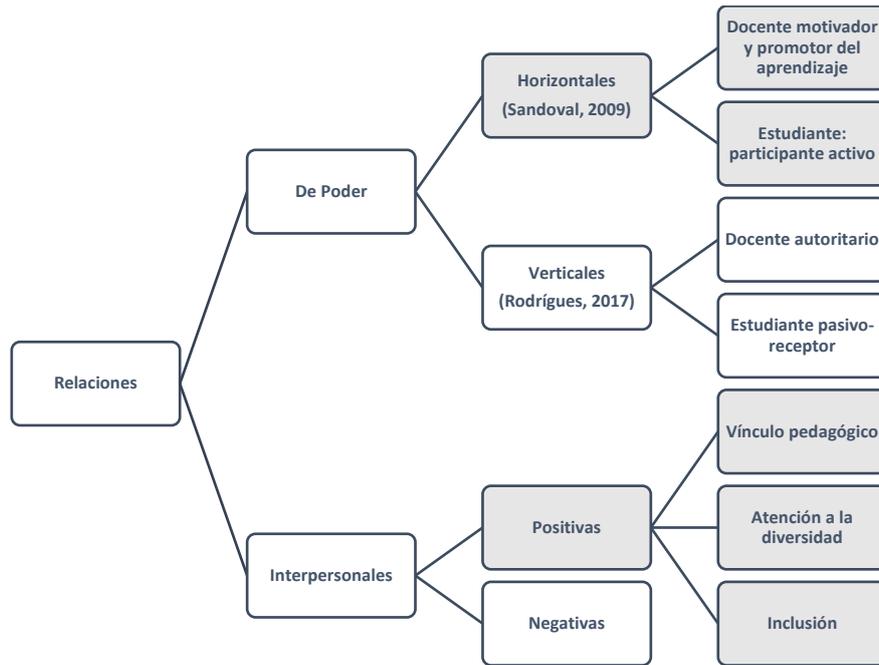
Hermosa (2020), Martínez y Díaz (2022) coinciden en que la relación entre un docente y sus estudiantes se caracteriza desde el poder que ejerce cada uno y los roles que desempeñan. Sobran argumentos para descartar la conservación de relaciones verticales, en las cuales el docente se caracteriza por ser autoritario y el estudiante un pasivo receptor de conocimientos. Aun así, se enfatiza que, las relaciones interpersonales resultantes de la verticalidad, generalmente se consideran negativas. Por otra parte, existe la literatura necesaria para respaldar las relaciones horizontales, donde el estudiante se

vuelve un participante activo y el docente un motivador y promotor del aprendizaje. Así también, cabe destacar que las relaciones interpersonales que surgen en la horizontalidad se consideran positivas y necesarias para el éxito de los estudiantes en todas las asignaturas.

En función de lo expuesto, es "...esencial que los profesores [cuenten] con habilidades interpersonales para crear una relación saludable con los alumnos, para que estos se sientan cómodos y libres de tener un rol activo" (Martínez y Díaz, 2022, p. 17). Tales características docentes, fomentan la disminución e incluso eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación de los estudiantes. De manera especial, en la asignatura de matemáticas, pues como lo afirman Cornejo y otros (2017), también Castro (2019) las relaciones cargadas de afecto y emociones positivas elevan considerablemente los niveles académicos de los estudiantes. Se reitera que la creación de un vínculo pedagógico saludable y el buen trato en sí mismo, son mecanismos de apoyo para aquellos estudiantes que tienen dificultades en su proceso de aprendizaje.

Figura 2

Esquema de las relaciones entre el docente y los estudiantes



Nota: La figura resume lo expuesto sobre las relaciones entre un docente y sus estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

1.3.3.3. Relaciones entre pares.

Para el abordaje de las relaciones interpersonales entre los pares académicos, cabe mencionar que éstas se desarrollan en función de los acuerdos y compromisos establecidos en el Código de Convivencia. Todos los establecimientos educativos deben elaborar el mismo, con la participación activa de los miembros de la comunidad educativa y desde el enfoque inclusivo. Es así, que allí se contemplan los conflictos identificados por la comunidad educativa y también los mecanismos para resolverlos.

En este punto cabe destacar que se implementaron cambios importantes a raíz del nuevo Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2023). Por ejemplo, la eliminación de los lineamientos sancionatorios ante las faltas de los estudiantes. En su lugar, se fomenta el uso de mecanismos para la

solución alternativa de los conflictos, resaltando que se reemplazó el término “falta” por “conflicto”, y con ello cada caso amerita un abordaje distinto, desde un enfoque restaurativo.

1.3.4. Ambiente Estructural

Hace referencia al conjunto de las políticas tanto públicas como institucionales, desarrolladas con el fin de transformar el sistema educativo desde un enfoque más inclusivo, garantizando la convivencia pacífica en el marco del buen vivir y a lo largo de todo el proceso educativo para la formación integral de todos los ciudadanos, sin discriminación alguna.

Actualmente, en el Ecuador las principales políticas públicas para la educación están en: la Constitución de la República (última modificación en el 2021), la LOEI, el RLOEI, y el Currículo de los niveles de educación obligatoria, dentro de esta última figura el currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Su común denominador, es el afán de garantizar el derecho universal de las personas a una educación gratuita y de calidad, como un deber ineludible e inexcusable del estado e independientemente de las condiciones físicas, económicas o sociales de la población. Así lo establecen en sus diferentes artículos, como el 42 de la LOEI, sobre el desarrollo de las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de las niñas, niños y adolescentes para participar en forma crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana.

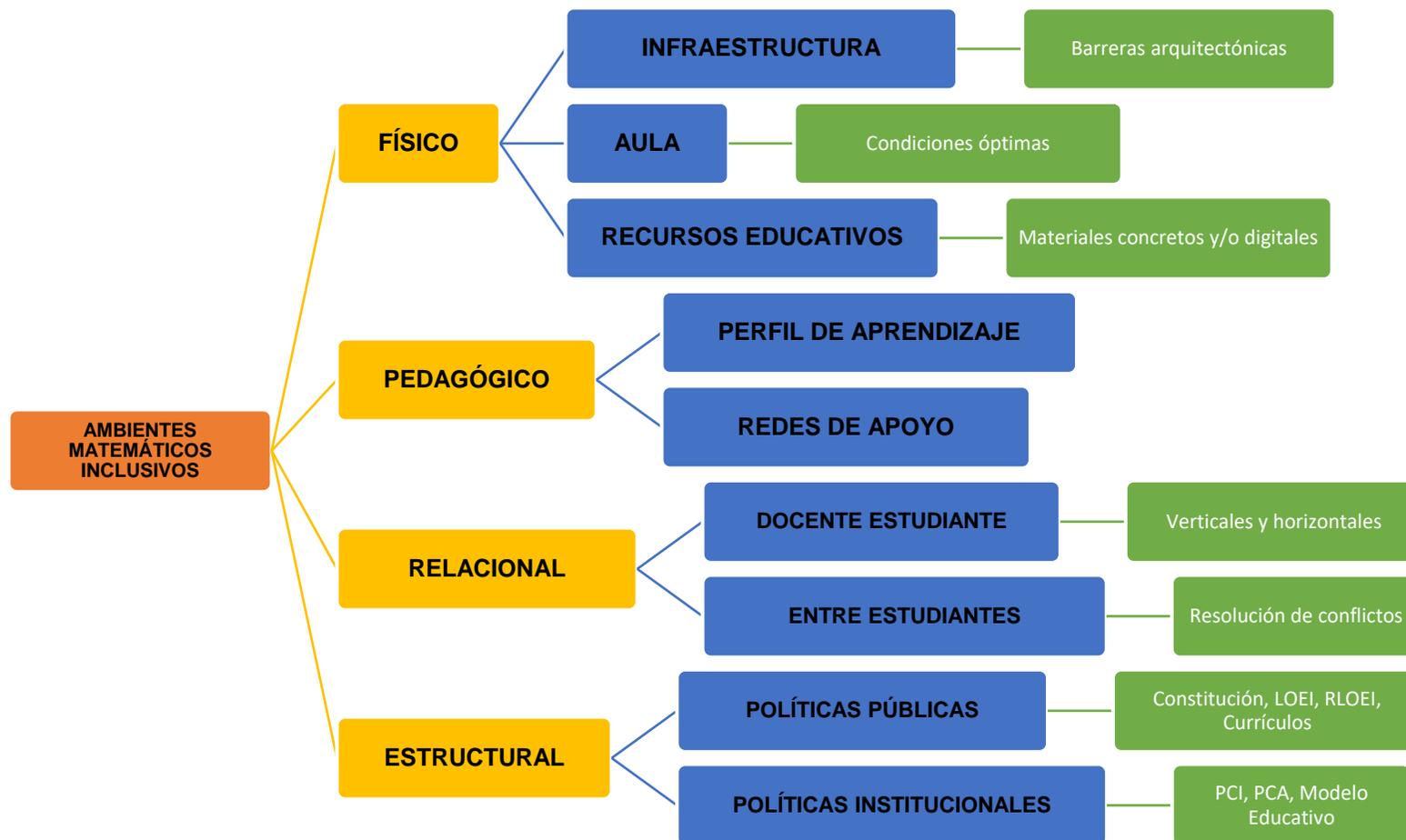
Las políticas institucionales son aquellas normativas construidas a nivel de cada institución, contienen los lineamientos que orientan el trabajo de todos

los miembros de un establecimiento educativo. Para su elaboración, se parte de las políticas públicas del estado y se consideran las características propias del contexto inmediato. Entre las principales políticas institucionales, figuran: el Plan Curricular Institucional (PCI), el Modelo educativo y el Plan Curricular Anual (PCA). En la mayoría, se incluyen apartados que resaltan la educación inclusiva como una respuesta favorable ante la diversidad del alumnado. Sin embargo, de manera general en lo referente a las prácticas inclusivas, se ha visto que en el Ecuador "...no se avanza más allá de lo conceptual y los docentes no incorporan, a sus prácticas, metodologías inclusivas innovadoras" (Herrera y otros, 2019, p. 106).

En virtud de lo expuesto en este capítulo, cabe mencionar que, teóricamente, el enfoque inclusivo estaría presente en cada una de las aristas que constituyen un ambiente de aprendizaje. A título ilustrativo, tales aristas se desarticulan en sus elementos constitutivos, como se aprecia en la figura 3 que se incluye a continuación:

Figura 3

Estructura del ambiente matemático inclusivo



Nota: La figura muestra las 4 áreas consideradas para la construcción de un ambiente matemático inclusivo. Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 2. Marco Metodológico

Con el propósito de contrastar las ideas expuestas en el capítulo anterior, se realizó el estudio de un caso particular donde se obtuvo información relevante sobre las características de un ambiente de aprendizaje enfocado en las matemáticas. A continuación, se presentan los aspectos más relevantes de dicho estudio, para luego analizar los resultados obtenidos con base en la información recopilada.

2.1 Paradigma y enfoque

Una vez revisadas las bases teóricas para la construcción de ambientes matemáticos inclusivos y con el fin de potenciar las respuestas positivas a la diversidad estudiantil, se diagnosticó el estado de situación del ambiente elegido para la investigación. A la luz de Hernández, Fernández y Baptista (2014) se trabajó desde un enfoque cualitativo, por cuanto en esta investigación se realizó un proceso sistemático, empírico y crítico durante la recolección y el análisis de datos (observación participante, análisis de contenidos, triangulación). De este modo, se realizaron inferencias desde la información recabada sobre el ambiente de aprendizaje matemático para comprender su naturaleza y potenciarla con miras a la inclusión.

El estudio se enmarcó en el paradigma interpretativo, buscando la comprensión de un fenómeno social, sabiendo que al indagar en los ambientes de aprendizaje "...existen diferentes problemáticas, cuestiones y restricciones que no se pueden explicar ni comprender en toda su extensión desde la metodología cuantitativa" (Martínez, 2013, p.4). Se resaltó, en la misma fuente, que el objeto de estudio del paradigma interpretativo "...es el desarrollo de conceptos que ayuden a comprender los fenómenos sociales en medios

naturales dando la importancia necesaria a las intenciones, experiencias y opiniones de todos los participantes” (p. 5).

2.2 Método

En cuanto al método, se aplicó el estudio de caso, que según Rovira (2018), hace referencia al análisis de diferentes hechos, causas o fenómenos que se identifican en determinados espacios y requieren de una investigación de los mismos para conocerlos a profundidad, con el objetivo de encontrar una solución. Esta elección responde a que se conoce la realidad del contexto elegido y la necesidad de implementar cambios y mejoras en el ambiente de matemáticas.

2.2.1. Fases de la investigación (estudio de caso)

En la investigación se desarrollaron cada una de las cinco fases propuestas por Yin (1994).

a. Pregunta de estudio

Con el fin de clarificar el sentido de la investigación, en esta etapa, se redactó la pregunta que dirige el proceso de estudio: ¿Cómo desarrollar ambientes matemáticos inclusivos?

b. Proposición

En función de la pregunta de estudio, se continuó con la proposición que corresponde a la misma:

En la Unidad Educativa Sudamericano existen barreras de aprendizaje y participación que interfieren con el proceso de aprendizaje de los estudiantes del cuarto “B” de básica.

La docente de matemáticas necesita establecer redes de apoyo que le permitan mejorar el ambiente matemático de aprendizaje.

c. Unidad de análisis

La unidad de análisis incluyó a los 22 estudiantes (11 niños y 11 niñas) registrados en el paralelo “B”, una docente de matemáticas y los padres, madres y/o representantes del nivel mencionado. Esto debido a la apertura y la predisposición de todos los participantes del mencionado grupo, además de la presencia de dos estudiantes, un niño y una niña con necesidades específicas de aprendizaje. Los estudiantes estaban en un rango de edades similares, es decir, entre los 7 y 8 años de edad.

d. Vinculación lógica de los datos

Se realizó la recolección de datos y se empleó Ficha de observación participante, matriz de análisis bibliográfico, encuestas dirigidas a los estudiantes y a sus representantes. El principal objetivo fue diagnosticar el estado del ambiente matemático desde sus elementos físicos, pedagógicos, relacionales y estructurales para obtener información sobre el desarrollo y construcción de aprendizajes en los estudiantes del 4to año EGB de la Unidad Educativa Particular Sudamericano.

e. Criterio para la interpretación de resultados

Se consideró la Credibilidad como el criterio principal para la interpretación de los resultados obtenidos en el diagnóstico. Se partirá del análisis de contenido (Triangulación).

2.3 Técnicas e Instrumentos para el levantamiento de información

2.3.1. Observación Participante

Se inició con la observación participante, la cual no implicó una mera contemplación, sino el adentrarse “...en profundidad a las situaciones sociales y mantener un papel activo y una reflexión permanente” (Hernández y otros., 2014, p. 399), ello mediante el uso de una guía de observación. La cual estaba subdividida en tres partes para abordar aspectos relacionados a lo físico, pedagógico y relacional, bases de un ambiente inclusivo. (Ver Anexo C)

2.3.2. Encuesta

Esta técnica utiliza un “...conjunto de procedimientos estandarizados de investigación, mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos...” (Casas y otros., 2003, p. 528) para describir y explicar las características, en este caso del ambiente de aprendizaje matemático. Como instrumentos se emplearon dos cuestionarios: el primero dirigido a los estudiantes y con ítems desde lo relacional, pedagógico y físico (Ver Anexo D); el segundo a sus representantes y con once ítems (Ver anexo E). Así también, el test de VAK para la determinación de los canales de percepción, dirigido tanto a los estudiantes como a la docente de matemáticas. El test contenía ocho ítems, con tres opciones de respuesta en cada uno. (Ver Anexo F)

2.3.3. Análisis de documentos

Adicionalmente, se aplicó esta técnica ya que “...es una actividad sistemática y planificada que consiste en examinar (analizar) documentos escritos con el fin de obtener información útil y necesaria para responder a los objetivos de la investigación” (Latorre, 2005, p. 78). A través de dos guías, como instrumentos

para la recolección de información, se analizaron las políticas públicas (Ver Anexo G) y a las políticas institucionales (Ver Anexo H) ambas en aspectos relativos a la educación inclusiva.

2.4 Técnicas de análisis de datos

Luego de finalizar el proceso de recolección de la información, se procedió a organizarla de tal forma que se pudieran contrastar los datos obtenidos en cada uno de los instrumentos empleados.

2.4.1. Triangulación de datos

Al contar con varias fuentes de información, resultó conveniente emplear la técnica de la triangulación de datos para compararlos y contrastarlos, creando una estructura y determinando las categorías correspondientes (Hernández y otros., 2014). Se eligió esta técnica cuya "...finalidad fundamental (...) es encontrar puntos de encuentros o posiciones comunes en los datos recopilados" (Feria y otros., 2019, p. 139). Con la triangulación y sus respectivas matrices, se incrementó la seguridad y certeza sobre las conclusiones que surgieron a partir de las evidencias obtenidas.

2.5 Análisis e interpretación de resultados

Esta sección presenta el análisis respectivo para alcanzar el segundo objetivo específico que consistió en conocer los factores que determinan el ambiente de aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca durante el período 2022-2023.

2.5.1. Análisis de las encuestas a los estudiantes

Para iniciar con la recolección de la información, se aplicó un cuestionario basado en el test de VAK para determinar los canales de percepción en cada uno de los veintidós estudiantes del cuarto “B”. Cuyos resultados se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2

Estilos de aprendizaje de los estudiantes del 4to “B”

| Estudiantes | Canales de percepción | | | Observaciones |
|-------------------|-----------------------|-------------|--------------|-------------------------|
| | Visual | Auditivo | Kinestésico | |
| Estudiante 1 | 2 | 1 | 5 | Kinestésico |
| Estudiante 2 | 2 | 1 | 5 | Kinestésico |
| Estudiante 3 | 3 | 3 | 2 | Visual-Auditivo |
| Estudiante 4 | 1 | 2 | 5 | Kinestésico |
| Estudiante 5 | 2 | 3 | 3 | Kinestésico Auditivo |
| Estudiante 6 | 3 | 3 | 2 | Visual-Auditivo |
| Estudiante 7 | 4 | 1 | 3 | Visual |
| Estudiante 8 | 5 | 1 | 2 | Visual |
| Estudiante 9 | 3 | 0 | 5 | Kinestésico |
| Estudiante 10 | 4 | 2 | 2 | Visual |
| Estudiante 11 | 4 | 2 | 2 | Visual |
| Estudiante 12 | 2 | 2 | 4 | Kinestésico |
| Estudiante 13 | 4 | 2 | 3 | Visual |
| Estudiante 14 | 5 | 3 | 0 | Visual |
| Estudiante 15 | 3 | 4 | 1 | Auditivo |
| Estudiante 16 | 1 | 3 | 4 | Kinestésico |
| Estudiante 17 | 1 | 0 | 7 | Kinestésico |
| Estudiante 18 | 2 | 2 | 4 | Kinestésico |
| Estudiante 19 | 1 | 2 | 5 | Kinestésico |
| Estudiante 20 | 2 | 3 | 3 | Kinestésico Auditivo |
| Estudiante 21 | 2 | 1 | 5 | Kinestésico |
| Estudiante 22 | 2 | 4 | 2 | Auditivo |
| TOTAL | 6 | 2 | 10 | |
| Porcentaje | 27.3% | 9.1% | 45.5% | |

Nota: Datos obtenidos por la autora mediante el test de VAK.

En la tabla dos se muestra la frecuencia de las respuestas correspondientes a cada uno de los canales de percepción. Las casillas resaltadas de amarillo pertenecen al canal con el mayor número de respuestas y por ende el canal dominante de cada estudiante. De igual manera, las casillas de color verde muestran los canales con el mismo número de respuestas, por lo tanto, los estudiantes con canales de percepción combinadas. Los resultados exponen que, el canal de percepción dominante de diez estudiantes, corresponde con el estilo kinestésico pues comprenden mejor lo que hacen, entre ellos seis niños y cuatro niñas. Así también, son seis los estudiantes cuyo canal de percepción principal corresponde con el estilo visual, pues comprenden mejor observando los detalles, entre ellos cuatro niños y dos niñas. De igual manera, se conoció que son dos estudiantes de género femenino, cuyo canal de percepción dominante fue el auditivo.

De los demás estudiantes, dos niñas presentaron una combinación del canal visual y el auditivo para desarrollar sus aprendizajes; y dos más evidenciaron la combinación de los canales auditivo y kinestésico, siendo un niño y una niña. De esta forma se determinaron los estilos de aprendizaje para los veintidós estudiantes del 4to “B” de la Unidad Educativa Particular Sudamericano.

2.5.2. Encuesta dirigida a los representantes

En este apartado, se presentan y analizan los resultados de la encuesta aplicada a los representantes de los veintidós estudiantes. Cuyo cuestionario estaba formado por once ítems, sobre aspectos pedagógicos (amarillo) y relacionales (verde) del ambiente de matemáticas.

Tabla 3

Diagnóstico del ambiente matemático (representantes)

| Categorías | Respuestas | | | Observaciones |
|---|-------------|------------|------------|---------------|
| | Sí | No sé | No | |
| Información accesible sobre el avance | 22 100% | 0 | 0 | |
| Docente amable con los representantes | 22 100% | 0 | 0 | |
| Escucha y respuesta oportuna de la docente | 22 100% | 0 | 0 | |
| Canales de comunicación asertiva | 22 100% | 0 | 0 | |
| Información clara sobre los deberes | 20 90.9% | 2 9.1% | 0 | |
| Docente apoya más a ciertos estudiantes | 0 | 0 | 22 100% | |
| Hay riesgo de intimidación en la clase | 0 | 0 | 22 100% | |
| La docente motiva a los estudiantes | 21 95.5% | 0 | 0 | No responde 1 |
| Entiendo los deberes de mi representado | 19 86.4% | 3 13.6% | 0 | |
| La docente consulta el motivo de las faltas | 14 63.6% | 5 22.7% | 3 13.6% | |
| Cantidad adecuada de deberes | 21 95.5% | 1 4.5% | 0 | |

Nota: Datos obtenidos de la encuesta a los representantes del 4to "B".

Como lo muestra la tabla tres, al consultar a los representantes acerca de su perspectiva sobre el ambiente de matemáticas, los resultados indican que la labor de la docente aporta positivamente al proceso educativo. En cuanto a la dimensión pedagógica, se observa que la docente de matemáticas cumple con varios de los indicadores para lograr un ambiente sano en el aula, esto desde la perspectiva de los representantes. No obstante, estos resultados se contrastarán luego con las respuestas de los estudiantes, protagonistas en un ambiente de matemáticas que apunta a una educación inclusiva.

2.5.3. Encuesta dirigida a los estudiantes

En la encuesta dirigida a los 22 estudiantes del 4to B de básica, se les consultó a los pequeños sobre algunos aspectos relativos a las dimensiones pedagógicas, físicas y relacionales del ambiente de matemáticas. La información obtenida se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4

Diagnóstico del ambiente matemático (estudiantes)

| Aspectos | Categorías | Respuestas | | |
|---------------------|--|-------------|------------|------------|
| | | Sí | No sé | No |
| Pedagógicos | Trabajo en parejas. | 16 72.7% | 6 27.3% | 0 |
| | Trabajo en grupos | 18 81.8% | 4 18.2% | 0 |
| | Recibo apoyo docente | 19 86.4% | 2 9.1% | 1 4.5% |
| | Reglas justas en la clase | 18 81.8% | 0 | 4 18.2% |
| | Entiendo los temas nuevos en las clases. | 16 72.7% | 5 22.7% | 1 4.5% |
| | Entiendo los deberes | 13 59.1% | 7 31.8% | 2 9.1% |
| | Algunas veces elegimos el trabajo que realizamos | 17 77.3% | 4 18.2% | 0 |
| | Mis trabajos se exponen. | 15 68.2% | 4 18.2% | 3 13.6% |
| Relacionales | Docente escucha mis ideas | 17 77.3% | 2 9.1% | 3 13.6% |
| | Apoyo a un compañero | 17 77.3% | 3 13.6% | 2 9.1% |
| | Recibo apoyo de un compañero | 18 81.8% | 3 13.6% | 1 4.5% |
| | Apoyo a mi docente con gusto | 17 77.3% | 4 18.2% | 1 4.5% |
| | Docente escucha lo que hago en casa | 16 72.7% | 5 22.7% | 1 4.5% |
| | Uso apodos en la clase | 10 45.5% | 4 18.2% | 8 36.4% |
| Físicos | Tamaño adecuado de los pupitres | 18 81.8% | 3 13.6% | 1 4.5% |

| | | | |
|---|--------------------|-------------------|------------------|
| Uso de materiales atractivos e interesantes | 14 63.6% | 6 27.3% | 2 9.1% |
|---|--------------------|-------------------|------------------|

Nota: Datos obtenidos de la encuesta a los estudiantes del 4to “B”.

Como se observa en la tabla cuatro, en el diagnóstico se abordaron aspectos pedagógicos, relacionales y físicos. Cuyo análisis evidencia que el ambiente matemático tiende a ser positivo, pues se cuenta con los elementos necesarios para el buen desarrollo de los aprendizajes. No obstante, aún se puede mejorar dicho ambiente, pues como lo muestra la información recopilada, existen estudiantes que necesitan más apoyos y recursos en el ambiente matemático.

2.5.4. Análisis de la ficha de observación participante

En este apartado se detalla la información registrada por la docente de matemáticas en una ficha de observación participante. De este modo se conoce que entre los aspectos pedagógicos del ambiente matemático, la docente planifica las sesiones de aprendizaje con anticipación, socializa los objetivos fijados con los estudiantes, prepara un espacio de preguntas, dudas y/o sugerencias al final de las actividades, amplía y/o crea los recursos necesarios para los diferentes momentos de la clase, utiliza los apoyos disponibles para mejorar la comprensión de todos los estudiantes (internet, proyector, plataformas digitales, etc.); y fomenta la interdisciplinariedad para acercar las matemáticas a la realidad inmediata de los estudiantes.

Sobre los aspectos relacionales del ambiente matemático la información recolectada en la ficha muestra que, no siempre se respetan las normas de convivencia, por lo que varios estudiantes han sido reportados al departamento de inspección o al DECE por problemas de comportamiento. Esta situación,

inevitablemente interfiere en el clima social del ambiente matemático y se reconoce como una de las principales barreras para el aprendizaje de los estudiantes del 4to B.

Otro aspecto que se resalta, es la falta de compromiso por parte de algunos estudiantes que no presentan sus deberes y tareas dentro de los tiempos establecidos para ello. En este punto, es importante mencionar que corresponden a una minoría del grupo, pero igualmente afectan el involucramiento y el compromiso de los demás. Lo anterior suele provocar el rechazo entre los compañeros que respetan las normas y quienes no lo hacen. Frente a esto, existe una intervención constante de la docente, motivando a que se mejore el comportamiento de estos últimos y que se mantenga el de quienes aportan positivamente al desarrollo de un clima social nutritivo. Cabe también anotar que, la docente de matemáticas cuenta con el apoyo de sus colegas para la superación de estas dificultades, entre ellos se incluyen los miembros del DECE y el departamento de inspección.

Sobre los aspectos físicos del ambiente matemático, los datos de la ficha de observación señalan que, los estudiantes cuentan con las facilidades para el uso de los servicios higiénicos y las fuentes de agua. Así también, este ambiente tiene buena iluminación, suficiente espacio para el desarrollo de actividades y la señalización necesaria para una movilización segura. Se cuenta con persianas adecuadas para minimizar el resplandor y mejorar la visibilidad de los recursos proyectados. El ambiente está relativamente alejado de la vía pública y de las fuentes de ruido por lo que no interfiere las actividades de los estudiantes. Además, se cuenta con dispositivos tecnológicos, tales como el sistema de sonido y el sistema para la proyección de audiovisuales que facilitan el desarrollo

de las situaciones de aprendizaje, respetando la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Sin embargo, cabe mencionar que el ambiente de matemáticas está ubicado en la segunda planta de la institución, por lo que los estudiantes acceden al mismo luego de subir las escaleras. Situación que dificultaría el acceso de los estudiantes con problemas de movilidad, sin embargo, ante estos casos, la institución ha optado por intercambiar el aula con alguna de la primera planta.

2.5.5. Análisis de la revisión de documentos

En este apartado se incluyen los principales hallazgos en cuanto a las políticas inclusivas establecidas tanto a nivel nacional como institucional. Entre los documentos revisados figura la Constitución de la República del Ecuador (2021), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2019) y el Currículo Priorizado con énfasis en las Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales (2021). Entre los principales hallazgos, desde la Constitución se reconoce la igualdad de todas las personas, tanto en derechos como en deberes y oportunidades. En la misma fuente se garantiza el "...acceso universal, permanencia, movilidad y egreso..." (2021, p. 1) sin discriminación alguna.

Los mandatos de la constitución en el ámbito educativo se especifican y detallan en los artículos de la LOEI, para orientar el accionar de las diferentes instancias en el sistema nacional de educación. En este documento se incluyen todas las normativas referentes a los principios, enfoques, fines, derechos, obligaciones, y otras más que dirigen la marcha de la escuela como institución.

Luego están el Currículo (2019) y el Currículo Priorizado (2021) en los cuales se apunta sobre todo al incremento de la flexibilidad curricular y a la integración de las familias en el ámbito escolar, como respuesta a la diversidad de los estudiantes. En los dos documentos se dan pautas para acercar los contenidos a la realidad, considerando las características individuales de cada uno.

2.5.6. Análisis de la Triangulación de datos

Para la aplicación de esta técnica se utilizó una matriz de triangulación como instrumento facilitador en el análisis de la información cualitativa (Ver anexo H). Del análisis realizado se argumenta que, en la Unidad Educativa Particular Sudamericano, se están implementando múltiples medidas de atención a la diversidad del estudiantado. Partiendo desde las constantes capacitaciones que se brinda al personal docente, administrativo y de apoyo; gracias a lo cual, los profesionales están al tanto de los últimos adelantos en la educación inclusiva. En las planificaciones se emplean términos como barreras de aprendizaje en lugar de dificultades de aprendizaje, así también se incluyen los principios de la metodología basada en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Esto se evidencia a través del análisis de documentos como el PCI, PCA y el PUD de la asignatura de matemáticas.

Sin embargo, como se evidencia en las encuestas aplicadas a los estudiantes del 4to “B” de Básica Elemental, algunos estudiantes requieren de nuevos apoyos para superar las barreras de aprendizaje y participación en el ambiente matemático. A pesar de que los grupos son de pocos estudiantes, veintidós en total, aun no se ha logrado eliminar todas las barreras que impiden lograr un ambiente cien por ciento inclusivo. Como se puede evidenciar en el

análisis de documentos, las políticas públicas apuntan a la flexibilización curricular y al establecimiento de los apoyos necesarios para cada estudiante, en función de sus características.

En virtud de lo expuesto en líneas anteriores, se planteó el tercer objetivo específico que consiste en diseñar una guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca. El cual se detalla en el capítulo siguiente.

**Capítulo 3. Guía Metodológica para la creación de ambientes
inclusivos en la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de
EGB**

En esta sección se muestra el resultado de la investigación bibliográfica realizada en torno a la creación de los ambientes inclusivos de aprendizaje. Así también, se detallan las estrategias seleccionadas de la literatura y que sirven al propósito del presente estudio, esto desde ejemplos prácticos con los cuales se tributa a brindar una respuesta favorable ante la diversidad inherente del cuarto de básica, paralelo B, en la Unidad Educativa Particular Sudamericano.



Contiene argumentos conceptuales, herramientas prácticas y procedimientos fundamentados en la literatura, para la transformación de los ambientes matemáticos en inclusivos.

Guía Metodológica para la creación de ambientes inclusivos

UNAE
Nely Sumba



ÍNDICE

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Presentación | 51 |
| 1. Fundamentación | 51 |
| Objetivo | 52 |
| Fases: | 52 |
| Recursos | 52 |
| Orientaciones metodológicas | 52 |
| 2. El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) | 53 |
| 3. La diversificación del aprendizaje | 56 |
| 4. Rincones de aprendizaje | 58 |
| 5. Tutoría entre pares | 60 |
| 6. Perfil del docente inclusivo | 61 |
| Conclusiones y recomendaciones finales | 69 |
| Referencias | 71 |

Presentación

Para la creación de un ambiente matemático inclusivo en la Unidad Educativa Particular Sudamericano, se propone una guía metodológica con estrategias inclusivas actualizadas, las cuales van dirigidas al subnivel básica elemental. Esta guía se estructura sobre las bases de los postulados planteados por Piaget, Vigotsky y Ausubel (citados en García, 2007) y Tomlinson (2001; 2005), y se enfoca en la eliminación de barreras tanto de aprendizaje como de participación, identificadas en el diagnóstico.

Se incluyen argumentos conceptuales, herramientas prácticas y procedimientos fundamentados en la literatura, los cuales orientarán a los docentes para la transformación de los ambientes matemáticos en pos de la inclusión. Ello mediante estrategias que lejos de ser imposiciones para cumplirse a raja tabla, se pueden seleccionar y adaptar según el contexto que lo requiera. Esta guía se caracteriza por su fácil acceso en línea y la gratuidad de su contenido. Contiene enlaces que dan accesos a herramientas digitales útiles para el desarrollo de aprendizajes matemáticos.

Fundamentación

Esta Guía Metodológica para la creación de ambientes inclusivos en la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de EGB, se fundamenta teóricamente en la Constitución de la República del Ecuador (2021), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), el Reglamento General a la LOEI (2023), el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2019) y el Currículo Priorizado con énfasis en las Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales (2021).

El fundamento pedagógico que respalda este documento es el **paradigma constructivista**, asumido por Piaget (teoría cognitivista), Vigotsky (teoría sociocultural) y Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo. Desde este modelo, se reconoce a la persona como el resultado de la interacción entre los aspectos cognitivos, sociales y afectivos, tanto de sus disposiciones internas como del ambiente.

Objetivo

Proporcionar estrategias metodológicas inclusivas para la reducción de barreras tanto de aprendizaje como de participación, potenciando la creación de ambientes matemáticos inclusivos.

Fases:

- Evaluación de las fortalezas y debilidades del ambiente matemático.
- Elaboración de la guía metodológica con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico para lograr la implementación de un ambiente matemático inclusivo.

Recursos

La flexibilidad de esta Guía Metodológica permite que el docente aplique las estrategias recomendadas y utilice los recursos disponibles, los cree o los adapte a su entorno. Para ello, se empleará la creatividad del docente logrando personalizar su propio material concreto con el uso de materiales reciclados, por ejemplo, cubetas de huevo (multiplicación), cartón (dominó de figuras geométricas), calendarios y relojes usados (medidas de tiempo), entre otros.

Orientaciones metodológicas

Para la implementación de esta guía metodológica, es necesario tener presente que en el subnivel Básica Elemental:

- La enseñanza de las matemáticas apunta a que el estudiante alcance el **máximo desarrollo de sus capacidades**, para comprender su entorno inmediato, mediante el razonamiento y la valoración de sus experiencias.
- El **aprendizaje matemático se construye** mediante actividades lúdicas y con el uso de materiales concretos, contemplando la diversidad del estudiantado.
- El **uso de la tecnología** se incorpora en los procesos educativos como el instrumento facilitador del aprendizaje matemático.

La construcción de un ambiente matemático inclusivo es todo un proceso que inicia desde la disposición docente para atender a la diversidad mediante la educación inclusiva. Con este fin, a continuación, se proponen estrategias desde una metodología constructivista. Cabe destacar la flexibilidad de esta propuesta para ser adaptada al contexto y a las necesidades de cada institución.

1. El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)

El DUA es un enfoque de enseñanza que parte del currículo y lo concreta de forma flexible para responder a la realidad de cada estudiante. Ubica al estudiante en el centro del proceso educativo para transformarlo en un aprendiz experto. Ello mediante la eliminación o disminución de las barreras de aprendizaje y participación que resultan de la interacción entre el estudiante y los diversos factores físicos, pedagógicos, relacionales y estructurales del aula. Con base en el DUA se aplican tres principios básicos que apuntan a

proporcionar apoyos y desafíos apropiados para los estudiantes, flexibilizando el currículo.

De acuerdo con lo expuesto por el Centro de desarrollo e investigación educativa (Center for Applied Special Technology, CAST, 2018) y en el fascículo seis de la revista publicada por MINEDUC (2023) a continuación se detalla la estructura del DUA (principios y pautas).

Figura 1

Principios y Pautas DUA

| DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE. Principios y pautas. CAST.2018. Traducción EDUCADUA (educadua.es) | | | |
|---|--|--|---|
| | Proporcionar múltiples formas de representación | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de implicación |
| Pautas | Proporcionar opciones para la percepción (1) | Proporcionar opciones para la interacción física (4) | Proporcionar opciones para captar el interés (7) |
| Puntos de verificación | Ofrecer opciones para la modificación y personalización en la presentación de la información (1.1) | Variar los métodos para la respuesta y la navegación (4.1) | Optimizar la elección individual y la autonomía (7.1) |
| | Ofrecer alternativas para la información auditiva (1.2) | Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo (4.2) | Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad (7.2) |
| | Ofrecer alternativas para la información visual (1.3) | Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia | Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones (7.3) |
| Pautas | Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos (2) | Proporcionar opciones para la expresión y comunicación (5) | Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia (8) |
| Puntos de verificación | Clarificar el vocabulario y los símbolos (2.1) | Utilizar múltiples medios de comunicación (5.1) | Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos (8.1) |
| | Clarificar la sintaxis y la estructura (2.2) | Usar múltiples herramientas para la construcción y la composición (5.2) | Variar los niveles de exigencia y los recursos para optimizar los desafíos (8.2) |
| | Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos (2.3) | Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y ejecución (5.3) | Fomentar la colaboración y la comunidad (8.3) |
| | Promover la comprensión entre diferentes idiomas (2.4) | | Utilizar el feedback orientado hacia la maestría en una tarea (8.4) |
| | Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios (2.5) | | |
| Pautas | Proporcionar opciones para la comprensión (3) | Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (6) | Proporcionar opciones para la autorregulación (9) |
| Puntos de verificación | Activar los conocimientos previos (3.1) | Guiar el establecimiento de metas (6.1) | Promover expectativas y creencias que optimizan la motivación (9.1) |
| | Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellos (3.2) | Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias (6.2) | Facilitar estrategias y habilidades personales para afrontar los problemas de la vida cotidiana (9.2) |
| | Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación (3.3) | Facilitar la gestión de información y de recursos (6.3) | Desarrollar la autoevaluación y la reflexión (9.3) |
| | Maximizar la memoria, la transferencia y la generalización (3.4) | Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances (6.4) | |
| Objetivos | Aprender capaz de identificar los recursos adecuados | Estudiante orientado a cumplir metas | Estudiante motivado y decidido |

Nota. La figura muestra los principios y pautas del DUA. Fuente: CAST (2018).

El primer principio, consiste en proporcionar múltiples formas de representación para abordar los contenidos de aprendizaje. Para ello, en el área de matemáticas se pueden utilizar una variedad de herramientas visuales, audiovisuales, concretas, pictogramas, etc. A su vez, para concretar aún más

este principio, se lo desagrega en tres pautas a saber: 1) Proporcionar diferentes opciones para que los estudiantes perciban la información, mediante estímulos visuales, auditivos o kinestésicos. 2) Proporcionar múltiples opciones de comunicación para las expresiones matemáticas, vocabulario y los símbolos. 3) Proporcionar opciones para la comprensión, tales como la activación de conocimientos previos, identificación de patrones, maximización de la memoria, transferencia y generalización, etc. Ello con el fin de identificar los recursos adecuados para cada situación de aprendizaje.

El segundo principio, consiste en proporcionar múltiples formas de acción y expresión, considerando que cada estudiante tiene su propia forma de expresar lo que sabe. Las pautas para ello son tres: 1) Proporcionar opciones para la interacción física, variando los métodos para la respuesta y la navegación, de forma que sean compatibles con las nuevas tecnologías. 2) Proporcionar opciones para la expresión y fluidez en la comunicación, utilizando múltiples herramientas que permitan contemplar diferentes niveles de apoyo. 3) Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas a través de apoyos graduados, guiando el establecimiento de metas, estrategias y recursos para facilitar la gestión de la información y el seguimiento de los avances (organizadores gráficos, rutinas de pensamiento, entre otros). Esto con el fin de que el estudiante se oriente y logre los objetivos propuestos.

El tercer principio, consiste en proporcionar múltiples formas de implicación considerando el componente emocional como un factor determinante en el proceso de aprendizaje. Las pautas para ello son: 1) Proporcionar opciones para captar el interés con actividades que optimicen la elección individual y la autonomía, minimicen la inseguridad y las distracciones para generar un clima

social positivo. 2) Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia con actividades que refuercen la autorregulación y la autodeterminación, variando los niveles de exigencia y los recursos para optimizar los desafíos (flexibilización curricular). 3) Proporcionar opciones para la autorregulación a través de actividades que fomenten la autoevaluación y la reflexión como habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana. Esto para que todos los estudiantes se sientan motivados y decididos al transitar el camino del aprendizaje.

2. La diversificación del aprendizaje

En su libro “El aula diversificada” Tomlinson (2001) expone que la “...diversificación es un modo organizado y flexible de ajustar enseñanza y aprendizaje; [es ir] a buscar a los chicos donde estos se encuentran, y potenciar al máximo su crecimiento por vía del aprendizaje.” (p. 6). Sin embargo, como es evidente, no todos se encuentran en el mismo punto. Mediante la diversificación, el docente evita tanto el aburrimiento de los estudiantes que dominan un tema, como la confusión de aquellos que enfrentan una o varias dificultades para desarrollar dicha temática.

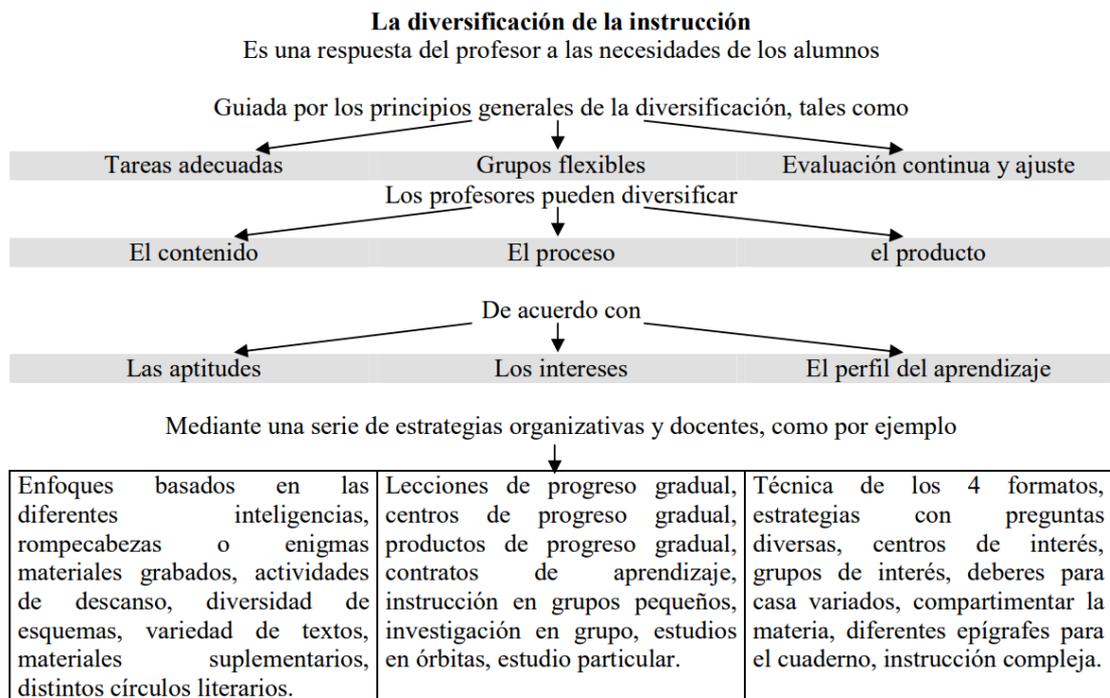
Para diversificar el aprendizaje, según Tomlinson es necesario conocer qué es lo que se va a diversificar, es decir los contenidos y los materiales que corresponden a cada sesión. Una vez que se tiene claro lo anterior, se procede a determinar cómo diversificar tanto el contenido como el aprendizaje. En este punto se realizan las modificaciones necesarias, en función de las características (aptitudes, estilos, ritmos, etc.) y de los apoyos requeridos por los estudiantes.

Por lo que, resulta imposible diversificar el aprendizaje, sin conocer a los estudiantes de cada grupo clase.

En la misma fuente, se resaltan tres principios vertebradores para su aplicación. Primero, el docente debe centrarse en lo esencial. Ello implica que domine el tema de su clase, para centrarse de lleno en los aprendizajes esenciales como parte de la formación integral de sus estudiantes. Segundo, el docente conoce a sus estudiantes de tal forma que contempla, atiende y valora sus diferencias, para que lo diverso sea lo natural. Por último, se hace referencia a los elementos del currículo nacional, ya que el docente modifica no solamente los contenidos, sino también los procesos y productos del aprendizaje.

Figura 2

Proceso de la diversificación



Nota. La figura muestra los principios generales de la diversificación y una serie de estrategias como ejemplos. Fuente: Carol Ann Tomlinson (2001, p. 39).

3. Rincones de aprendizaje

Con el fin de que los estudiantes puedan “aprender haciendo” en el ambiente de matemáticas, se propone la organización en rincones de aprendizaje. Los cuales son “...espacios delimitados donde los niños y niñas desarrollan actividades lúdicas (...) para la ejecución de actividades pedagógicas previamente planificadas de manera que ayuden a los niños y niñas en la construcción de conocimientos significativos.” (Mineduc, 2023, p. 5). Para ello, se considera el espacio disponible, ya sea dentro o fuera del aula, y el número de estudiantes que compartirán el salón. Son muchos los beneficios de implementar esta estrategia en el ambiente matemático, entre los principales están: acceso de los estudiantes a los materiales necesarios para su aprendizaje, desarrollo de hábitos de orden, fomento de la autonomía en su aprendizaje, incremento de la motivación en los estudiantes, entre otros.

Se pueden implementar al menos dos rincones por aula, asegurando la facilidad para la movilización de los estudiantes. Entre las características del material concreto a emplear, se considera que: estén en buen estado, limpios, sean interesantes, de formas y colores diversos, llamativos, de varios tamaños, entre otros. En la selección del material adecuado dependerá de las características de los estudiantes y de la actividad que se vaya a realizar. Así también, se asegurará que la cantidad sea la adecuada. Por la dinámica propia de los rincones de aprendizaje, PROMEBAZ (2008) consideran que esta estrategia no se puede aplicar en todas las horas de clase y recomienda su uso, unas dos veces en la semana.

Como una variante de esta estrategia, se pueden emplear los Rincones de Estilos de Aprendizaje en Primaria, Secundaria y Estudios Superiores no universitarios y universitarios de la Educación (REAPSES), que consisten en organizar "...el aula en cuatro áreas, una para cada estilo de aprendizaje: activo, pragmático, reflexivo, teórico." (Castellanos, 2020, p.4). En la misma fuente, se identifican tres etapas para su aplicación: a) antes, para que los estudiantes desarrollen un cuestionario de estilos de aprendizaje; b) durante, consiste en la elaboración de los rincones considerando contenidos, actividades y materiales; c) después, socialización de los aprendizajes adquiridos y evaluación final.

A continuación, se muestra un ejemplo de la distribución por rincones, con el tema "Multiplicaciones"

Figura 3

Rincones de estilos de aprendizaje



Nota. La figura muestra la organización por rincones de aprendizaje. Fuente: elaboración propia.

4. Tutoría entre pares

La tutoría entre iguales es una de las formas de aprendizaje cooperativo que se caracteriza por la formación de parejas con relaciones asimétricas (Herrera y Guevara, 2019). Adicionalmente, en el Glosario de innovación educativa digital, se la define como un “Proceso en el que estudiantes destacados apoyan a sus pares para superarse a través de un trabajo de aprendizaje cooperativo, uno a uno o en grupos pequeños, en su mayoría organizados por un académico.” (UNAM y CUAIEED, 2022, p. 175). Cabe mencionar que la tutoría entre pares es una estrategia que “...complementa la actividad docente -pero no la sustituye...” (Mosca y Santiviago, 2022, p. 8).

Tomlinson (2005) sostiene que, a través de esta estrategia, los docentes pueden aprovechar la presencia “...de los chicos más avanzados para ayudar y supervisar a los pequeños grupos que aprendían en niveles inferiores” (p. 12) potenciando su aprendizaje. Ello debido a que, de esta forma, pueden “...obtener una explicación de su par que tiene muy reciente las dificultades que él tuvo para aprender aquello y se lo explica en su propio lenguaje.”

A través de esta estrategia se busca reducir las jerarquías educativas y reducir las barreras de acceso y participación en el ambiente matemático. Para su desarrollo, la Fundación “Educación 2020” (2022) recomienda dar cumplimiento a los siguientes principios: a) Todas y todos tienen capacidad para aprender y enseñar; b) Respetar el ritmo, procesos de razonamiento y construcción de quien aprende; c) Mantener el diálogo tutor hasta que se logre

la comprensión; d) Compartir solo aquello que se ha comprendido con suficiencia. Se trata de un ciclo que se repite constantemente y que inicia con la vivencia de una tutoría, en la cual un estudiante desarrolla un aprendizaje y habilidades metacognitivas. Cabe destacar que el tutor no brinda las respuestas, sino que orienta al estudiante para encontrar sus propias respuestas a su propio ritmo.

5. Perfil del docente inclusivo

La educación inclusiva se fundamenta en la labor docente, considerando al educador como un elemento clave en el proceso educativo. Esto es así, pues el docente es quien identifica las principales barreras que presenta el ambiente de aprendizaje, los recursos necesarios para facilitar el proceso y los apoyos requeridos por cada estudiante. No obstante, para superar estos retos y desafíos, el docente requiere de formación y capacitación constante, para mantenerse actualizado tanto en conocimientos como en su didáctica. De esta forma, se puede valer de herramientas innovadoras que aligeren su labor en cada una de las fases: durante la planificación (inteligencias artificiales), en la ejecución (aplicaciones online/offline) y en la evaluación/retroalimentación (plataformas digitales y/o redes sociales).

De acuerdo con Tomlinson (2005), los docentes han de tomar el papel de un guía o mediador, tal como el director de una orquesta y el de un entrenador. El maestro, empleará su tiempo en apoyar a cada estudiante de forma individual, para lograr que el trabajo en conjunto sea de mejor calidad. Como el director de orquesta que prepara a quienes interpretarán la música, sin que él participe, o el entrenador que ayuda a ganar el partido, sin que él ingrese a la cancha. Es el

docente quien ayuda a descubrir los aprendizajes, sin que sea él quien lo descubra.

Un docente inclusivo, busca proporcionar el mejor ambiente de trabajo para sus estudiantes. Por ello, busca eliminar las barreras de aprendizaje y participación, a través de mejoras físicas (accesos, pupitres, iluminación, etc.), pedagógicas (técnicas, estrategias, recursos, etc.), estructurales (políticas) y relacionales (estudiante - estudiante, docente estudiante, docente – comunidad educativa, etc.) para transformar y convertir su ambiente matemático en inclusivo. Lo anterior se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1

Características de un docente inclusivo

| Característica | Descripción | Actividades |
|---------------------------------|---|---|
| Pasión por la enseñanza | Demuestra entusiasmo por la materia. | Planifica con anticipación y ejecuta con flexibilidad sus clases. |
| | Crea un ambiente de aula positivo y motivador. | Moverse, tocar, reírse, utilizar los nombres para dirigirse a sus estudiantes. |
| | Inspira a explorar y descubrir el conocimiento. | Involucra a sus estudiantes en las actividades, lanza preguntas socráticas. |
| Paciencia y comprensión | Tolerante con los errores y dificultades. | Menciona o inventa errores propios para tomarlos como ejemplos en sus presentaciones. |
| | Ofrece apoyo y orientación individualizada. | Brinda retroalimentación de forma inmediata. |
| | Crea un espacio cómodo para preguntar y aprender. | Escucha, responde a las preguntas, disciplina en modo encubierto. |
| Confianza en sus alumnos | Cree en el potencial de cada estudiante. | Motiva con frases positivas. |
| | Estimula el esfuerzo y la superación personal. | Reconoce el esfuerzo de cada estudiante. |
| | Celebra los logros y avances de cada uno. | Felicita y resalta cada logro. |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Creatividad e innovación | Utiliza estrategias de enseñanza variadas y atractivas. | Gamificación Tutorías Trabajo cooperativo |
| | Integra las nuevas tecnologías en el aula. | Emplea recursos online: TAC, STELA, EVA, etc. |
| | Fomenta el pensamiento crítico y la creatividad en los alumnos. | Trabaja con problemas creados por sus estudiantes y los invita a resolverlos. |

Nota. Datos tomados de la WEB del maestro CMF (2024).

A modo de ilustración, se incluye una planificación para el área de matemáticas en el cuarto año de EGB, con las estrategias abordadas en esta guía. La temática abarca las cantidades monetarias y su objetivo apunta a que los estudiantes puedan realizar conversiones monetarias simples en situaciones significativas para afianzar el uso de las cantidades monetarias en su contexto inmediato. En ella se emplean recursos visuales, auditivos y actividades que implican movimiento para involucrar a los estudiantes. Así también, se trabaja con la tutoría entre pares y se resalta el perfil del docente que mediará la situación de aprendizaje.

Durante la fase de ejecución, se busca disminuir las barreras de aprendizaje y participación, por lo que se valorarán los esfuerzos de los estudiantes por mínimos que sean, mediante frases como: muy bien, tú si puedes, excelente, muy bien, sigue así, etc. También se requiere la revisión y retroalimentación constante de los trabajos realizados por las parejas. Se pondrá en claro que lo importante no es la cantidad, sino la calidad de las transacciones realizadas, de tal forma que los estudiantes con dificultades no se sientan frustrados por lograr menos transacciones. Dado que el apoyo ideal del docente viene de los papitos, mamitas y/o representantes, posteriormente se los incluye en el proceso, para que sean ellos quienes

propicien situaciones significativas, en las cuales los estudiantes necesiten realizar compras en su entorno inmediato.

Con el mismo propósito, se ha dado énfasis a la aplicación del DUA y la diversificación en la fase de evaluación, a través de la elaboración de una rúbrica para registrar el avance de cada estudiante. Cabe destacar que la misma se puede combinar con otros instrumentos que el docente considerase adecuado. En la siguiente tabla, se detalla lo expuesto hasta aquí, en la planificación que es solo una de las múltiples opciones para mediar el aprendizaje de los estudiantes, en cuanto a las cantidades monetarias.

Tabla 2

Planificación curricular para el área de matemáticas

| Destreza | Objetivo | Estrategias metodológicas | Recursos |
|--|--|--|---|
| <p>M.2.2.14. Realizar conversiones monetarias simples en situaciones significativas.</p> | <p>General: OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>Específico: Realizar conversiones monetarias simples en situaciones significativas para afianzar el uso de las cantidades monetarias en su contexto inmediato.</p> | <p>Anticipación (Red de reconocimiento y representación)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activación de conocimientos previos mediante la observación de una publicidad sobre objetos llamativos. <p>Lluvia de ideas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantear las interrogantes: ¿Alguna vez ha comprado algo que no llegó a usar? • Anotar las respuestas. • Enfatizar en la importancia de comprar lo necesario para evitar la compra de objetos que no se usarán. • Entregar el material concreto a cada estudiante (billetes y monedas didácticas). • Proyectar las imágenes con las monedas y billetes en una ruleta online. https://wordwall.net/es/resource/66592189/reconocimiento-de-monedas  <ul style="list-style-type: none"> • Girarla y solicitar que identifiquen cada una en el material entregado, reconociendo su valor. • Clarificar el nuevo vocabulario y el símbolo del dólar \$. <p>Construcción (Red de expresión y estrategias)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se darán las instrucciones de manera progresiva, procurando órdenes asignadas a manera de pasos, tanto de forma oral como escrita (proyectar en la pizarra). • Formar parejas de trabajo (considerar tutores). | <p>Computadora Ruleta online Anuncio publicitario Imágenes de productos del bar con los precios reales Proyector Texto del estudiante Billetes y monedas didácticas. Borrador. Guía del docente Lápiz Pizarra</p> |

- Guiar el procesamiento de la información, la **observación** y la **manipulación** para reflexionar sobre el dólar moneda y el dólar billete, concluyendo que tienen el mismo valor.
- Utilizar los recortables de monedas del texto y **analizarlo** de acuerdo a la información que se encuentra en esta sección, para cambiar los billetes y monedas en **distintas denominaciones**.

- Realizar las actividades propuestas en el texto:

| | |
|--|---|
|  |  55 centavos |
|  |  1 dólar con 30 centavos |
|  |  5 centavos |
|  |  20 centavos |

3. Recorte y pegue las monedas que se requieren según el precio marcado. Use los recortables que se encuentran al final del cuadernillo.

 80 centavos

4. Cuente y escriba el valor de cada conjunto de monedas.

| | |
|--|-------------------------------|
|  | <input type="text"/> centavos |
|  | <input type="text"/> centavos |

- Observar el video para recapitular: <https://www.youtube.com/watch?v=DYmlar63B1I>

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <div data-bbox="987 229 1429 491" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Recordar que el dinero es un medio de intercambio para adquirir bienes o servicios. <p>Consolidación (Red afectiva o de motivación)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tienda escolar: En parejas realizan compras de varios productos (disponibles en el bar de la institución), la docente dará el precio de cada uno (tomados del bar institucional) y los estudiantes usarán el material didáctico para realizar las compras. Si llegan a pagar con un billete, deberán calcular el cambio que deben recibir. • Se iniciará con cálculos sencillos y se irá incrementando gradualmente la dificultad. • Anotan los cálculos realizados en una hoja de trabajo que les entrega la docente. • Por último, cada pareja entrega su hoja de trabajo, clasifica y ordena el material antes de finalizar la clase. | |
| <p>Evaluación: Se realizará durante toda la sesión de aprendizaje, mediante diversos instrumentos como: ficha de observación, ficha de registro, portafolio de evidencias, rúbrica etc. Además, se solicita que se envíe un video corto del estudiante realizando una compra, mediante el correo u otro canal de comunicación digital.</p> | | | |

Nota: Planificación curricular con las estrategias para la creación de ambientes inclusivos.

Tabla 3

Rúbrica de Evaluación para Uso de Cantidades Monetarias en Tienda

Escolar (Cuarto Año EGB)

| Criterio | Alcanzado | En proceso | Iniciado |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Identificación de monedas. | Identifica correctamente las diferentes monedas. | En ocasiones identifica correctamente las diferentes monedas. | No identifica correctamente las diferentes monedas. |
| Identificación de billetes. | Identifica correctamente los diferentes billetes. | En ocasiones identifica correctamente los diferentes billetes. | No identifica correctamente los diferentes billetes. |
| Manejo adecuado de monedas. | Puede contar, sumar y restar cantidades monetarias utilizando monedas de forma correcta. | En ocasiones puede contar, sumar y restar cantidades monetarias utilizando monedas de forma correcta. | No puede contar, sumar ni restar cantidades monetarias. |
| Manejo adecuado de billetes. | Puede contar, sumar y restar cantidades monetarias utilizando billetes de forma correcta. | En ocasiones puede contar, sumar y restar cantidades monetarias utilizando billetes de forma correcta. | No puede contar, sumar ni restar cantidades monetarias utilizando billetes de forma correcta. |

Nota: Rúbrica para la evaluación sumativa.

Conclusiones y recomendaciones finales

Una vez finalizada la guía, se concluye que:

- Es imperativo que el docente conozca las características de sus estudiantes para orquestar las estrategias, recursos e instrumentos que se ajustan de mejor manera a cada uno de ellos.
- Es importante que en la planificación se coloque al estudiante en el centro del proceso educativo, pero más aún en la práctica, ya que es donde se debe evidenciar la flexibilidad curricular como una respuesta positiva a la diversidad.
- La elección de una u otra estrategia no garantiza el éxito de un proceso educativo, pues además de implementar nuevas estrategias metodológicas en el ejercicio práctico de la enseñanza, es necesario verificar si las anteriores, se aplicaron de forma correcta, es decir si se realizaron los ajustes apropiados para su contexto.

En tal virtud, se recomienda que:

- Se abrace la flexibilidad de esta guía, de tal forma que se aprovechen al máximo los recursos físicos y tecnológicos disponibles en la actualidad, ello tanto en la fase de planificación (IA), durante la ejecución (aplicaciones online/offline) y después de la clase para facilitar la evaluación y la retroalimentación efectiva (plataformas digitales).
- Se superen viejos hábitos de la docencia solitaria para convertirse en un docente inclusivo. Buscando la adopción de nuevas estrategias de trabajo colaborativo y cooperativo, cuyos beneficios son innegables ya que se



disminuye la carga laboral docente, al tiempo que los estudiantes aprenden a trabajar exitosamente, desde el ejemplo.

Referencias

- Castellanos, R. (2020). Método de rincones de estilos de aprendizaje: REAPSES. *Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles*, 13(s.n).
<https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1593/3259>
- Center for Applied Special Technology [CAST]. (2018). Universal Design for Learning Guidelines. Wakefield, MA, EEUU: CAST. Versión traducida al español.
http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_esquema_resumen.pdf
- Constitución de la República del Ecuador. (2021). Constitución de la República del Ecuador. Asamblea Nacional. Registro Oficial 449.
https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Domínguez, O. y García, H. (2007). Ausubel, Piaget y Vigotsky [Monografía]. Archivo digital. <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30Z7PXT-P3900-QS0/Piaget,%20Ausubel%20y%20Vygotsky.pdf>
- Educación 2020. (2022). Guía TEP Tutoría entre pares.
<https://www.educacion2020.cl/wp-content/uploads/2022/12/Gui%CC%81aTeP.pdf>
- Herrera, J., Guevara, G. y Bert, J. (2019). La formación de los docentes para la inclusión educativa en el marco del Aula Diversificada. *Revista científica*, 1.

Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica en la Provincia

del Azuay [PROMEBAZ]. (2008). Un aula donde quepan todos. Adaptar el currículo a las posibilidades de los niños y niñas.

https://ecuador.vvob.org/sites/ecuador/files/3.2008_promebaz_un_aula_donde_quepan_todos_adaptar_el_curriculo_a_las_posibilidades_de_los_ninos_y_las_ninasmodulo_3_web_0.pdf

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023).

https://drive.google.com/file/d/18SWNdsm_YLHcpu5Ji2HutRwOPLoPcx/view

Tomlinson, C. (2001). El aula diversificada.

[http://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/educaci%C3%B3n%20especial/22_Carol_Ann_2003_El_aula_diversificada .pdf](http://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/educaci%C3%B3n%20especial/22_Carol_Ann_2003_El_aula_diversificada.pdf)

Tomlinson, C. (2005). Estrategias para trabajar con la diversidad en el aula.

<https://pdfcoffee.com/estrategias-para-trabajar-con-la-diversidad-en-el-aula-pdf-free.html>

Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] y Coordinación de

Universidad Abierta Innovación Educativa y Educación a Distancia

[CUAIEED]. (2022). Glosario de innovación educativa

<https://cuaieed.unam.mx/descargas/glosario-inovacion-educativa-digital-070322.pdf>

Conclusiones y recomendaciones

Del siguiente proyecto de investigación “Guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa Sudamericano”, se concluye que:

1. De acuerdo con el primer objetivo, en los fundamentos teóricos sobre el desarrollo de ambientes inclusivos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se argumenta sobre la importancia de iniciar con la identificación de las barreras del aprendizaje y la participación que enfrentan los estudiantes, porque es imposible reducir o eliminar aquello que se desconoce. Sin duda, tal información resulta imperativa al momento de brindar los apoyos adecuados para superar dichas barreras.
2. Se concluye que un ambiente inclusivo involucra todas las variables del proceso educativo, las cuales se encuentran enlazadas y deben ser abordadas de forma consiente por los facilitadores para potenciar la construcción del conocimiento en todas las asignaturas. Partiendo siempre desde el conocimiento docente sobre las características de sus estudiantes para implementar las estrategias, recursos e instrumentos que se ajustan de mejor manera a cada uno de ellos.
3. En cuanto al segundo objetivo, en el diagnóstico sobre el estado actual del ambiente de aprendizaje matemático en el cuarto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Sudamericano de Cuenca, se analizaron sus cuatro dimensiones: física, pedagógica, relacional y estructural. Dando como resultado, la certeza de un ambiente mayormente positivo, no obstante,

también se identificaron barreras tanto de aprendizaje como de participación, cuyos efectos limitaron a un pequeño porcentaje del grupo clase. Entre ellas se destaca la escasa participación de los representantes en las actividades propias del proceso educativo.

4. Haciendo referencia al tercer objetivo, los sólidos argumentos que respaldan la selección de: el DUA, cuyos principios conducen a la flexibilización del currículo; la diversificación del aprendizaje desde el conocimiento de los estudiantes; la organización en rincones de aprendizaje (aula) y la tutoría entre pares (estudiantes) como estrategias metodológicas de la guía para el desarrollo de ambientes inclusivos, surgieron tanto de la literatura como de los detalles encontrados en el diagnóstico. Además, se resaltó la descripción del perfil de un docente inclusivo y de los apoyos sugeridos en tal contexto: la disposición de herramientas tecnológicas, la retroalimentación efectiva, los recursos visuales y auditivos, redes de apoyo (comunidad educativa), entre otros.

Con base en los resultados obtenidos, surgen las siguientes recomendaciones:

1. La aplicación de la presente propuesta en diversos niveles, puesto que todos los ambientes matemáticos están determinados por factores físicos, relacionales, pedagógicos y estructurales, desde cuyo análisis se logra disminuir las barreras de aprendizaje y participación, realizando los ajustes necesarios en cada caso.
2. En futuras investigaciones sobre la implementación de la educación inclusiva en los ambientes matemáticos de aprendizaje, se recomienda

abordar más a fondo, las estrategias metodológicas basadas en las nuevas tecnologías, con sus múltiples recursos. Ello con el fin de potenciar la labor docente y aprovechar los avances tecnológicos del contexto actual, desde la implementación de este modelo educativo en el área de matemáticas.

Referencias bibliográficas.

- Acosta, T., Barre, D., Paccha, M. y Yulan, H. (2018). La Instrucción Diferenciada en la Evaluación Formativa de la Matemática. INNOVA, 3(81).
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3781/24/La%20Instrucci%C3%B3n%20Diferenciada%20en%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20Formativa%20de%20la%20Matem%C3%A1tica.pdf>
- Aké, L., Hernández, J., Ordaz, M., Larios, J. y Parada, S. (2021). Formación De Profesores De Matemáticas: Avances Para Promover Aulas De Matemáticas Inclusivas.
<http://funes.uniandes.edu.co/23785/1/Ak%C3%A92021Formaci%C3%B3n.pdf>
- Alba, P., Sánchez, P., Sánchez, J. y Zubillaga, A. (2018). Pautas sobre el Diseño Universal para el aprendizaje (DUA).
https://www.educadua.es/doc/dua/CAST-Pautas_2_0-Alba-y-otros-Actualizado%20versio%CC%81n-2018.pdf
- Arreola, R. (2017). Relación Pedagógica: acciones docentes y significados estudiantiles.
<http://bgtq.ajusco.upn.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1467/1/Relacion%20pedagogica.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Booth, T. and Ainscow, M. (2011). Index for Inclusion: developing learning and participation in schools; (3rd edition). Bristol: Centre for Studies in

Inclusive Education (CSIE). <https://downgalicia.org/wp-content/uploads/2018/01/Guia-para-la-Educacion-Inclusiva.pdf>

Casas, J., Repullo, J. y Donado, J. (Mayo 2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Aten Primaria*, 31
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7681866/pdf/main.pdf>

Castellanos, R., Morocho, N., Morocho, L. y Heras, W. (2021). Enseñanza de la matemática a través del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en noveno año de Educación General Básica. Ecuador.
<http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/404/350>

Constitución de la República del Ecuador [CRE] (2021). Constitución de la República del Ecuador. Asamblea Nacional. Registro Oficial 449.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Declaración de Salamanca. (1994). Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales: acceso y calidad.
<https://www.unioviedo.es/ONEO/wp-content/uploads/2017/09/Declaraci%C3%B3n-Salamanca.pdf>

Domínguez, O. y García, H. (2007). Ausubel, Piaget y Vigotsky.
<https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30Z7PXT-P3900-QS0/Piaget,%20Ausubel%20y%20Vygotsky.pdf>

Espeleta, E. (2021). Diseño de ambientes inclusivos de aprendizajes en la institución educativa Villa Margarita.
<https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/4573/MAESTR%203%8dA%20ADMO-EUGENIO%20ESPELETA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Feria, H., Matilla, M. y Mantecón, S. (2019). La triangulación metodológica como método de la Investigación científica. Apuntes para una conceptualización. *Didasc@lia: D&E*, 10.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7248603>

Filippi-Peredo, C. y Aravena-Díaz, M. (2021). Didáctica e inclusión en las aulas de matemática. Análisis de un caso en Chile. *Revista Electrónica Educare* 25(1), 1-19 <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v25n1/1409-4258-ree-25-01-432.pdf>

Godino, J. (2003). Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas para Maestros. https://ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

Gonzáles, A. y Sarmiento, C. (2019). Ambiente de aprendizaje como estrategia didáctica para el aprendizaje inclusivo de la matemática en sexto año EGB en la UEZAP. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1070/1/Trabajo%20de%20Otulaci%c3%b3n.pdf>

Gonzáles, J., Gonzáles, A. y Cifuentes, J. (2021). Educación matemática inclusiva: posibilidades y acercamientos a un programa de maestría en Boyacá (Colombia). <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v32n2/0718-0764-infotec-32-02-131.pdf>

Hermosa, L. (2020). *Niveles de Jerarquización en el aula de la formación docente y el trabajo colaborativo en el aprendizaje*. [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio Institucional UASB-Digital. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7218/1/T3115-MINE-Hermosa-Niveles.pdf>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*.

<https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

Herrera, J. (2014). Enseñanza de la matemática. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, 2(4)*.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1906>

Herrera, J., Guevara, G. y Bert, J. (2019). La formación de los docentes para la inclusión educativa en el marco del Aula Diversificada. *Revista científica*, 1.

<https://revista.sudamericano.edu.ec/index.php/convergence/article/view/26/9>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEVAL. (2022). Ser estudiante 2022.

<http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/folleto-ser-estudiante-2022/>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEVAL. (2023). Informe nacional de resultados Ser Estudiante 2021-2022: Subnivel Básica Elemental.

https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2021-2022_4.pdf

Lagos, O. (2018). Diseño universal para el aprendizaje: una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico.

<https://www.scielo.cl/pdf/rexe/v18n36/0718-5162-rexe-18-36-257.pdf>

Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021).

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/05/Ley->

[Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf](#)

López-Mojica, J., Hernández-Sánchez, J., Aké-Tec, L., y Ordaz-Arjona, M. (2020). Formación inicial docente en México: hacia una caracterización del conocimiento matemático inclusivo. *Eco Matemático*, 11(2), 87-99
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/3013/3498>

Martínez, V. (2013). Paradigmas de investigación Manual multimedia para desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica.
http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3790/1/Paradigmas_investigaci%C3%B3n_Manual.pdf

Martínez, M. y Díaz, M. (2022). Poder vertical u Horizontal en el Sistema Educativo. *El Aula*, 42. <https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2022-07/pea-042-006.pdf>

Martínez, M. y Liñán, S. (2017). Guía para una Escuela Inclusiva.
https://cresur.edu.mx/cresur/app_guias/guias/4.pdf

Ministerio de Educación (2015). Unidad de Formación Nro. 15 “Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas”. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.
<file:///C:/Users/micro/Downloads/Unidad%20de%20Formaci%C3%B3n%20No.%2015%20Estrategias%20Metodol%C3%B3gicas%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20de%20Personas%20J%C3%B3venes%20y%20Adultas.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016a). Currículo Nacional 2016.

Ecuador: Mineduc

https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016b). El perfil del bachillerato ecuatoriano: desde la educación hacia la sociedad.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/perfil-del-bachiller.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Currículo Priorizado con énfasis en Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales.

https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Lineamientos para la organización de los ambientes de aprendizaje en Educación Inicial

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2023/02/LINEAMIENTOS-AMBIENTES-DE-APRENDIZAJE.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023^a). Guía para acompañar los aprendizajes desde el enfoque de Educación Inclusiva.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/05/guia-para-acompanar-los-aprendizajes-desde-el-enfoque-de-educacion-inclusiva.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023b). Educación desde un enfoque inclusivo: Aplicando el Diseño Universal para el aprendizaje-DUA.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/04/ABRIL-2023.pdf>

OIT, ESQUEL y MINEDUC. (2016). Construyendo nuestros espacios de aprendizaje: Guía general para la creación activa, participativa y ecológica de “ambientes inclusivos de aprendizaje” (AIA).

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/Guia-AIA-version-imprimible1.pdf>

ONU. (2015). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Edición ilustrada.

https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf

Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica en la Provincia del Azuay [PROMEBAZ]. (2008). Un aula donde quepan todos. Adaptar el currículo a las posibilidades de los niños y niñas.

https://ecuador.vvob.org/sites/ecuador/files/3.2008_promebaz_un_aula_donde_quepan_todos_adaptar_el_curriculo_a_las_posibilidades_de_los_ninos_y_las_ninasmodulo_3_web_0.pdf

Realpe, M. (2018). Diferentes ritmos de aprendizaje: *Alumnos lentos en aprender* [Tesis de maestría, Universidad de Barcelona y Universidad Nacional de Educación] Repositorio digital de la Universidad Nacional de Educación.

http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2048/1/MARLENE_MARIANA_REALPE_BARRAGAN_TFM.pdf

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023).

https://drive.google.com/file/d/18SWNdsm_YLHcpu5Ji2HutRwOPLoPcx/view

Román-Meléndez, G., Pérez-Navío, E. y Medina-Rivilla, A. (2021). Perfil del docente inclusivo de básica primaria: orientado a la transformación del proceso formativo en las instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena-Colombia. *Información tecnológica*, 32.

<https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v32n2/0718-0764-infotec-32-02-89.pdf>

Sánchez, C. (2022). Educación matemática inclusiva en educación infantil: Una experiencia basada en cuentos y rincones.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/52348/TFGG5431.pdf?sequence=1>

Tomlinson, C. (2001). El aula diversificada.

http://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/educaci%C3%B3n%20especial/22_Carol_Ann_2003_El_aula_diversificada_.pdf

UNESCO (1994). Declaración de Salamanca y Marco de acción ante las necesidades educativas especiales. París: UNESCO.

<https://www.unioviado.es/ONEO/wpcontent/uploads/2017/09/Declaraci%C3%B3n-Salamanca.pdf>

UNESCO (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423/PDF/252423spa.pdf.multi>

Uribe, A., y Méndez, J. (2023). Estrategias de Enseñanza Inclusiva de las Matemáticas en Educación Básica: Revisión Sistemática.

<https://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica/article/view/6179/5923>

Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] y Coordinación de Universidad Abierta Innovación Educativa y Educación a Distancia [CUAIEED]. (2022). Glosario de innovación educativa

<https://cuaieed.unam.mx/descargas/glosario-inovacion-educativa-digital-070322.pdf>

Velasco, S. (2021). Matemáticas Inclusivas en ESO desde el Diseño Universal para el Aprendizaje: Un estudio de caso [Trabajo final de Máster Universitario, Universidad de Valladolid] Uvadoc.

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/49718>

Yin, R. (1994). Investigación sobre estudio de casos.

<https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/YIN%20ROBERT%20.pdf>

Zambrano, R. (2020). Clima inclusivo y su relación con el aprendizaje en los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19516/4/UPS-GT003046.pdf>

Anexos

Anexo A: Solicitud dirigida al rector de la Unidad Educativa Sudamericano

Cuenca, 24 de mayo de 2023

Máster
Pablo Pérez
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SUDAMERICANO

De mis consideraciones

Yo, Nely Emperatriz Sumba Coraizaca, con C.I. 030184959-2 me dirijo hacia usted en mi calidad de maestrante con el fin de solicitar su autorización para levantar información (escrita y fotográfica) de los estudiantes del cuarto "B" de EGB. La cual será destinada al desarrollo del trabajo de investigación con el tema **"Guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa Sudamericano"** en el marco del trabajo de titulación de la maestría en Educación Inclusiva.

Cabe señalar que la información proporcionada se utilizará únicamente con fines de investigación científica y se mantendrá en todo momento el anonimato de niñas, niños y adolescentes.

Segura de contar con su favorable acogida, dejo constancia de mi agradecimiento y suscribo.

.....
Lcda. Nely E. Sumba Coraizaca
C.I. 0301849592

Anexo B: Consentimiento previo e informado



**CONSENTIMIENTO PREVIO E INFORMADO
AUTORIZACIÓN**

Cuenca, 24 de mayo de 2023

Yo, _____, en calidad de representante legal del/la estudiante _____ del nivel cuarto de básica, paralelo "B" de la Unidad Educativa Particular Sudamericano

Autorizo: No autorizo:

Levantar información (escrita y fotográfica) de mi representado o representada destinada a desarrollar el trabajo de investigación con el tema **"Guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa Sudamericano"**, a desarrollarse por parte de la **Lcda. Nely Emperatriz Sumba Coraizaca**, con números de cédula 0301849592, en el marco del trabajo de titulación de la maestría en Educación Inclusiva. Cabe señalar que la información proporcionada se utilizará únicamente con fines de investigación científica y se mantendrá en todo momento el anonimato de niñas, niños y adolescentes.

f) _____

Nombre del representante: _____

Cédula de identidad: _____

Anexo C: Guía de observación participante

Guía de observación Participante

Objetivo: Diagnosticar el ambiente de matemáticas en cuanto a sus elementos físicos, pedagógicos, relacionales y estructurales.

Fecha: _____ Institución: _____

Docente a cargo: _____ Espacio curricular: _____

Curso / turno: _____

Cantidad de alumnos presentes: _____ Contenido: _____

Referencias:

| A | B | C | D | E |
|--------------------------------------|---------|------------|---------------------|---------------------------|
| Excelente/ Supera Expectativas | Logrado | En Proceso | Necesita Mejorar | No es posible observar |

| ASPECTOS PEDAGÓGICOS | A | B | C | D | E |
|--|---|---|---|---|---|
| La introducción de la clase tiene relación con el tema propuesto. | | | | | |
| Muestra creatividad en la creación de la actividad inicial. | | | | | |
| Transmite entusiasmo e interés. | | | | | |
| Los recursos son utilizados correctamente. | | | | | |
| Los recursos resultan atractivos, interesantes. | | | | | |
| ACERCA DE LA CLASE | A | B | C | D | E |
| Explica la consigna con claridad. | | | | | |
| Hace referencia a contenidos ya tratados previamente | | | | | |
| Los objetivos de la clase son conocidos por los alumnos. | | | | | |
| Promueve la participación de los alumnos, y verifica su comprensión. | | | | | |
| Relación docente – alumnos. | | | | | |
| ACERCA DE LOS ALUMNOS | | | | | |
| Relación alumnos – docente | | | | | |
| Respeto por las normas de convivencia | | | | | |
| Responsabilidad de los alumnos ante el pedido previo de materiales. | | | | | |

Anexo D: Cuestionario para estudiantes

Cuestionario

Estudiantes

Objetivo: Diagnosticar el ambiente de matemáticas en cuanto a sus elementos físicos, pedagógicos, relacionales y estructurales.

Fecha: _____ Curso: _____

Señale con una x la columna que usted considere adecuada para cada afirmación.

| ASPECTOS PEDAGÓGICOS: | Estoy de acuerdo | Estoy más o menos de acuerdo | No estoy de acuerdo |
|---|------------------|------------------------------|---------------------|
| Algunas veces hago el trabajo de clase, en pareja con un amigo. | | | |
| Algunas veces, en la clase se forman grupos para trabajar. | | | |
| En la clase, ayudo a mis compañeros y compañeras cuando no entienden algo. | | | |
| En la clase, mis compañeros y compañeras me ayudan cuando no entiendo algo. | | | |
| Los materiales que usamos en las clases resultan atractivos, interesantes. | | | |
| A veces mis trabajos se colocan en la clase para que los demás los vean. | | | |
| A mi profesora le gusta escuchar mis ideas. | | | |
| A mi profesora le gusta ayudarme en mi trabajo. | | | |
| Me gusta ayudar a mi profesora cuando necesita apoyo. | | | |
| Creo que las reglas de la clase son justas. | | | |
| Cuando tengo deberes, normalmente entiendo lo que tengo que hacer. | | | |
| A mi profesora le gusta que le cuente lo que hago en la casa. | | | |
| Mi familia piensa que este es un buen centro educativo. | | | |
| Si llego a faltar mi profesora me pregunta el motivo. | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Cuando la profesora explica un nuevo tema, normalmente le entiendo. | | | |
| Cuando los niños y niñas de mi clase se pelean, la profesora lo arregla de forma justa. | | | |
| Creo que tener escritas las metas de cada bloque me ayuda a mejorar mi trabajo. | | | |
| Algunas veces la profesora nos deja elegir el trabajo que haremos en la clase. | | | |
| Las clases de matemáticas se desarrollan en las primeras horas del día. | | | |
| ASPECTOS RELACIONALES | | | |
| Algunos niños y niñas de mi clase llaman a otros con nombres desagradables. | | | |
| Cuando me siento triste en la clase, siempre hay un adulto que se preocupa por mí. | | | |
| ASPECTOS FISICOS | | | |
| Los escritorios y mesas escolares tienen el tamaño adecuado para la edad de los niños que los usan. | | | |
| Los baños están limpios y cercanos al aula. | | | |
| La iluminación en el aula me permite hacer fácilmente mis tareas. | | | |
| El aula está bien ventilada y lejos de sitios que emitan olores fuertes como los servicios sanitarios. | | | |
| El material concreto está disponible para los niños y niñas. | | | |
| Es posible mover los escritorios y mesas del aula en caso de ser necesario. | | | |
| Hay persianas o cortinas para minimizar el resplandor. | | | |
| Tengo el espacio para colocar mis materiales. | | | |
| Las tres cosas que me gustan de las clases de matemáticas son: | | | |
| 1. _____ | | | |
| 2. _____ | | | |
| 3. _____ | | | |
| Las tres cosas que no me gustan de las clases de matemáticas son: | | | |
| 1. _____ | | | |

Anexo E: Cuestionario para representantes



Maestría en Educación Inclusiva

Cuestionario Padres de familia

Objetivo: Diagnosticar el ambiente de matemáticas en cuanto a sus elementos físicos, pedagógicos, relacionales y estructurales.

Fecha: _____ Curso: _____

| Señale con una x la columna que usted considere adecuada para cada afirmación. | | | |
|--|------------|------------------------|---------------------|
| ASPECTOS PEDAGÓGICOS: | De acuerdo | Más o menos de acuerdo | No estoy de acuerdo |
| Me mantengo informado/a del progreso de mi hijo/a en la asignatura. | | | |
| La docente de matemáticas es amable conmigo y con los demás representantes. | | | |
| Cuando comento mis preocupaciones sobre el progreso de mi hijo/a tengo la seguridad de que mis opiniones serán tomadas en serio. | | | |
| Cuando tengo alguna duda, puedo comunicarme fácilmente con la docente de matemáticas. | | | |
| Cuento con información clara para apoyar en los deberes de matemáticas a mi hijo/a. | | | |
| Mi hijo/a disfruta estar en la clase de matemáticas. | | | |
| Pienso que la docente de matemáticas apoya más a unos niños que a otros. | | | |
| La intimidación es un problema en la clase de matemáticas. | | | |
| Creo que la docente de matemáticas motiva a todos los estudiantes a que progresen lo más posible. | | | |
| Cuando mi hijo/a tiene deberes, normalmente entiendo lo que tiene que hacer. | | | |
| Si mi hijo/a llega a faltar, la docente me pregunta el motivo. | | | |
| La cantidad de deberes permite que mi hijo/a refuerce adecuadamente los aprendizajes. | | | |
| ¡GRACIAS POR COMPLETAR ESTE CUESTIONARIO! | | | |
| Por favor incluya a continuación cualquier comentario o sugerencia para hacer que el ambiente de matemáticas sea un mejor lugar para sus hijos/as. | | | |
| Si pudiera cambiar tres cosas respecto al ambiente de matemáticas, serían: | | | |
| 1. _____ | | | |
| 2. _____ | | | |
| 3. _____ | | | |

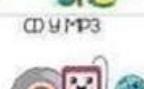
Anexo F: Test sobre Estilos de aprendizaje

Grado: _____ Grupo: _____ Fecha: ____/____/____

Alumno: _____

DETERMINACIÓN DE LOS CANALES DE PERCEPCIÓN
(Estilos de aprendizaje)

INSTRUCCIONES: Marca con una gran X tu respuesta

| CUESTIONAMIENTO | VISUAL | AUDITIVO | KINÉSTESICO |
|---|---|---|---|
| ¿Qué te gusta más? | VER TELEVISIÓN  | OR MÚSICA  | JUGAR CON TUS AMIGOS  |
| ¿En tu cumpleaños que disfrutas más? | LOS PAPERINOS  | LAS MAÑANTAS  | LA PIÑATA  |
| ¿Qué te gusta hacer en la escuela? | LEER  | ESCUCHAR HISTORIAS  | EXPERIMENTAR  |
| ¿Qué regalos prefieres? | CUENTOS E HISTORIETAS  | CD Y MP3  | JUEGOS DIDÁCTICOS  |
| ¿Si tuvieras dinero qué comprarías? | UNA CÁMARA FOTOGRÁFICA  | UN REPRODUCTOR  | PLASTILINAS  |
| ¿Cuándo estas con tus amigos te gusta...? | DEBJAR  | CANTAR  | JUGAR EN EL PATIO  |
| ¿Cuándo tus papás no te consiente tú..? | TE ENOJAS  | LLORAS  | HACES BERRINCHE  |
| ¿Cuándo sales de paseo tú prefieres? | IR AL CINE  | ASISTR A UN CONCIERTO  | IR A LA FERIA  |
| TOTAL | A. _____ V. _____ K. _____ | CANAL PREDOMINANTE: _____ | |

MODELO. Visual, Analítico y Kinestésico *Basado en el sistema de programas neurolingüísticos (Richard B.)*

Anexo G: Tabla de análisis documental

Guía de análisis documental

Objetivo: Diagnosticar el ambiente de matemáticas en función de las políticas públicas.

Aspectos a revisar: Elementos físicos, pedagógicos, relacionales y estructurales frente a la educación inclusiva.

| Indicadores | POLÍTICAS PÚBLICAS | | | |
|---------------------|---|--|---|---|
| | Constitución | LOEI | Currículo 2019 | Currículo priorizado 2021 |
| Educación inclusiva | <p>Art. 11 2. Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades. (p.12)</p> <p>Nadie podrá ser discriminado por razones de (...) discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente... (p.12)</p> <p>Art. 26 "... la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, que constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir" (p.1)</p> <p>Art. 28° Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente" (p.1)</p> <p>Art. 46 3. Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su incorporación en el sistema de</p> | <p>Art. 2. Principios</p> <p>Art. 2.1 Principios rectores de la educación:</p> <p>a) Acceso universal a la educación. "... para todas y todos sin ningún tipo de discriminación y exclusión</p> <p>b) No discriminación:</p> <p>c) Igualdad de oportunidades y de trato. (p. 8)</p> <p>Art. 2.2 principios de aplicación de la ley:</p> <p>c) Equidad. "... garantiza la igualdad de oportunidades (...) generando políticas y aplicando prácticas educativas inclusivas.</p> <p>d) Inclusión. - La inclusión reconoce la diversidad (...) como una oportunidad para para el enriquecimiento de la sociedad.</p> <p>f) Corresponsabilidad (...) en el esfuerzo compartido de estudiantes, familias, docentes, centros educativos, comunidad, instituciones del estado. (p.9)</p> <p>Art. 2.3, Principios del sistema nacional de educación</p> <p>literal h. Calidad y calidez: garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. (p.10)</p> <p>Planes de refuerzo</p> <p>Literal f. Flexibilidad</p> <p>Literal q: DUA Ofrece flexibilidad al currículo en lo referente a las maneras en que todos los estudiantes acceden al aprendizaje, según sus fortalezas y necesidades.</p> | <p>El currículo 2019 presenta "... una propuesta más abierta y más flexible, con el objetivo de brindar mejores herramientas para la atención a la diversidad de los estudiantes en los diferentes contextos educativos de todo el país" (P. 8)</p> <p>El currículo permite mayores grados de flexibilidad y apertura curricular y responde al objetivo de acercar la propuesta a los intereses y necesidades de los estudiantes, a la vez que permite que esta se adapte de mejor manera a sus diferentes ritmos de aprendizaje "... y los docentes han de negociar los contenidos en el espacio del aula atendiendo a los intereses y necesidades de sus estudiantes" (p.12)</p> <p>El Proyecto Educativo Institucional (PEI) incorpora "... procedimientos que</p> | <p>En el currículo priorizado se expresa la "necesidad de aplicar las metodologías activas que incidan en las programaciones didácticas, las mismas que se elaboran en las instituciones educativas para los niveles de educación obligatoria, considerando a la diversidad y al acceso universal a la educación como principios fundamentales de esta tarea. (P. 12)</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>educación regular y en la sociedad. (24)</p> <p>Art. 47 El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.</p> <p>7. Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo.</p> <p>8. La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de enseñanza específicos. (p. 25)</p> <p>Art. 348 El Estado financiará la educación especial (p.149)</p> | <p>Art. 2.4 Principios de la gestión educativa: a) Atención prioritaria (personas con discapacidad), b) integral.</p> <p>Art. 2.5 Enfoques. Literal g) discapacidades: considera la discapacidad como una circunstancia social que excede las características psico-biológicas de un individuo.</p> <p>Art. 3. Fines de la educación. Literal i: La promoción de igualdades entre hombres, mujeres y personas diversas para el cambio de concepciones culturales discriminatorias de cualquier orden (...) para la construcción de relaciones sociales en el marco del respeto a la dignidad de las personas, del reconocimiento y valoración de las diferencias. (p.14)</p> <p>Art. 6 obligaciones. Literal d) Garantía la universalización de la educación (...) proveer infraestructura física, seguridad y equipamiento necesarios a los establecimientos... Literal n) garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos. O) Elaborar y ejecutar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la inclusión y permanencia dentro del sistema educativo, de las personas con discapacidad, adolescentes y jóvenes embarazadas.</p> <p>Art. 7 Derechos: ...acceso, permanencia, aprendizaje, participación y promoción y culminación en el SE de aquellas personas que requieren atención prioritaria, de manera particular personas con discapacidad, necesidades educativas específicas, problemas de aprendizaje o que se encuentren en situación de vulnerabilidad. (literal r)</p> <p>Art. 47</p> <p>Art. 47.3 Docentes de apoyo a la inclusión. Toda institución debe tener por lo menos una docente de apoyo a la inclusión (acompañamiento docente), estrategias diversificadas, metodología, adaptaciones curriculares individuales que atiendan a sus particularidades.</p> | <p>potencien la integración de las familias y la comunidad en el ámbito escolar y ocupen el espacio de colaboración y de corresponsabilidad con los demás sectores implicados en el proceso educativo de sus hijos e hijas" (p.19)</p> | |
|---|---|--|--|

| | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|
| Ambientes de aprendizaje inclusivo | <p>10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas. (p.25)</p> | <p>Art. 47.1 Educación para personas con discapacidad: Todos los establecimientos educativos "... están obligados a recibir a todas las personas con discapacidad, para lo cual establecerán las medidas necesarias para desarrollar entornos de aprendizaje inclusivo y sin barreras de aprendizaje, en los que todas las personas se sientan seguras, apoyadas, estimuladas y puedan expresar sus opiniones y donde se hace especial énfasis en que los alumnos participen en la creación de un ambiente positivo en la comunidad escolar, forjando relaciones de amistad en una cultura de paz y promoción de los derechos humanos" (p. 46)</p> | <p>"...es preciso el diseño de tareas motivadoras para los estudiantes que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos. (p.15)</p> <p>"... necesidad de contextualizar los aprendizajes a través de la consideración de la vida cotidiana y de los recursos del medio cercano como un instrumento para relacionar la experiencia de los estudiantes con los aprendizajes escolares. (p.15)</p> <p>"...programaciones didácticas que elaboren las instituciones educativas para los niveles de educación obligatoria, considerando la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación como principios fundamentales de esta tarea. Asimismo, las instituciones educativas desarrollarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo su capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo en equipo. (p.16)</p> <p>"...metodología centrada en la actividad y participación de los estudiantes que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión" (p.16)</p> <p>"Deberán incluirse las distintas medidas de atención a la diversidad, de acuerdo con las necesidades de los estudiantes" (p.17).</p> <p>El clima afectivo y emocional de las relaciones en el aula es fundamental para lograr la participación y, por ende, el aprendizaje de los estudiantes. (p. 282)</p> <p>Se plantea enseñar "... en un ambiente estimulante e interactivo, apto para discutir y generar ideas propias, de manera que se promueva la criticidad" (p. 283)</p> | <p>la autonomía del estudiante y el acompañamiento del docente son imprescindibles para aclarar y profundizar los aprendizajes; las actividades y participación propuestas por el equipo docente se enfocan en el desarrollo del pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo, que conlleve la lectura comprensiva y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. (P.12)</p> <p>"... las instituciones educativas desarrollarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo su autonomía, la capacidad de aprender por sí mismos. Además, se promoverá el trabajo cooperativo cuando sea posible.(P. 13)</p> |
| Ambientes matemáticos | | | | |

Anexo H: Triangulación de datos

| Matriz De Coherencia Metodológica | | | |
|--|------------------------|---|---|
| Título: Guía metodológica para el desarrollo de ambientes inclusivos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el 4to año de la Unidad Educativa Sudamericano. | | Autora: Lcda. Nely Emperatriz Sumba Coraizaca | |
| Categoría de análisis | Subcategorías | Indicadores | Resultados |
| Ambiente matemático inclusivo | 1. Ambiente Pedagógico | <p>Conocimiento sobre Educación Inclusiva ¿Qué se entiende por Educación Inclusiva? ¿Por qué se considera a la Educación Inclusiva como un derecho? ¿Existen concepciones contradictorias sobre la Educación Inclusiva en el currículo?</p> <p>Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) ¿Cómo representar los contenidos matemáticos desde el DUA? ¿Cómo lograr múltiples formas de acción y expresión en el ambiente de matemáticas? ¿Cómo implicar y motivar a los estudiantes en el ambiente de matemáticas?</p> <p>Redes De Apoyo ¿Existe apoyo entre pares para que los estudiantes desarrollen los aprendizajes en la asignatura de matemáticas? ¿Existe apoyo entre la docente y algún otro miembro de la comunidad educativa para que los estudiantes desarrollen los aprendizajes en la asignatura de matemáticas? ¿Existe el apoyo de los padres de familia para que los estudiantes desarrollen los aprendizajes en la asignatura de matemáticas?</p> | <p>Observación participante (docente): La docente planifica las sesiones de aprendizaje con anticipación, socializa los objetivos fijados con los estudiantes, prepara un espacio de preguntas, dudas y/o sugerencias al final de las actividades, amplía y/o crea los recursos necesarios para los diferentes momentos de la clase, utiliza los apoyos disponibles para mejorar la comprensión de todos los estudiantes (internet, proyector, plataformas digitales, etc.); y fomenta la interdisciplinariedad para acercar las matemáticas a la realidad inmediata de los estudiantes.</p> <p>Encuesta (PPFF): La docente cumple satisfactoriamente con la mayoría de los indicadores para lograr un ambiente sano en el aula.</p> <p>Cuestionario (estudiantes): El ambiente matemático tiende a ser positivo, pues se cuenta con los elementos necesarios para el buen desarrollo de los aprendizajes. No obstante, aún se puede mejorar dicho ambiente, pues como lo muestra la información recopilada, existen 3 estudiantes que necesitan más apoyos y recursos en el ambiente matemático.</p> |

| | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| | 2. Ambiente Estructural | <p>Políticas Públicas ¿Qué se expresa en la Constitución sobre la educación inclusiva, los ambientes de aprendizaje inclusivo, ambientes matemáticos o sobre la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuáles son los lineamientos derivados del análisis de la Constitución para la creación de ambientes de aprendizaje inclusivo? ¿Qué se expresa en el Currículo nacional y en el currículo nacional priorizado sobre la educación inclusiva, los ambientes de aprendizaje inclusivo, ambientes matemáticos o sobre la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuáles son los lineamientos derivados al analizar el currículo nacional y el currículo nacional priorizado para la creación de ambientes de aprendizaje inclusivo?</p> <p>Políticas Institucionales ¿Qué se expresa en el PCI y el PCA sobre la educación inclusiva, los ambientes de aprendizaje inclusivo, ambientes matemáticos o sobre la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuáles son los lineamientos derivados del análisis del PCI y el PCA para la creación de ambientes de aprendizaje inclusivo? ¿Cuál es el modelo educativo de la Unidad Educativa Particular Sudamericano?</p> | <p>Matriz de análisis: Entre los principales hallazgos, desde la Constitución se reconoce la igualdad de todas las personas, tanto en derechos como en deberes y oportunidades. En la misma fuente se garantiza el "...acceso universal, permanencia, movilidad y egreso..." (2021, p. 1) sin discriminación alguna. De igual manera, en la LOEI se incluyen todas las normativas referentes a los principios, enfoques, fines, derechos, obligaciones, y otras más que dirigen la marcha de la escuela como institución. En la misma línea, el Currículo (2019) y el Currículo Priorizado (2021) apuntan sobre todo al incremento de la flexibilidad curricular y a la integración de las familias en el ámbito escolar, como respuesta a la diversidad de los estudiantes.</p> <p>EL PCI y el PCA cumplen con lo establecido en las normativas públicas y potencian las mismas mediante la formación continua de los docentes, brindando herramientas prácticas para la implementación de una práctica institucional inclusiva.</p> |
| | 3. Ambiente Físico | <p>Infraestructura Los escritorios y mesas escolares tienen el tamaño adecuado para la edad de los niños que los usan. Los baños están limpios y cercanos al aula.</p> | <p>Observación Participante (docente): El ambiente de matemáticas cumple con la mayoría de los indicadores requeridos en su dimensión física, no obstante, está ubicado en la segunda planta de la institución, por lo que los estudiantes acceden al mismo</p> |

| | | | |
|--|-------------------------------|---|---|
| | <p>4. Ambiente Relacional</p> | <p>La iluminación en el aula me permite hacer fácilmente mis tareas. El aula está bien ventilada y lejos de sitios que emitan olores fuertes como los servicios sanitarios. Es posible mover los escritorios y mesas del aula en caso de ser necesario. Hay persianas o cortinas para minimizar el resplandor. Tengo el espacio para colocar mis materiales.</p> <p>Recursos Educativos (tienen objetivo específico y pueden o no usar materiales, pueden ser virtuales con un fin determinado) ¿Con qué frecuencia se utiliza la base 10 y el ábaco en las clases de matemáticas? ¿Qué otros materiales se utilizan en las clases de matemáticas? ¿El material concreto está disponible para los niños y niñas? Se cuenta con acceso a la tecnología (proyector, internet, conexiones, parlantes, etc.). ¿Qué recursos didácticos manipulables se utilizan en las clases de matemáticas? ¿Qué recursos virtuales se utilizan en las clases de matemáticas?</p> <p>¿Cómo es la relación entre el docente y los estudiantes? ¿Cómo es la relación entre la docente y los demás miembros la comunidad educativa? ¿Cómo es la relación entre los estudiantes?</p> | <p>luego de subir las escaleras. Situación que dificultaría el acceso de los estudiantes con problemas de movilidad, sin embargo, ante estos casos. Ante esto, la institución ha optado por intercambiar el aula con alguna de la primera planta cuando existan estudiantes con dificultades físicas.</p> <p>Cuestionario (estudiantes): EL ambiente cuenta con los elementos necesarios para el buen desarrollo de los aprendizajes, tales como iluminación, ventilación, servicios sanitarios, entre otros. En cuanto a los recursos, estos son llamativos y adecuados a las temáticas de cada sesión.</p> <p>Observación participante (docente): No siempre se respetan las normas de convivencia, por lo que varios estudiantes han sido reportados al departamento de inspección o al DECE por problemas de comportamiento. Esta situación, inevitablemente interfiere en el clima social del ambiente matemático y se reconoce como una de las principales barreras para el aprendizaje de los estudiantes del 4to B.</p> |
| | | | <p>Otro aspecto que se resalta, es la falta de compromiso por parte de algunos estudiantes que no presentan sus deberes y tareas dentro de los tiempos establecidos para ello. En este punto, es importante mencionar que corresponden a una minoría del grupo, pero igualmente afectan el involucramiento y el compromiso de los demás.</p> <p>Encuesta (PPFF): Los resultados indican que la labor de la docente aporta positivamente al proceso educativo, pues existe cantidad adecuada de deberes, comunicación asertiva, respeto y cordialidad en el trato mutuo, etc.</p> |



Cláusula de Propiedad Intelectual

Nely Emperatriz Sumba Coraizaca, autora del trabajo de titulación "Guía metodológica para la creación de ambientes inclusivos en la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de EGB", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 22 de abril de 2024



Nely Emperatriz Sumba Coraizaca
C.I: 0301849592



UNAE

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Nely Emperatriz Sumba Coraizaca en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Guía metodológica para la creación de ambientes inclusivos en la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de EGB", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Azogues, 22 de abril de 2024



Nely Emperatriz Sumba Coraizaca
C.I: 0301849592