



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un modelo inclusivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar

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

Autora:

Karen Salomé Zamora Amaya

CI: 0106100688

Autor:

Pablo Esteban Fernández Rojas

CI: 0350109187

Tutor:

Luis Mauricio Bustamante Fajardo

CI: 1714136692

Cotutora:

María del Carmen García Cárdenas

CI: 0302534516

Azogues - Ecuador

Marzo, 2024

Agradecimiento y dedicatoria

Con profunda gratitud, dedico este trabajo de titulación a mis padres, Karina y Pablo, quienes han sido el pilar fundamental de mi vida. Agradezco de todo corazón a mi familia por su confianza incansable y sus sacrificios innumerables para brindarme siempre lo mejor. A mi madre, con sus consejos, amor y apoyo incondicional, me ha impulsado a culminar mi carrera universitaria. Mi padre, con su fuerza inquebrantable y su constante apoyo, ha sido mi ejemplo de determinación y valentía.

También quiero expresar mi agradecimiento a mi hermano, por estar presente en los momentos buenos y malos. Asimismo, les agradezco a mis queridos abuelitos, quienes han sido una fuente inagotable de amor, apoyo y sabiduría a lo largo de este viaje académico.

Agradezco especialmente a mi tutor de tesis, Mauricio, cuyo conocimiento, paciencia y profesionalismo fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Por último, es imprescindible reconocer el aporte invaluable de mi novio en este proyecto. Más allá de ser mi compañero en este trabajo, él ha sido mi amigo, con quien compartí experiencias, llantos y risas, y cuya paciencia y dedicación contribuyeron significativamente al éxito de este proyecto.

Con amor: Karen.

En primer lugar, quiero expresar mi profunda gratitud a Dios, cuya infinita bondad y guía han iluminado cada paso de mi vida, otorgándome fortaleza en la adversidad y esperanza en los momentos de incertidumbre.

A mi madre, que ha sido el pilar fundamental de toda mi vida, pues su amor incondicional y sacrificio han sido mi anclaje en las tormentas y mi fuerza impulsora en la consecución de mis metas. A mi hermana y sobrina quienes, con sus palabras alentadoras, gestos de apoyo y afecto incondicional han fortalecido mi vida. Expreso mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, Mauricio, por su invaluable orientación y paciencia a lo largo de este viaje académico.

Dedico el presente trabajo a la memoria de mi abuelita y mis tíos, quienes, aunque ya no se encuentren físicamente a mi lado, han dejado una huella indeleble en mi vida. Su legado de amor y sabiduría es y será una fuente constante de inspiración que me impulsa a alcanzar nuevas metas. Finalmente, agradezco a mi compañera de tesis y de vida, cuya colaboración ha dado sentido a esta experiencia, hemos enfrentado desafíos y celebrados logros y lo continuaremos haciendo.

Con cariño, Pablo.

Resumen:

La presente investigación tiene como objetivo promover un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo de las tablas de multiplicar en el cuarto año de Educación General Básica mediante la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Se fundamenta en la perspectiva del Ministerio de Educación del Ecuador (2016), sobre una Matemática que implique razonamiento, comunicación y aplicación, por lo que es necesario conectar la teoría con la realidad de los estudiantes (Fonseca et al. 2017), para construir un proceso educativo inclusivo y contextualizado. A partir de este análisis, se propone el DUA como un modelo educativo que responde a la diversidad en el aprendizaje, respaldado por la Constitución del Ecuador (2008), la UNESCO (2016), Alba et al. (2014) y la revista digital Pasa la Voz (2020). Para ello se empleó el enfoque cualitativo, utilizando el método de Investigación Acción Participativa, con técnicas como la observación participante, entrevistas, grupos focales y encuestas, aplicadas a estudiantes del cuarto año de Educación General Básica, paralelo B de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica. Los resultados destacan la importancia de la personalización del aprendizaje a través del DUA, el rol de la memorización en la enseñanza de las tablas de multiplicar y la diversificación de recursos didácticos como clave para un proceso inclusivo. Se concluye que el DUA es un modelo educativo adaptable a las necesidades individuales de cada estudiante, que garantiza el acceso a la información, fomenta la participación y propicia diversas formas de comprensión del conocimiento.

Palabras claves: Educación inclusiva, Diseño Universal para el Aprendizaje, tablas de multiplicar.

Abstract:

The present research aims to promote an inclusive teaching-learning process of multiplication tables in the fourth year of General Basic Education through the implementation of Universal Design for Learning (UDL). It is based on the perspective of the Ministerio de Educación del Ecuador (2016), on a Mathematics that involves reasoning, communication and application, so it is necessary to connect theory with the reality of students (Fonseca et al. 2017), in order to build an inclusive and contextualized educational process. Based on this analysis, the UDL is proposed as an educational model that responds to diversity in learning, supported by the Constitution of Ecuador (2008), UNESCO (2016), Alba et al. (2014) and the digital magazine *Pasa la Voz* (2020). For this purpose, the qualitative approach was employed, using the Participatory Action Research method, with techniques such as participant observation, interviews, focus groups and surveys, applied to students in the fourth year of General Basic Education, parallel B of the United States of America Educational Unit. The results highlight the importance of personalization of learning through the UDL, the role of memorization in the teaching of multiplication tables and the diversification of didactic resources as a key to an inclusive process. It is concluded that the UDL is an educational model adaptable to the individual needs of each student, which guarantees access to information, encourages participation and fosters diverse ways of understanding knowledge.

Keywords: Inclusive education, Universal Design for learning, multiplication tables.

Índice del Trabajo

Introducción	7
Planteamiento del problema	9
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
Marco teórico referencial	12
Antecedentes	12
Reflexión teórica	15
Marco metodológico	19
Capítulo 1. ¿Cómo enseñar y aprender las tablas de multiplicar?	26
1.1. El enfoque Concreto, Pictórico y Abstracto en la construcción del pensamiento matemático	27
1.2. La construcción del aprendizaje de las tablas de multiplicar a partir de la <i>modelización matemática</i>	32
1.3. Conclusiones del capítulo.....	39
Capítulo 2. Diseño Universal de Aprendizaje: un modelo educativo inclusivo en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática	41
2.1. La educación inclusiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje	42
2.2. El DUA como un modelo inclusivo para la educación	44
2.2.1. Los tres principios del DUA y su importancia en el proceso de aprendizaje	46
2.3. Reflexiones sobre el origen interdisciplinario del DUA	49
2.3.1. Del Diseño Universal para la Arquitectura al Diseño Universal de Aprendizaje	49
2.3.2. Fundamentos de la neurociencia en los principios del DUA.....	51
2.3.3. Tecnologías de Información y Comunicación TIC como potenciadores de la educación inclusiva en el DUA	54

2.4. Propuesta para el aprendizaje de las tablas de multiplicar con el enfoque pedagógico DUA	56
2.5. Conclusiones del capítulo.....	65
Capítulo 3. Análisis de resultados de la aplicación del DUA en la enseñanza-aprendizaje de las Tablas de Multiplicar	67
3.1. La personalización del aprendizaje de la Matemática mediante el DUA	67
3.2. La memorización: ¿obstáculo o herramienta para el aprendizaje de las Tablas de Multiplicar?	71
3.3. Diversificación de recursos didácticos para un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo	77
3.4. Conclusiones del capítulo.....	82
Conclusiones.....	84
Recomendaciones	89
Referencias bibliográficas.....	90
Anexos	100

Introducción

La educación contemporánea enfrenta el desafío de adaptarse a la diversidad presente en las aulas, y reconocer que cada estudiante posee habilidades, intereses y necesidades únicas. La educación inclusiva se erige como un pilar esencial que no solo refleja un compromiso ético, sino que también constituye un elemento transformador en el desarrollo educativo y social. Según el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2023), la inclusión educativa “implica una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de su participación e interacción en las dimensiones familiar, social, educativa, laboral, en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades” (p. 3). Este enfoque no se limita a la eliminación de barreras físicas o de acceso, sino que abraza una visión más profunda y holística de la enseñanza y el aprendizaje.

De igual manera, el artículo 47, numeral 7, de la Constitución del Ecuador (2008), aporta una dimensión específica a este enfoque, al destacar la necesidad de equiparar oportunidades para los estudiantes pues la educación aspira a desarrollar las potencialidades y habilidades de cada individuo. Esta declaración constitucional dispone los fundamentos de la investigación, que aboga por un enfoque educativo que se adapte a las necesidades individuales y celebre la diversidad como un elemento clave para el aprendizaje.

Para Morán (2015), en la educación inclusiva, cada estudiante es visto como un individuo único, con habilidades y perspectivas valiosas. La diversidad dentro de las aulas de clase, lejos de ser considerada como un obstáculo, se convierte en una fuente de mejora educativa. Este avance en la educación enriquece un proceso de enseñanza-aprendizaje colectivo, y fomenta un ambiente donde la empatía y la comprensión mutua florecen. Es decir, la diversidad, lejos de ser

una complicación, se convierte en un medio valioso que prepara a los estudiantes para interactuar en sociedades cada vez más interconectadas y diversas.

La Constitución del Ecuador (2008), decreta principios fundamentales que sientan las bases para una educación inclusiva que valora la diversidad en las aulas. El artículo 27 establece un claro enfoque educativo centrado en el ser humano, asegurando su desarrollo integral en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia. Este enunciado trasciende la visión tradicional de la educación que únicamente procura la adquisición de conocimientos, avanzando hacia una perspectiva más amplia que reconoce al individuo en su totalidad. Desde la óptica de la investigación, este planteamiento abre la puerta a la comprensión de que la diversidad de habilidades, contextos y experiencias es un aspecto inherente y enriquecedor del proceso educativo

En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (en adelante DUA), destaca como un modelo educativo esencial para fomentar la inclusión y asegurar que la educación sea accesible para todos los estudiantes. Este estudio se sumerge en la aplicación del DUA en un tema específico dentro del extenso campo de la asignatura Matemática en Educación General Básica: el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar.

Según la revista "Pasa la Voz" del Ministerio de Educación del Ecuador (2023), el DUA fundamenta su enfoque en una planificación didáctica que busca involucrar a todos los estudiantes en un proceso común de aprendizaje (p. 3). Más que solo reconocer la individualidad de cada estudiante, el DUA aspira a crear un entorno educativo inclusivo que ofrezca oportunidades de aprendizaje para todos. Por lo tanto, la relevancia de esta investigación radica en la necesidad de adaptar y enriquecer la planificación pedagógica para abordar la diversidad desde y para los estudiantes. La propuesta se fundamenta en la premisa de que, al ajustar la

enseñanza para satisfacer las preferencias y necesidades individuales, se promueve una mayor participación y compromiso de los estudiantes, facilitando así un aprendizaje significativo.

Planteamiento del problema

La presente investigación educativa se desarrolla en el marco de las prácticas preprofesionales en la Escuela Fiscal Estados Unidos de Norteamérica, ubicada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, parroquia rural de Ricaurte. La institución ofrece jornadas matutina, vespertina y nocturna en los niveles de Inicial y Educación General Básica con un cuerpo docente conformado por 44 profesionales, que atienden a un total de 1352 estudiantes distribuidos en diversos cursos. El estudio se realizó en el cuarto año de Educación General Básica (EGB), paralelo B, en la jornada matutina, que cuenta con 39 estudiantes, de los cuales 21 son niñas y 18 niños, con una edad promedio entre siete y ocho años.

La institución educativa tiene como misión formar estudiantes solidarios y promover la diversidad, así como la educación inclusiva, con la práctica de valores del Buen Vivir. Sin embargo, al observar y analizar el aula, como se evidencia en los diarios de campo previos a la aplicación de la propuesta, la diversidad se aborda mediante un proceso de diferenciación permanente. Esto se traduce en que ya era costumbre que los estudiantes que no se ajustan completamente al sistema educativo sean separados explícitamente de sus compañeros de clase para trabajar en temas o actividades que se considera que ellos "sí sean capaces" de manejar.

En las clases de Matemática, como se registra en el diario de campo previo a la aplicación de la propuesta de la semana 1, día 2, se distinguió que ciertos estudiantes trabajaban en secuencias de multiplicación en base a la destreza M.2.1.28 del currículo del área de Matemática, mientras que otros, se encontraban en la etapa de comprender la relación entre suma y

multiplicación que responde a la destreza M.2.1.25. Esta diferenciación se establecía en base a la percepción de la maestra de que algunos estudiantes no estaban listos para enfrentar ejercicios más complejos, incluso sin existir un diagnóstico previo de necesidades educativas especiales o factores determinantes que justifiquen una diferenciación.

Esta distinción planteaba desafíos adicionales como se evidencia en los resultados de la evaluación diagnóstica. Por un lado, los estudiantes que trabajaban las horas de Matemática en operaciones de secuencias de multiplicación con llevadas, aún se encontraban obstaculizados por la falta de dominio de las tablas de multiplicar. Por ejemplo, para calcular 7×5 , necesitaban repasar todas las multiplicaciones previas de la tabla del siete (7×1 ; 7×2 ; 7×3 ; 7×4), lo que dificultaba su avance. Además, se evidenciaba una confusión entre la multiplicación y la suma, lo que complicaba aún más su comprensión.

Por otro lado, los estudiantes que realizaban actividades diferenciadas experimentaban aburrimiento al enfrentarse a repeticiones constantes de sumas en sus cuadernos. Castro y Torres (2017) destacan que “el aprendizaje matemático conlleva a menudo sentimientos de frustración, baja motivación y un desarrollo limitado entre los estudiantes” (p. 297). Por lo tanto, este enfoque educativo, lejos de fomentar la motivación y el progreso, generaba desmotivación y limitaba el desarrollo académico. En resumen, las estrategias empleadas no lograban satisfacer las necesidades de todos los estudiantes y representaba un obstáculo para su aprendizaje efectivo.

De igual manera, la práctica de separar a los estudiantes según sus "capacidades", como se identifica en el diario de campo de la semana 2, día 4, tenía diversas consecuencias sociales perjudiciales para el colectivo estudiantil. En primer lugar, se creaban etiquetas en torno a la habilidad matemática percibida por los estudiantes, lo que impactaba negativamente en su autoestima y autoconcepto, generando divisiones entre aquellos considerados "buenos" y

"malos" en Matemática. Esta segregación fomentaba actitudes negativas hacia la materia en los grupos identificados con "menor" capacidad, contribuyendo a una percepción limitada de sus habilidades en la disciplina. Además, la separación conllevaba limitaciones en cuanto a materiales educativos, metodologías pedagógicas y experiencias de aprendizaje, lo cual afectaba el desarrollo integral de los estudiantes. Finalmente, en el diario de campo del día 5, semana 2 se evidencia que la interacción limitada entre los estudiantes separados y sus compañeros impedía el trabajo colaborativo y desarrollo de habilidades sociales esenciales, comprometiendo aún más su formación integral.

A partir de esta problemática se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo promover un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo de las tablas de multiplicar en el cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica?

Objetivo general

Para responder a la interrogante se plantea el siguiente objetivo general:

- Promover un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo de las tablas de multiplicar en el cuarto año de Educación General Básica a través de la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Objetivos específicos

Los objetivos específicos que estructuran la investigación son:

- Reflexionar sobre las dificultades inherentes al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el 4to año de EGB, paralelo B, de la Unidad Educativa Estados Unidos de

Norteamérica con referentes teórico-prácticos de la didáctica de la matemática, la multiplicación y las tablas de multiplicar.

- Aplicar una propuesta de intervención educativa basada en el DUA para promover un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo de las tablas de multiplicar.
- Valorar los resultados de la aplicación del DUA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar en el contexto educativo estudiado.

Marco teórico referencial

En esta investigación se analiza el proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo de las tablas de multiplicar con las implicaciones a tomar en cuenta para desarrollar un proceso significativo y efectivo. Por esta razón, se considera al DUA como un modelo educativo plausible para alcanzar este propósito en el 4to año de EGB de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica. De esta manera, el marco teórico se enriquece con el análisis de investigaciones previas llevadas a cabo en España, Chile, Colombia y Ecuador, que abordan la educación inclusiva en el aprendizaje de las tablas de multiplicar y la implementación del DUA en conceptos relacionados con la asignatura de Matemática.

Antecedentes

Cedeño et al. (2020) realizan un estudio sobre las dificultades y retos del aprendizaje de las tablas de multiplicar desde un enfoque inclusivo. Estos autores concluyen que es esencial aplicar estrategias que utilicen material concreto para motivar a los estudiantes y garantizar aprendizajes significativos, para desarrollar habilidades matemáticas-cognitivas. Dada la importancia de las matemáticas como una segunda lengua universal, este enfoque contribuye al

desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para aplicar estos conocimientos en su vida cotidiana y futura carrera profesional. El uso de material concreto en el proceso de aprendizaje motiva a los estudiantes y permite una internalización efectiva de los saberes al involucrar diversos sentidos.

La investigación realizada por Fraile y Charry (2019), se centra en el proceso de enseñanza de las matemáticas en entornos inclusivos. Los autores destacan que la educación inclusiva busca fomentar una dinámica de enseñanza-aprendizaje donde los estudiantes se sienten libres para expresarse sin temor a ser juzgados. Esto implica que los estudiantes no se sientan cohibidos y que puedan participar activamente, incluso mediante expresiones corporales como el uso de dedos o manos, para abordar problemas matemáticos. En este sentido, la educación inclusiva busca que los estudiantes no opten por el silencio como respuesta, sino que se sientan motivados a buscar soluciones y expresar sus ideas en el proceso de aprendizaje.

Los autores Gutiérrez et al. (2020) se enfocan en la implementación del DUA para implementar estrategias que posibiliten la creación de un currículum accesible, que maximice las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. La investigación se desarrolla mediante el uso de métodos cuantitativos y cualitativos. La propuesta se centra en mejorar la práctica docente presentando las diferentes estrategias del DUA seleccionadas durante el curso, junto con los recursos pedagógicos que facilitaron su implementación efectiva en las clases. Los resultados de esta investigación determinan que la implementación del DUA amplía las posibilidades de aprendizaje, al brindar numerosas estrategias y recursos que facilitan el desarrollo de competencias para todos los estudiantes.

La investigación de Herrero (2021) sustenta la implementación del DUA en temas de la Matemática para eliminar barreras en el aula. Su objetivo principal consiste en mostrar la

posibilidad concreta de adoptar una mentalidad diferente para abordar la diversidad presente en un aula. En la implementación de la propuesta, se plantea al DUA como un modelo educativo efectivo para identificar puntos críticos que puedan generar situaciones de exclusión o dificultar la inclusión plena de todos los estudiantes. Los resultados de la investigación revelan que el DUA mejora significativamente el proceso de evaluación al proporcionar diversas formas de evaluar, pues la variedad en las estrategias enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, Castellanos et al. (2021) enfocan su investigación en la enseñanza de la Matemática mediante el DUA, para elaborar una planificación que incorpore sus principios desde un enfoque inclusivo en la enseñanza-aprendizaje. La investigación se desarrolla a través de un método cualitativo con el afán de comprender el punto de vista de quienes protagonizan el problema de investigación. El objetivo principal de los autores se centra en identificar las barreras y fortalezas existentes en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática para construir un proceso educativo inclusivo. A partir de los resultados, se puede concluir que el DUA emerge como una herramienta facilitadora en la planificación microcurricular. Esto se debe a que proporciona pautas y principios esenciales a considerar para la inclusión en el aprendizaje.

Morocho (2020) dirige su investigación del DUA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas matemáticos, para desarrollar una propuesta que fomente un proceso inclusivo en el aprendizaje. La investigación se realiza mediante un método cualitativo para comprender la información desde el contexto específico del sujeto de estudio. Los resultados de la investigación señalan que el DUA promueve la diversidad, debido a que se basa en procesos de enseñanza de forma inclusiva.

Por su lado, Lagos (2019) conduce una investigación sobre el DUA como una experiencia innovadora en el aula Matemática, su principal objetivo es detallar los elementos que facilitan y

dificultan la aplicación del DUA. Con su propuesta se identifica la diversificación de la enseñanza de manera positiva, considerándola como una oportunidad para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del aula. Además, se reconoce la importancia de comprender otras realidades educativas, permitiendo así que los docentes compartan y expliquen sus propias experiencias en relación con el aprendizaje.

Las investigaciones antes mencionadas destacan las ventajas de la implementación del DUA en el contexto de la enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática. Los estudios enfatizan la importancia del DUA para crear un currículum accesible que maximice las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. Se subraya la efectividad del DUA en abordar la diversidad en el aula, eliminando barreras y mejorando el proceso de evaluación mediante estrategias diversas. La inclusión de los principios del DUA en la planificación microcurricular se identifica como una herramienta facilitadora, que promueve un enfoque inclusivo en la enseñanza-aprendizaje de temas matemáticos.

Reflexión teórica

Los referentes teóricos detallados a continuación son fundamentales para proporcionar un marco conceptual que enriquece el análisis, la comprensión y la aplicación del modelo educativo del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar. Con esta base teórica, se pretende diseñar una propuesta de intervención educativa que aborde un aprendizaje constructivo de las tablas de multiplicar y fomente la participación activa e inclusiva de los estudiantes.

Según la definición de Eliécer (2013), la Didáctica de la Matemática se presenta como la disciplina encargada de afrontar los retos relacionados con la educación matemática. El

Ministerio de Educación del Ecuador (2016) destaca que la enseñanza en Matemática va más allá de la simple transmisión de contenidos, buscando fomentar el desarrollo integral de habilidades cognitivas y afectivas. En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) aplicado en Matemática emerge como un modelo educativo que enfatiza la comprensión y la resolución activa de dificultades, con el uso de estrategias inclusivas y adaptativas, conforme a lo propuesto por la UNICEF (2014).

El DUA se origina en diversas disciplinas: como la Arquitectura, la Neurociencia y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En la década de 1970, Ron Mace, arquitecto y promotor del Diseño Universal (DU), propuso la creación de entornos inclusivos y accesibles al mayor colectivo posible, concepto adoptado posteriormente en educación como el DUA (UNICEF, 2014). Este enfoque establece un marco inclusivo en la enseñanza, respaldado por la idea de reconocer la diversidad inherente en la sociedad humana y de trasladar la perspectiva de la discapacidad desde la persona hacia el entorno (Alba et al., 2014).

De igual manera, la conexión del DUA con la Neurociencia se basa en la comprensión de la diversidad neurológica en el procesamiento de la información. Según Rose y Gravel, citados por Alba (2016), existen tres redes neuronales cruciales en el aprendizaje: reconocimiento, estratégica y afectiva. Estas redes ofrecen la base para personalizar la enseñanza y garantizar oportunidades para todos los estudiantes. Además, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel esencial al permitir la personalización y diversificación del aprendizaje, superando barreras de acceso (Mora, 2021; Alba, 2015).

Gutiérrez (2009) resalta que la Didáctica de la Matemática no solo debe contemplar aspectos pedagógicos, sino también psicológicos, epistemológicos, sociológicos, históricos y filosóficos. En este sentido, el DUA abarca esta perspectiva al reconocer y adaptarse a la

diversidad de los estudiantes, incorporando principios neurocientíficos y aprovechando los medios disponibles, entre ellos las TIC, para que cada estudiante construya su conocimiento matemático. La atención a las redes neuronales, desde los principios del DUA, tal como sugieren Alba et al. (2014), posibilita la personalización de la enseñanza y el abordaje de las diversas formas de procesar, organizar y retener información, elementos cruciales en el aprendizaje matemático.

Una piedra angular del DUA es su estrecha relación con los recursos de aprendizaje. "Su objetivo es personalizar el recorrido educativo a través de la creación y desarrollo de un entorno personal de aprendizaje único para cada estudiante" (Ministerio de Educación, 2023, p.3). Este proceso de personalización implica la adaptación de la enseñanza por parte del docente para garantizar una accesibilidad universal a la educación. En este contexto, el docente debe conocer a sus estudiantes, estableciendo vínculos de confianza, comprendiendo la etapa de desarrollo en la que se encuentran y reconociendo sus aspiraciones, obstáculos y motivaciones en el ámbito educativo (Ministerio de Educación, 2023, p.18).

La evaluación, componente crucial en el proceso educativo, también se aborda desde la perspectiva del DUA. Se propone evaluar tanto el proceso como el producto final, considerando la capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas con diferentes medios (Ministerio de Educación, 2023, p.24). Es decir, el DUA no se limita a medir los conocimientos de los estudiantes, sino que procura la autorreflexión e incluso la evaluación entre pares como componentes fundamentales del proceso educativo.

En lo concerniente a las tablas de multiplicar, Correaz (2008) destaca que su enseñanza-aprendizaje con los métodos tradicionales se traduce en un proceso ordenado y secuenciado que puede descuidar la comprensión profunda del concepto de multiplicación. En contraposición, el

DUA aboga por procesos que fomenten tanto la comprensión conceptual como la aplicación de las tablas de multiplicar, donde es esencial reconocer la diversidad de los estudiantes y explorar estrategias que desarrollen una base sólida para la construcción de conocimientos en contextos diversos.

Sobre esto, Molina et al. (2022) resaltan la importancia de incorporar las tablas de multiplicar no solo como operaciones matemáticas, sino también en la resolución de situaciones cotidianas afines a los estudiantes. Este planteamiento conecta directamente con el enfoque del DUA, que busca aplicaciones prácticas y relevantes del aprendizaje. Para contextualizar los nuevos conocimientos con el entorno y enriquecer los aprendizajes al incorporar experiencias reales, se presenta a Blomhøj (2004) con la *modelización matemática*. Según Luquez et al. (2021), la *modelización matemática* conduce a una comprensión holística de las matemáticas y proporciona un enfoque pedagógico adecuado al contextualizar el conocimiento matemático con actividades, situaciones y casos locales. Esta metodología respeta la diversidad cultural y fomenta la inclusión, al hacer que las lecciones sean relevantes y accesibles.

Finalmente, para fortalecer la accesibilidad de los aprendizajes a todos los estudiantes desde la consideración de la Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, se ha propuesto el enfoque Concreto, Pictórico, Abstracto (CPA), presentado por Fonseca et al. (2017), como una oportunidad valiosa para enseñar las multiplicaciones y las tablas de multiplicar, al abordar la manipulación de materiales concretos, la representación pictórica y la abstracción simbólica, lo cual se alinea con los principios de múltiples formas de presentación y expresión del DUA. Así, el enfoque CPA se integra de manera armoniosa con la visión inclusiva y adaptable del DUA, pues reconoce la diversidad de los estudiantes, permitiéndoles explorar las multiplicaciones a través de experiencias que se relacionan con sus conocimientos y experiencias personales.

Los apartados del presente marco teórico profundizan en las ideas de los principales investigadores y los aportes que han influido en este estudio. Sin embargo, el análisis detallado del texto que abarca las dimensiones consideradas en la construcción de un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo y significativo de las tablas de multiplicar en matemáticas, con una conexión directa a las experiencias cotidianas de los estudiantes, se desarrolla en el Capítulo 1. Asimismo, se reflexiona sobre las consideraciones del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y su aplicación, para luego establecer la propuesta de intervención educativa en el Capítulo 2.

Marco metodológico

La investigación adopta el paradigma sociocrítico, que según la perspectiva de Ponce (2019), “busca fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico reflexivo con el propósito de contribuir a la transformación de las estructuras sociales que inciden en la vida escolar” (p. 12). Al implementar el DUA, se busca fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico reflexivo entre los educadores y los estudiantes, para reflexionar sobre las prácticas educativas tradicionales y cuestionar las estructuras que se han normalizado en el aula y que perpetúan la exclusión y la discriminación. Anteriormente, la inclusión se entendía simplemente como un proceso de diferenciación de los estudiantes, lo que conducía a la segregación y etiquetado de "capaces" o "no capaces". Al adoptar el enfoque del DUA, se pretende desafiar estas estructuras sociales con un enfoque que reconozca y valore la diversidad de habilidades, preferencias de aprendizaje y necesidades de los estudiantes. La intención es modificar la realidad evidenciada, respecto a la manera de ver la diversidad en el aula.

El estudio se desarrolla en el marco de investigación cualitativa, orientada hacia "la descripción profunda del fenómeno para comprenderlo y explicarlo aplicando métodos y técnicas derivadas de sus concepciones" (Sánchez, 2019, p. 104). La elección de este enfoque cualitativo implica un interés específico por describir la aplicación del DUA en la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar, explorar y comprender en detalle los diferentes aspectos y dimensiones del fenómeno en cuestión. Al centrarse en comprender y explicar el impacto del Diseño Universal para el Aprendizaje en la práctica educativa y en las percepciones de los estudiantes, esta investigación contribuye a la generación de conocimiento que va más allá de la mera medición de resultados, abordando las complejidades y sutilezas del fenómeno estudiado dentro del contexto educativo.

El método implementado es la Investigación Acción Participativa (IAP) que según Eizaguirre y Zabala (2006), su finalidad es "cambiar la realidad y afrontar los problemas de una población a partir de sus recursos y participación" (p. 114). Esta metodología implica una colaboración activa entre los participantes, que en este caso incluía a la docente tutora del aula, los estudiantes y los practicantes como investigadores.

Dentro de la IA, Berrocal y Expósito (2011), identifican distintas fases las cuales se aplican en la investigación de la siguiente manera:

En la primera fase, el Diagnóstico, se buscó comprender el origen y la evolución de la situación problemática. Esta etapa se desarrolló a lo largo de un año de prácticas preprofesionales, durante las cuales los investigadores, la docente y los estudiantes interactuaron de manera continua. La problemática se volvió más evidente al abordar temas más complejos en el área de Matemáticas, lo que condujo a la necesidad de profundizar en dicha dificultad. La docente expresó sus inquietudes en conversaciones directas con los investigadores, las cuales se

formalizaron en una entrevista. Además, los estudiantes desempeñaron un papel crucial al evidenciar y comunicar las dificultades en diversas actividades, respaldadas por la aplicación de la evaluación diagnóstica. Los investigadores delimitaron la problemática mediante observación participante, integrando múltiples perspectivas en el análisis de la situación. Así, el diagnóstico del problema se basó en un análisis exhaustivo de la realidad del aula, con la participación activa de educandos, docente y equipo de investigación.

En la segunda fase, la Planificación, se estableció un diálogo directo entre la docente y los investigadores para desarrollar una propuesta contextualizada, en línea con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Reconociendo las limitaciones cognitivas de los estudiantes de 7 a 8 años, se implementaron estrategias participativas, como grupos focales y encuestas, para involucrarlos en la elaboración de la propuesta.

La tercera fase, la Intervención, consistió en aplicar la propuesta de intervención educativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar, detallada en el Capítulo 2, en cinco sesiones de 90 minutos cada una. La docente colaboró directamente en la aplicación de la propuesta, prestándose como apoyo en el desarrollo de las clases. Por su lado, los estudiantes colaboraron activamente en la aplicación de la propuesta pues existía la libertad de elección de recursos y actividades, conforme a los fundamentos del DUA, lo cual modificaba el desarrollo de la clase, de acuerdo a lo que los estudiantes decidían.

En la cuarta fase, la Reflexión, se analizaron e interpretaron los resultados de la aplicación del DUA en la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar. Esta reflexión se fundamentó en las opiniones de los estudiantes, las observaciones de la docente y las perspectivas registradas en los diarios de campo para luego contrastarlo con referentes teóricos en el Capítulo 3 (pp. 47-50).

La primera técnica implementada para recoger datos durante las prácticas preprofesionales es la observación participante. Para Sanjuán (2019), este proceso “implica la recolección sistemática de datos que permitan comprender los fenómenos socioculturales desde la observación en el contexto natural en el que se dan y la participación del investigador en la vida cotidiana de los sujetos” (p.16). En las aulas de clases se observaron de manera continua los actores educativos, incluyendo las interacciones entre estudiantes y docentes, las dinámicas del grupo al trabajar en Matemática, las estrategias de enseñanza utilizadas y el desenvolvimiento de los estudiantes durante su aprendizaje, además, al tratarse de una Investigación Acción Participantes se pone énfasis en la participación constante de los practicantes durante el proceso y su reflexión.

El instrumento de recolección de información empleado para registrar las observaciones en el aula de prácticas preprofesionales es el diario de campo, en el que se recopiló información sobre las materias trabajadas durante el día, las actividades realizadas por los estudiantes y los practicantes en los diferentes encuentros, una descripción de la manera en la que se desarrollaron estas actividad y las reflexiones o aspectos destacables realizados al final de la jornada (para profundizar en los registros de lo observado en prácticas preprofesionales, véase el anexo #1). Gijón et al (2022), destaca que un diario de campo “profundiza las prácticas de aprendizaje al contribuir a la experiencia y dar pautas para deliberar sobre las acciones que se realizan: autoconocimiento, razonamiento, procesos de trabajo y toma de decisiones” (p. 246). Estos diarios de campo permitieron conocer información detallada de eventos, observaciones y experiencias dentro del aula y proporcionaron una perspectiva situada, que permita una mejor comprensión de la experiencia.

Así mismo, se implementó la entrevista semiestructurada en base a una guía de entrevista, con preguntas orientadas a obtener información de la tutora profesional sobre la manera de fomentar la inclusión educativa en el aula, su posicionamiento sobre el Diseño Universal de Aprendizaje, el proceso de enseñanza-aprendizaje en Matemática y las tablas de multiplicar, su percepción sobre las preferencias de las estudiantes para aprender, junto con las potencialidades, habilidades y la diversidad de contextos que interaccionan dentro de clases y que pueden ser aprovechados para la elaboración de la propuesta, (para profundizar en la guía de entrevista, véase el anexo #2). Para Jardón (2005) la entrevista semiestructurada es una herramienta que “pretende trasponer el sentido superficial y acceder al sentido profundo e inclusive al oculto. Lo primordial del trabajo bajo esta lógica de investigación es la relación articulada entre la teoría y la práctica” (p. 1). De igual manera, se puede profundizar en las metodologías de aprendizaje, herramientas y recursos empleados en respuesta a la diversidad, que han obtenido resultados en beneficio del proceso de enseñanza de los estudiantes y que servirán de fundamento para elaborar la propuesta.

Por otro lado, se realizaron dos encuestas a los estudiantes, la primera con la finalidad de conocer sus apreciaciones sobre la asignatura de Matemática y las tablas de multiplicar que sirvieron como fundamento para la propuesta al permitir caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, al incluir preguntas sobre las preferencias en recursos, actividades o metodologías y las dificultades que los estudiantes identifican en estos aspectos, (para profundizar en la estructura de la encuesta 1, véase el anexo #3) y la segunda encuesta para conocer sus apreciaciones tras la aplicación de la propuesta, incluyendo los aspectos que más gustaron o los que se deberían modificar en relación a recursos, actividades y estrategias, (para profundizar en la estructura de la encuesta 2, véase el anexo #4). La encuesta es definida por Falcón et al. (2019)

como un “instrumento para la planificación tendiente a la acción o simplemente como herramienta de estudio para el análisis de cualquier evento social” (p. 1). Las preguntas se plantearon para ser fáciles de comprender considerando la edad de los estudiantes, para ser accesibles al incluir imágenes y audio; a su vez, se posibilitó realizar comentarios o especificaciones si los estudiantes lo consideraban necesario.

De igual manera, la evaluación diagnóstica fue esencial para identificar las áreas de fortaleza y debilidad de cada estudiante en relación con las tablas de multiplicar y sus conocimientos previos, proporcionando una base para personalizar la enseñanza y el aprendizaje (para profundizar en el modelo de evaluación diagnóstica, véase el anexo #5). Bombelli y Barberis (2012), mencionan que la evaluación diagnóstica tiene una “función exploratoria y sirve justamente para evaluar las características que los estudiantes traen al proceso de enseñanza, es decir, sus conocimientos previos, los cuales se relacionan directamente con el aprendizaje” (p.3). La evaluación diagnóstica sirvió como punto de partida para conocer los aspectos desde los cuales se diseñaron estrategias inclusivas bajo el marco del DUA que permitan a cada estudiante alcanzar los objetivos de aprendizaje de manera efectiva.

Finalmente, se implementaron grupos focales a los estudiantes para caracterizar el contexto local donde ellos conviven y buscar oportunidades que sean útiles en la construcción del proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar, en la cual se abordó información sobre lugar de residencia, trabajo de los representantes, materiales que les resulte más fácil conseguir, recursos tecnológicos disponibles en los hogares, lugares y animales representativos de la zona donde viven, etc. (para profundizar en la guía de los grupos focales, véase el anexo #6). Hamui y Varela (2013), definen a los grupos focales como “un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones

para obtener datos cualitativos” (p.56). La implementación de los grupos focales con guías temáticas permitió una inmersión en la realidad y experiencias de los estudiantes al proporcionar información valiosa que contextualizó el aprendizaje de las tablas de multiplicar como se desarrolla en el apartado 2.4.

Capítulo 1. ¿Cómo enseñar y aprender las tablas de multiplicar?

Al realizar un proceso de observación participante en el 4to año de EGB, paralelo B, de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica y formar parte de la realidad áulica, se identificaron gradualmente algunas dificultades, ciertas preferencias y varias necesidades que surgían en las clases de Matemática a la hora de abordar los temas relacionados a la multiplicación, los cuales se expresan en los diarios de campo y en la aplicación de la evaluación diagnóstica (para conocer los resultados de la evaluación diagnóstica, véase el anexo #7) que sirvieron como punto de partida para la construcción de la propuesta.

En este capítulo se elabora un análisis de la perspectiva de diferentes autores sobre la Didáctica de la Matemática, el proceso de enseñanza de la multiplicación y las tablas de multiplicar. Esta información se contrasta con los resultados de la entrevista a la docente (para profundizar en las respuestas de la entrevista, véase anexo #8), quien conoce desde la óptica de educadora cómo los estudiantes conviven y trabajan en las aulas. Finalmente, y en correspondencia a la necesidad de adaptar la enseñanza a los estudiantes, se realizó una encuesta para conocer mejor sus particularidades y preferencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática (para profundizar las respuestas de la encuesta, véase anexo #9), del mismo modo se realizaron grupos focales con los mismos estudiantes para obtener información que personalice las estrategias y actividades para el aprendizaje de las tablas de multiplicar según la realidad estudiantil.

1.1. El enfoque Concreto, Pictórico y Abstracto en la construcción del pensamiento matemático

En el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemática, cada número puede ser considerado como un punto de partida para explorar patrones y conexiones. Por ello, surge la imperante necesidad de replantear el paradigma educativo para ir más allá de la mecánica aplicación de fórmulas. Para esto, la didáctica Matemática, se erige como la brújula que orienta el estudio y resolución de los problemas educativos asociados con esta disciplina. Sin embargo, una exploración más profunda revela un desafío presente en estos procesos: ¿cómo reconciliar la teoría educativa con las preferencias y particularidades de los estudiantes? La respuesta a este enigma se encuentra en la implementación de estrategias didácticas innovadoras que no solo transmitan información, sino que fomenten la construcción activa del conocimiento matemático.

Según Holguín et al. (2016), "las matemáticas son una ciencia de patrones y relaciones. Entender y utilizar esos patrones constituye una gran parte de la habilidad o competencia matemática" (p. 1). Esto implica que la Matemática no se limita a un conjunto de reglas, fórmulas y operaciones, sino que es una manera de observar, analizar y explicar la realidad mediante estructuras lógicas y abstractas. Por lo tanto, la finalidad de aprender Matemática en las aulas de primaria es descubrir y aplicar conceptos para resolver problemas en diversos campos y situaciones de la cotidianidad.

En este sentido, la Didáctica de la Matemática, según lo propuesto por Eliécer (2013), se define como "la ciencia que se ocupa de estudiar e investigar los problemas de la educación matemática y proponer marcos explicativos para su resolución" (p. 58). Esta disciplina pretende comprender y resolver las dificultades o desafíos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las

matemáticas, utilizando métodos científicos y elaborando conceptos, principios y teorías que orienten la práctica educativa.

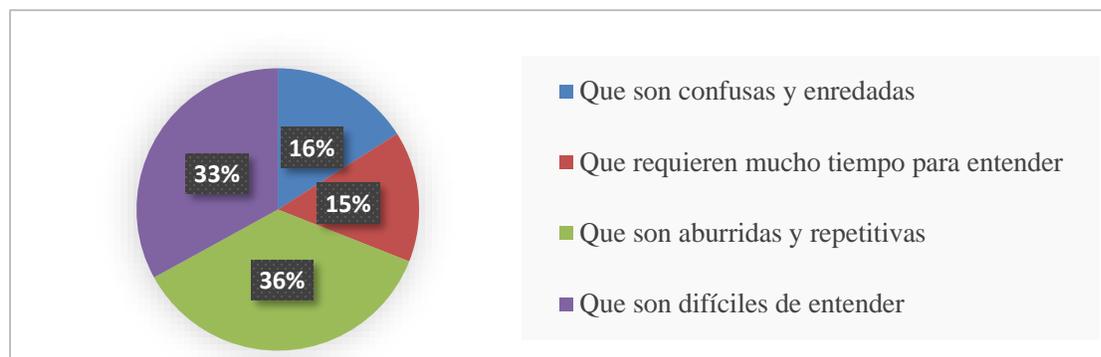
Por otro lado, el Ministerio de Educación del Ecuador (2016), establece que el propósito de enseñar Matemática es "desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales" (p. 344). Esto implica que la enseñanza de la Matemática no debe limitarse a la transmisión de contenidos y procedimientos, sino que debe fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas e incluso afectivas, estimulando el interés, la curiosidad, la creatividad y el gusto por esta ciencia, así como el reconocimiento de su utilidad y relevancia social.

De acuerdo con lo anterior, Gutiérrez (2009) expande la concepción de Didáctica de la Matemática al determinarla como, "la ciencia que estudia todos los aspectos pedagógicos, psicológicos, epistemológicos, sociológicos, históricos y filosóficos que influyen en el aprendizaje y asimilación de la matemática escolar" (p.1). Por esta razón la importancia de la Didáctica de las Matemática en el ámbito educativo recae en su enfoque por comprender cómo se construye el conocimiento matemático, cómo se desarrollan las habilidades matemáticas y cómo se promueve la motivación de los estudiantes para potenciar el proceso educativo.

Sin embargo, tras la implementación de la encuesta realizada a los estudiantes sobre sus particularidades y preferencias en el aprendizaje de la Matemática, y como se presenta en las siguientes figuras, correspondientes a las preguntas 2 y 5 respectivamente, se identifican factores comunes que contradicen lo antes mencionado y que, por lo tanto, dificultan el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta asignatura:

Figura 1

Resultados de la pregunta 2 ¿Qué es lo que NO te gusta de Matemática? de la encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2

Resultados de la pregunta 5 ¿Qué te desmotiva en las clases de Matemática? de la encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje.



Fuente: elaboración propia

La figura 1 indica que los estudiantes presentan una tendencia a considerar la Matemática como una asignatura difícil, aburrida o repetitiva. Por su parte, la figura 2 muestra que los estudiantes consideran como factores principales de la desmotivación en Matemática a la dificultad de la asignatura y a la idea de poca utilidad que se les da a los temas que se aprenden.

Para abordar estos desafíos, la docente del aula donde se desarrollaron las prácticas preprofesionales menciona en la entrevista que "todo depende de lo que el docente utilice con los

estudiantes. Entonces, es importante ir desde lo más sencillo hasta llegar a lo más complejo" (Comunicación personal, viernes 17 de noviembre de 2023).

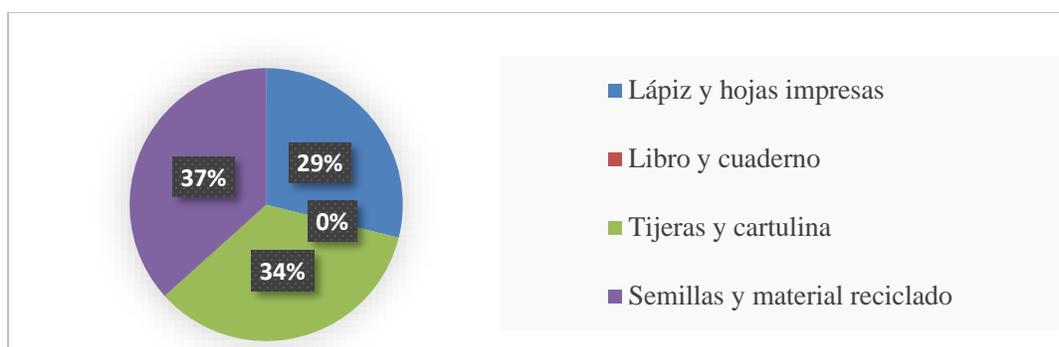
Con el objetivo de lograr este planteamiento, se ha propuesto el Enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto). Fonseca et al. (2017) explican que este enfoque pretende desarrollar habilidades que ayuden a "enfrentar desafíos en relación con los problemas matemáticos en contextos cotidianos, visualizando y manipulando situaciones problemas que permitan al cerebro procesar la información mediante estímulos que se relacionan con conocimientos personales" (p.79). Este enfoque consiste en presentar los conceptos matemáticos a través de tres fases: la manipulación de materiales concretos, la representación pictórica de los mismos y la abstracción simbólica. Moreno y Ortega (2018), sintetizan estas tres etapas de la siguiente forma:

Concreta: Acción directa y a través del juego, manipulación de material concreto donde el niño descubre y aplica conceptos matemáticos. Pictórica: Secuencia que se da después de la manipulación del material concreto y se obtienen dibujos, imágenes o gráficos, así como la interpretación de estos. Abstracta: Símbolos como característica propia del lenguaje matemático y bajo la forma de diferentes códigos. (p. 53)

Este enfoque trasladado a la planificación microcurricular permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento matemático, partiendo de lo más cercano a su realidad hasta llegar a lo más general y abstracto. En correspondencia con esto, los estudiantes del 4to año de EGB, en la pregunta 6 de la encuesta de particularidades y preferencias, muestran una clara inclinación al uso de material concreto en el aprendizaje de Matemática, como se muestra en la figura:

Figura 3

Resultados de la pregunta 6 ¿Qué materiales te gustaría usar más en las clases de Matemática? de la encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje.



Fuente: elaboración propia.

La figura 3 muestra la preferencia de los estudiantes por trabajar con recursos que requieren la manipulación con material concreto, por lo que antes de pasar a una representación gráfica o simbólica de los aprendizajes de Matemática, necesitan partir de la interacción directa con objetos y materiales para descubrir y aplicar conceptos matemáticos en interacción con lo que se puede ver y palpar.

Piaget, (como se citó en La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada en la clase de primaria, 2013), en la Teoría del desarrollo cognitivo menciona que, en la etapa de las Operaciones Concretas, que corresponde al promedio de edad de los estudiantes del aula de prácticas preprofesionales, "el pensamiento hipotético, abstracto, aún no se ha desarrollado y los niños solo pueden resolver los problemas que se aplican a eventos u objetos concretos" (p. 5). Es así que, entre los 7 hasta los 11 años, el niño o la niña desarrolla la capacidad de pensar de forma lógica y racional sobre los objetos y situaciones que experimenta; sin embargo, su pensamiento sigue estando limitado por lo que puede ver, tocar y manipular.

Así, luego de que los estudiantes manipulen y conozcan la aplicabilidad de los conceptos que se están aprendiendo en su realidad de forma concreta, es posible avanzar con actividades

orientadas a la segunda fase, en la que se representen e interpreten los conceptos matemáticos mediante dibujos, imágenes o gráficos. Esto facilita la transición entre lo concreto y lo abstracto, hasta llegar a la última etapa en la que se utilizan símbolos y códigos para expresar el lenguaje matemático de forma general y formal.

En conclusión, considerar el Enfoque CPA en las clases de Matemática, posibilita la construcción activa del conocimiento matemático pues los estudiantes inician desde lo concreto (cerca de su realidad), hasta llegar a lo abstracto. La inclusión de recursos didácticos manipulativos, conforme a la teoría de Piaget, se presentan como una conexión entre la abstracción matemática y la realidad concreta de los estudiantes. Así, el diseño de la propuesta a plantearse en la presente investigación se fundamenta en la necesidad de diseñar estrategias didácticas que, a partir de la interacción directa con objetos y materiales, promuevan un aprendizaje significativo, considerando las particularidades y preferencias de los estudiantes.

1.2. La construcción del aprendizaje de las tablas de multiplicar a partir de la *modelización matemática*

En el ámbito educativo, la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar representan un desafío crucial tanto para estudiantes, docentes e incluso representantes. La comprensión profunda de los elementos de la multiplicación es fundamental para aprender las tablas de multiplicar, aunque en algunas corrientes de aprendizaje resuena su definición convencional, que se presenta solo como una suma repetida de un número. La simplicidad de esta noción se cuestiona, pues un aprendizaje sin conexión con la realidad carece de sentido. Surge entonces la pregunta: ¿cómo establecer una conexión significativa entre la teoría matemática y la realidad de los estudiantes?

Para responder a este cuestionamiento resulta fundamental comprender el concepto mismo de multiplicación. Zabala (2006) define la multiplicación como una suma repetida de un mismo valor, señalando que “resulta pedagógicamente más apto como vía para entender y obtener el producto de dos números naturales. Justamente, sumar repetidamente una misma cantidad es la forma de ir construyendo progresivamente cada tabla de multiplicar” (p. 29).

La docente del aula, en la entrevista, destaca la importancia de entender la relación entre la suma y la multiplicación, ya que “a veces el niño se inicia primero introduciendo la multiplicación como suma. Entonces, cuando el niño no comprende, se le complicará seguir avanzando” (Comunicación personal, viernes 17 de noviembre de 2023). No obstante, Fernández (2007), en un análisis sobre la concepción de la multiplicación, argumenta que definirla simplemente como una suma abreviada es demasiado superficial e ineficaz en el contexto escolar. Este autor postula que “el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria necesita incorporar un significado que dote de fundamento epistemológico el conocimiento adquirido” (p. 119).

En la misma perspectiva de Fernández, Pallchisaca (2016) subraya la importancia de enseñar la multiplicación desde un punto de vista más práctico y contextualizado que solo una suma repetida. Según él, “la multiplicación debe ser presentada en primera instancia con ejemplos de la vida real para que, después de haber comprendido la lógica de multiplicar, los estudiantes memoricen las tablas” (p. 40). Una enseñanza que conecte directamente los conceptos abstractos de la multiplicación con situaciones concretas y cotidianas contribuye a la internalización del concepto, demostrando la utilidad de las tablas de multiplicar en la vida cotidiana.

Correaz (2008) señala que tradicionalmente la enseñanza de las tablas de multiplicar se ha relacionado con un proceso de memorización mecánica por repetición “de forma ordenada, progresiva y secuenciada de aprenderlas. Comienza siempre por el 1 y avanza de forma cautelosa” (p. 46). Sin embargo, esta metodología puede descuidar la comprensión profunda del concepto de multiplicación, dejando a los estudiantes con dificultades para aplicar estos conocimientos en contextos diversos. Por ello, y como lo aborda el DUA, es crucial reconocer la diversidad de los estudiantes y explorar enfoques pedagógicos que fomenten tanto la comprensión conceptual, la aplicación y a partir de ahí se logre una memorización.

Sobre esto, para Molina et al. (2022), la importancia de las tablas de multiplicar “radica en la confiabilidad de su uso al ser aplicadas no solo en la operación de multiplicación, sino también en la resolución de situaciones problema, en multiplicaciones y divisiones, entre otros” (p. 28). Esta perspectiva conecta directamente el aprendizaje de tablas de multiplicar con su aplicación práctica en contextos diversos, evidenciando la necesidad de comprender cómo se realizan las multiplicaciones y cómo se convierten en herramientas versátiles en la resolución de problemas matemáticos cotidianos.

Sobre esto, en la pregunta 7 de la encuesta sobre las preferencias y particularidades en el aprendizaje de los estudiantes, se consulta sobre la manera en la que consideran que aprenden mejor en las clases de Matemática. El resultado muestra una clara tendencia de los estudiantes a relacionar los temas de los ejercicios realizados en las clases con situaciones reales que suceden en su día a día, lo que corrobora lo mencionado por Pallchisaca (2016) y Molina et al (2022).

Figura 4

Resultados de la pregunta 7 de la encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje

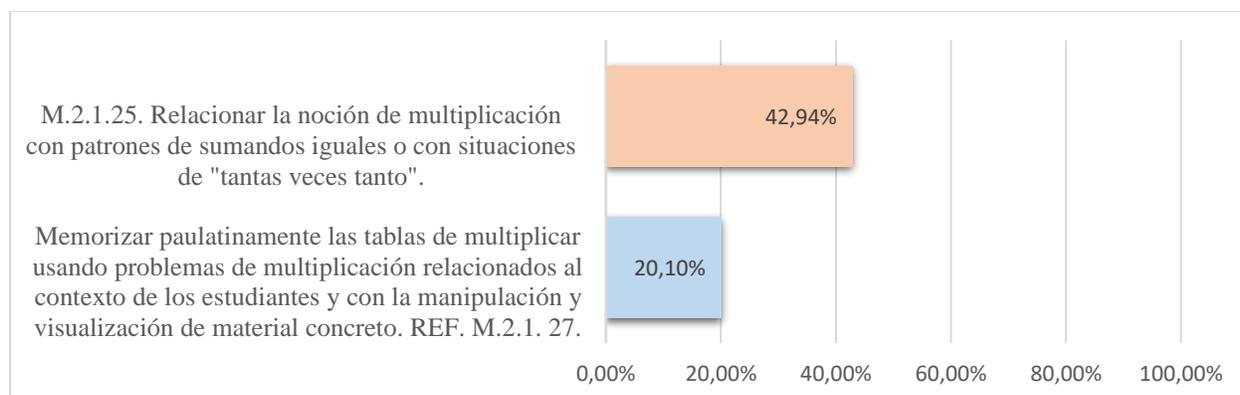


Fuente: elaboración propia.

La Figura 4 muestra la necesidad de los estudiantes por vincular los temas con su realidad. A partir de esta información, se realizó una evaluación diagnóstica a los estudiantes del 4to año de EGB con las destrezas con criterio de desempeño presentes en el Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales de Educación General Básica, Subnivel Elemental del Ministerio de Educación (2021), utilizado en la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica en el año lectivo 2023- 2024, las cuales son “M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de tantas veces tanto” (p. 38) y “M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas con la manipulación y visualización de material concreto” (p. 38). El porcentaje del dominio de las destrezas se presenta en la siguiente figura:

Figura 5

Resultados de la evaluación diagnóstica sobre la multiplicación y las tablas de multiplicar



Fuente: elaboración propia.

En la Figura 5 se muestra que menos de la mitad de los estudiantes conocen la relación entre suma y multiplicación y alrededor de una quinta parte del curso total es capaz de resolver algunas de las tablas de multiplicar. Sin embargo, como la destreza M.2.1.27 reduce el aprendizaje de las tablas de multiplicar a un simple acto de memorización se construye el siguiente indicador de logro para las actividades de la evaluación diagnóstica y para desarrollar la propuesta: “Comprende y aplica las tablas de multiplicar relacionándolas con casos contextualizados”. Con este indicador se procura que las tablas de multiplicar tengan un uso práctico, y no solo se conviertan en respuestas memorizadas.

Para el cumplimiento del indicador de logro, existen diversas posibilidades de metodologías a implementar en el proceso de enseñanza- aprendizaje que respondan a la necesidad de relacionar los temas abordados en clase con la realidad de los estudiantes, y así alcanzar un aprendizaje significativo, en este caso de las tablas de multiplicar. En la entrevista realizada a la docente se encontraron alternativas interesantes para la construcción de la propuesta de intervención, pues ella menciona que “estamos trabajando en la parte de costumbres y tradiciones del Ecuador, diferentes idiomas, platos típicos, vestimenta, incluso en matemáticas, se les está haciendo que ellos se relacionen en cuanto a las porciones de la cantidad de alimento para prepararlo” (Comunicación personal, viernes 17 de noviembre de 2023). En este sentido, es

posible incorporar a la *modelización matemática*, como una metodología para establecer la conexión de la Matemática con la realidad social de los estudiantes del 4to año.

Luquez, et al. (2021), presentan a la *modelización matemática* como un proceso propuesto por Morten Blomhoj, que permite considerar el contexto físico y social para desarrollar actividades relacionadas a la realidad de los estudiantes y favorecer a la comprensión de conceptos mediante modelos matemáticos. Un modelo matemático puede ser entendido como la relación entre una situación o fenómeno de la naturaleza no necesariamente matemático, y representaciones teóricas (p. 464). Blomhoj (2004) resalta que, en la *modelización matemática*, el docente cumple un papel de mediador entre el conocimiento y el estudiante, “con el uso de situaciones o casos contextualizados” (p. 20). Por lo tanto, la *modelización matemática* como metodología reconoce que las matemáticas siempre están presentes en la realidad y fomenta la inclusión, al convertir al día a día de los estudiantes en el objeto de estudio, para que los aprendizajes sean más relevantes y accesibles.

Rosa y Orey (2018) destacan que para delinear un camino para la acción pedagógica de la *modelización* existe la necesidad de “realizar un trabajo de investigación de campo para que podamos entender cuáles ideas, procedimientos o prácticas matemáticas, presentes en la comunidad, pueden ser considerados como objetos de estudios pedagógicos” (p. 3). Bajo esta premisa, se realizaron grupos focales con los estudiantes de 4to año de EGB, paralelo B, de la escuela Estados Unidos de Norteamérica, para buscar oportunidades, en el contexto local, que sean útiles en la construcción del proceso de enseñanza- aprendizaje de las tablas de multiplicar, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1

Tabla de datos de los resultados de los grupos focales para contextualizar la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar

Datos para contextualizar la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar de estudiantes del 4to año de EGB, paralelo B, de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica.	
Productos	Maíz, Poroto, Habas, Lenteja, Arveja, Capulí, Aguacate, Durazno, Reina claudia,
Residencia	El Arenal (rural), El Guabo (rural), Cuartel Cayambe (urbano), Santa Rosa (rural), San Miguel (rural), San Vicente (rural), Buena Esperanza (rural), Iglesia de Ricaurte (urbano).
Oficios	Vendedor de frutas, Vendedor de comida, Vendedor de tienda, Vendedor de Ropa, Cocinero, Agricultor, Chofer de camión de carga, Carpintero.
Animales	Perro, Conejo, Gato, Cuy, Pollo, Gallina
Platos típicos	Papas con cuero, Hornado, Mote Sucio, Mote Pillo, Cuy, Fanesca, Humitas.
Lugares comunes	Escuela Estados Unidos de Norteamérica, Mercado de Ricaurte, Parque central de Ricaurte, Iglesia de Ricaurte.

Nota. Fuente: elaboración propia.

La información de la tabla 1 es útil para establecer datos a incluirse en las actividades, además de los materiales que son accesibles para los estudiantes y por lo tanto útiles para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con los resultados obtenidos en los grupos focales se identifican varios datos de la realidad de los estudiantes, que permiten personalizar las actividades para la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar. Al conocer los productos disponibles para los estudiantes es posible diseñar recursos que sean accesibles y que no representen un gasto económico significativo, por otro lado, al identificar lugares que todos los estudiantes conocen es posible acercar la teoría a la realidad al plantear casos en la propuesta que involucren lugares como el Mercado de Ricaurte, donde se desarrollan actividades comerciales donde la multiplicación siempre está presente. Otros aspectos como los oficios de los padres de familia y los animales del entorno ayudan a acercar el contenido de las tablas de multiplicar al generar interés y motivación. Con estos casos los estudiantes, guiados por el docente y

valiéndose de diferentes recursos que partan desde lo concreto, deben seguir una serie de pasos los cuales se han adaptado y simplificado al proceso de enseñanza aprendizaje a partir del modelo planteado por Blomhoj (2004).

1. Identificar los datos del caso presentado.
2. (Matematización) formular el caso en lenguaje matemático.
3. Resolver.
4. Interpretar el resultado.
5. Validar el modelo matemático al comprobar si el resultado tiene sentido con la situación planteada (p. 22).

En síntesis, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar exige una comprensión exhaustiva del concepto de multiplicación desde sus fundamentos epistemológicos. Aunque la suma repetida se presenta como un punto de partida, resulta insuficiente para abarcar la riqueza conceptual de esta operación matemática. En este sentido, la aproximación a la multiplicación con situaciones reales y cotidianas, en base a la *modelización matemática*, se configuran como perspectivas más enriquecedoras para el aprendizaje de los niños y niñas. Estos enfoques van más allá de la simple ejecución o memorización mecánica de la operación, pues fomentan una reflexión más profunda y significativa de las tablas de multiplicar en la vida cotidiana de los estudiantes.

1.3. Conclusiones del capítulo

El análisis teórico del presente capítulo se centra en la Didáctica de la Matemática, para explorar las perspectivas de diferentes autores sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y las tablas de multiplicar. Se destaca la importancia de enseñar la multiplicación

de manera práctica y contextualizada, relacionándola con la realidad cultural y social de los estudiantes. Además, se enfatiza en la necesidad de transformar el aprendizaje de lo que es la multiplicación y qué representan las tablas de multiplicar mediante un modelo que adapte la enseñanza a las particularidades de los estudiantes. La encuesta y los grupos focales proporcionan información valiosa sobre las preferencias y necesidades de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas.

En el aula donde se desarrollaron las prácticas preprofesionales se constató una gran diversidad de estudiantes y sus diferentes formas de construir conocimiento en el área de Matemática, con habilidades, intereses y necesidades únicas. Al implementar estrategias pedagógicas tradicionales, algunos estudiantes enfrentan barreras de aprendizaje, experimentando dificultades para participar activamente y desarrollar todo su potencial. Por eso, la implementación del DUA es una solución factible, pues reconoce y valora esta diversidad, para adaptar recursos, estrategias y evaluaciones que satisfagan las necesidades y preferencias del estudiantado. Esto permite a los estudiantes aprender de manera significativa, utilizar sus fortalezas y participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

Capítulo 2. Diseño Universal de Aprendizaje: un modelo educativo inclusivo en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática

En este capítulo se abordan reflexiones sobre el Diseño Universal de Aprendizaje (en adelante DUA) como propuesta para una educación inclusiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar en el área de Matemática. Para ello, el primer apartado explora la necesidad de una educación fundamentada en la diversidad que se presenta en el quehacer educativo, que en muchas ocasiones se la ha desarrollado bajo los principios de la integración, más no de una educación inclusiva.

Del mismo modo, el segundo apartado establece al DUA como una respuesta hacia la necesidad de una educación inclusiva, que según la UNESCO (2016), se la debe trabajar desde el presente, para lograr resultados paulatinos a futuro. El análisis de lo que representa el DUA según la Oficina de Educación Profesional, Técnica y de Adultos del Departamento de Educación de los Estados Unidos de América (2010) y el Ministerio de Educación del Ecuador (2013), permite conocer la definición y los avances que representa el DUA y sus tres principios en la educación.

El tercer apartado determina los fundamentos de la Neurociencia que se consideran en el DUA, basándose en los trabajos de Alba et al. (2014), quienes destacan las tres redes neuronales del cerebro humano implicadas en el proceso de aprendizaje, “la red de reconocimiento, la red estratégica y la red afectiva” (p. 12). De igual manera, este apartado establece el origen del Diseño Universal que nace en el ámbito de la arquitectura, destacando la figura de Ron Mace, como la persona que introdujo este concepto en la década de 1970.

Otro punto importante por examinar en el tercer apartado es el papel de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como potenciadoras de la educación inclusiva en el

DUA, tomando en cuenta los trabajos de Mora (2021), García y López (2012) y otros autores. Para ello, se examina cómo las TIC posibilitan la adaptación de los contenidos, las actividades y las evaluaciones según las necesidades individuales del estudiantado, brindando una mayor cantidad de opciones de representación, acción y expresión que el docente puede implementar, si el contexto y los recursos lo permiten.

A partir de este análisis, se presenta a la propuesta del modelo educativo DUA (véase anexo #10) en un proceso que parte de lo concreto y tangible, se sumerge en la representación gráfica, y finalmente, alcanza la abstracción simbólica para el aprendizaje de las tablas de multiplicar. El enfoque de esta propuesta busca transformar el aprendizaje de las tablas de multiplicar mediante la *modelización matemática*, dándole un significado a estos aprendizajes al conectarlos con la realidad.

2.1. La educación inclusiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La diversidad en el ámbito educativo se manifiesta de diversas maneras y abarca aspectos étnicos, lingüísticos, socioeconómicos, de género, capacidades, preferencias y motivaciones, entre otros. Estas diferencias, lejos de representar meros desafíos, constituyen oportunidades para educadores e instituciones educativas en la construcción de una educación de calidad y calidez. Al respecto, la Constitución del Ecuador (2008), en su artículo 47, numeral 7, establece la necesidad de garantizar la equiparación de oportunidades para todos los estudiantes, promoviendo “el desarrollo de sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones” (p. 27). Esta perspectiva implica brindar igualdad de condiciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual se traduce en el respeto a la

diversidad mediante una educación centrada en el desarrollo de habilidades y potencialidades que tenga en cuenta los intereses individuales de los estudiantes.

Cabrera (2011) resalta a la diversidad educativa como la variedad de alumnos presentes en las aulas, quienes difieren en género, cultura, estilos de aprendizaje, modos de pensamiento y necesidades educativas (p. 2). Estas diferencias, lejos de constituir obstáculos, enriquecen el ambiente educativo, ofreciendo perspectivas únicas y fomentando el entendimiento intercultural. En este sentido, la diversidad de género influye en la dinámica del aula y en el abordaje de ciertos temas, mientras que la diversidad cultural aporta conocimientos y experiencias que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Históricamente, se han abordado las cuestiones de diversidad en la educación con distintos enfoques. Borsani (2020) señala que la escuela integradora ha representado un primer paso hacia la inclusión educativa, permitiendo la apertura de la escuela tradicional a estudiantes que no se ajustan al perfil esperado (p. 4). Sin embargo, esta aproximación aún conserva un enfoque homogeneizador, donde el estudiante debe adecuarse al sistema educativo existente. Por esto, Plancarte (2017) destaca la necesidad de una evolución hacia la educación inclusiva, donde el foco de la innovación radica en transformar el sistema educativo para atender las necesidades de todos los estudiantes, sin exclusión ni discriminación (p. 216). Para Díaz (2017), la educación inclusiva implica afrontar y responder a las necesidades individuales de todos los estudiantes, asegurando su participación en el aprendizaje y minimizando la exclusión educativa tanto dentro como fuera del sistema educativo (p. 2).

En este contexto, la educación inclusiva se erige como un imperativo en la sociedad ecuatoriana, donde cada estudiante debe poder desarrollar su máximo potencial, sintiéndose valorado y respetado en su individualidad. La Constitución del Ecuador (2008), en su artículo 27,

subraya la importancia de una educación centrada en el ser humano, que garantice su desarrollo holístico en el marco del respeto a los derechos humanos y a la diversidad (p. 16). Desde la perspectiva de los docentes, Morán (2015) plantea que la diversidad exige comprender las distintas formas en que los alumnos acceden al aprendizaje, desafiando a los educadores a adaptar sus enfoques de enseñanza a las diversas inteligencias presentes en el aula (p. 29).

Asimismo, el Ministerio de Educación del Ecuador (2013), en su Acuerdo N° 0295-13, destaca la necesidad de cambios y modificaciones en los contenidos, enfoques, estructuras y estrategias pedagógicas para garantizar una educación inclusiva que atienda las necesidades individuales de todos los estudiantes (p. 5). Este enfoque implica no solo asegurar el acceso al sistema educativo, sino también garantizar que cada estudiante pueda desarrollar sus potencialidades individuales mediante la implementación de estrategias pedagógicas inclusivas.

En última instancia, la educación inclusiva busca que todos los educandos, independientemente de sus habilidades, antecedentes o circunstancias, tengan acceso a una educación horizontal, sin favoritismos ni discriminación (Clavijo y Bautista, 2020, p. 123). Esto contribuye a una participación temprana y sostenida en la escolaridad, generando un impacto positivo a largo plazo en el desarrollo de los estudiantes y en la construcción de una sociedad más inclusiva y equitativa. En este sentido, el papel del docente es crucial para acoger la diversidad y crear un entorno educativo que sea motivador y enriquecedor para todos los estudiantes.

2.2. El DUA como un modelo inclusivo para la educación

En las sociedades actuales, las escuelas son cruciales en el desarrollo integral de los niños, en la adquisición de conocimientos y habilidades, la formación de pensamiento crítico y la

construcción de relaciones en la comunidad educativa. En este contexto, la inclusión y el respeto a la diversidad se convierten en elementos fundamentales para promover una convivencia armónica, pues la educación debe aspirar a ser inclusiva para garantizar que todos los estudiantes puedan aprender y desarrollarse plenamente.

Según la UNESCO (2016), en la Declaración de Incheon y el Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, para el 2030, la educación debería avanzar hacia la adaptación del sistema de enseñanza-aprendizaje para que la inclusión sea una realidad tangible en las aulas y tener resultados visibles en la sociedad futura. En esta educación inclusiva, contraria al modelo de enseñanza tradicional, es fundamental adaptar los recursos educativos y las metodologías de enseñanza para asegurar que todos los educandos puedan aprender y desarrollarse.

Ante la necesidad de adaptar la enseñanza a los intereses y habilidades individuales de los estudiantes, surge el DUA, en inglés Universal Design for Learning, que es definido por la Oficina de Educación Profesional, Técnica y de Adultos (OCTAE) del Departamento de Educación de EE. UU. (2010) como:

un enfoque del diseño curricular que puede ayudar a los profesores a personalizar el plan de estudios independientemente de su capacidad, discapacidad, edad, sexo o el origen cultural y lingüístico. Para diseñar estrategias, materiales, evaluaciones y herramientas para llegar y enseñar a los estudiantes con necesidades diversas. (p. 1)

El Ministerio de Educación del Ecuador, en la publicación 61 de la revista mensual digital Pasa la Voz (2020), da a conocer al DUA como un modelo educativo "que permite a todos los alumnos el uso libre de recursos visuales, táctiles y auditivos como herramientas alternativas no convencionales para el desarrollo de la clase en el entorno de aprendizaje" (p.

14). La implementación del DUA favorece una educación equitativa entre los estudiantes, al diseñar la enseñanza para eliminar las barreras de aprendizaje y propiciar la participación de los niños, aumentando su motivación y compromiso por aprender.

Un modelo educativo es definido por el Ministerio de Educación del Ecuador (2023), en el Art: 2, del Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00074-A, como “el conjunto de principios y enfoques que orientan la implementación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con base en una oferta de educación contextualizada y flexible” (p. 5). El DUA va más allá de las adaptaciones individuales, ya que busca diseñar un currículo inclusivo y accesible para todos. Las bases del DUA se establecen al reconocer la diversidad de los estudiantes como realidad tangible y eliminar las barreras para el aprendizaje, brindando formas de representación, acción y expresión; como medios visuales, narración de audio, retroalimentación individualizada y diversas opciones en las actividades de evaluación.

2.2.1. Los tres principios del DUA y su importancia en el proceso de aprendizaje

El DUA se basa en la comprensión y aplicación de las tres redes neuronales del cerebro: la red de reconocimiento, la estratégica y la afectiva. Estas tres redes neuronales se conectan directamente con los principios del DUA, que determinan cómo se abordarán los temas en clase para que los estudiantes construyan su aprendizaje con la guía del docente, quien facilita un ambiente de aprendizaje inclusivo.

Tabla 2

Síntesis del enfoque pedagógico DUA: principios y pautas

PRINCIPIOS		
Proporcionar múltiples formas de implicación.	Proporcionar múltiples formas de representación.	Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión
PAUTAS		

Proporcionar múltiples opciones para el interés.	Proporcionar opciones para la percepción.	Proporcionar opciones para la acción física.
Proporcionar opciones para sostener el esfuerzo y la persistencia.	Proporcionar opciones para el lenguaje, expresión, matemáticas y símbolos.	Proporcionar opciones para la expresión y comunicación.
Proporcionar opciones para la autorregulación.	Proporcionar opciones para la comprensión.	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.

Nota: La tabla muestra los tres principios del DUA, que cuentan con tres pautas para su cumplimiento cada uno. Fuente: Alba (2019).

Los tres principios del DUA fueron planteados por el Centro de Tecnología Especial Aplicada, en inglés Center for Applied Special Technology, como una guía integral para el diseño de experiencias de aprendizaje inclusivas y efectivas.

El primer principio destaca la importancia de proporcionar múltiples formas de representación, ante el hecho de que cada individuo tiene diferentes estilos de aprendizaje y preferencias en la forma en que acceden a la información. Al ofrecer una variedad de medios de representación, como texto, imágenes, videos y audio, se reconoce la diversidad y se permite a los estudiantes utilizar sus fortalezas y preferencias de aprendizaje para adquirir conocimientos de manera significativa. Esto es especialmente importante para aquellos con discapacidades sensoriales, dificultades de aprendizaje, diferencias lingüísticas o culturales, porque pueden requerir enfoques alternativos. Además, el uso de múltiples representaciones fomenta la conexión entre conceptos y la transferencia del aprendizaje.

De igual manera, proporcionar múltiples formas de acción y expresión es esencial para atender las diferencias individuales de los estudiantes, en la forma en que interactúan con el contenido y demuestran su aprendizaje. Cada alumno tiene habilidades y estilos de expresión únicos, y pueden enfrentar barreras en el movimiento, las habilidades estratégicas y organizativas o el idioma. Al ofrecer opciones para la acción y la expresión, se reconoce la diversidad y se

permite a los estudiantes seleccionar las formas que mejor se adapten a sus fortalezas y preferencias.

El segundo principio implica reconocer que la acción y la expresión requieren estrategia, práctica y organización y que los estudiantes pueden diferenciarse en estas áreas. Al proporcionar opciones, se fomenta la creatividad, la participación activa y el desarrollo de habilidades metacognitivas, como la planificación, la autorregulación y la reflexión.

Finalmente, el proporcionar múltiples formas de implicación comprende que cada estudiante puede ser influenciado de manera diferente por factores neurológicos, culturales, intereses personales y conocimientos previos. En el caso de algunos estudiantes, estos pueden sentirse atraídos por la espontaneidad y la novedad, mientras que otros prefieran la rutina y la estructura. También puede variar en su preferencia por el trabajo individual o en equipo, por lo tanto, no existe un único enfoque óptimo para todos los alumnos en todos los contextos.

En este sentido, el tercer principio del DUA se centra en fomentar la motivación y el interés de los estudiantes. Para lograrlo, es importante crear un entorno de aprendizaje positivo y estimulante, establecer conexiones emocionales significativas, proporcionar retroalimentación constructiva y permitir a los estudiantes elegir temas y tareas que sean relevantes para sus intereses, pero considerando sus necesidades.

El integrar los conocimientos neurocientíficos en el campo educativo, permite crear entornos que atiendan la diversidad de los estudiantes y promuevan un aprendizaje significativo. Los tres principios del DUA son fundamentales para abordar las diferencias de los estudiantes al aprender, desarrollar sus habilidades y motivarse. El considerar y construir el aprendizaje en estos tres aspectos, permite reconocer la diversidad y brindar a los estudiantes la oportunidad de utilizar sus fortalezas y preferencias para trabajar en clases.

2.3. Reflexiones sobre el origen interdisciplinario del DUA

El Diseño Universal para el Aprendizaje es un modelo educativo innovador que tiene como objetivo garantizar la igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, capacidades o características individuales. En este apartado se presenta el origen del DUA en el campo de la arquitectura, así como el papel de la neurociencia en su formación y cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en la educación, han abierto nuevas posibilidades para mejorar y potenciar el aprendizaje con el DUA.

2.3.1. Del Diseño Universal para la Arquitectura al Diseño Universal de Aprendizaje

El DUA es un modelo educativo que ha revolucionado la forma en que se enseña y se aprende en las aulas de todo el mundo. Sin embargo, los orígenes del DUA se encuentran en un campo aparentemente distante: la arquitectura. Sin embargo, es necesario explorar el origen del DUA y su relación con el Diseño Universal para la arquitectura, así como las contribuciones de destacados autores en este campo.

Ron Mace, arquitecto y diseñador estadounidense que usaba silla de ruedas, introdujo el concepto de Diseño Universal (DU) en la década de 1970. Según lo señalado por UNICEF (2014), el DU propuesto por Mace en el ámbito de la arquitectura se define como “un conjunto de principios que buscan mejorar el acceso a las estructuras arquitectónicas, no solo para las personas con discapacidad, sino también para aquellas sin discapacidad” (p. 52). En este sentido, el objetivo de este enfoque es crear entornos inclusivos y accesibles que beneficien a toda la comunidad, fomentando la igualdad de oportunidades y la participación plena de todas las personas, sin importar sus capacidades.

Para Alba *et al.* (2014), del desarrollo del Diseño Universal para la arquitectura se consideran tres implicaciones claves en la atención a la diversidad, que sentaron las bases para el desarrollo del DUA. En primer lugar, se reconoce que la diversidad es inherente a cualquier grupo humano. Es decir, no existen solo dos categorías de personas, aquellas con discapacidad y las que no la tienen. Por el contrario, todas las personas son diversas en sus características y necesidades. Por lo tanto, ofrecer diferentes alternativas beneficia a todos, porque permite a cada individuo elegir la opción que mejor se ajuste a sus preferencias y necesidades. Por ejemplo, una rampa de acceso a un edificio no es exclusiva para personas en silla de ruedas, sino que ofrece una opción adicional para todos, según sus preferencias y comodidad.

En segundo lugar, se destaca que la diversidad y las necesidades pueden variar a lo largo de la vida. Si el diseño de un entorno, como un edificio, se realiza de manera universal, se garantiza el acceso y el uso incluso cuando surjan necesidades temporales o cambiantes. Por ejemplo, una persona que nunca haya necesitado usar una rampa puede hacerlo si sufre una lesión temporal en una pierna y necesita usar muletas o silla de ruedas. En definitiva, el DU permite que las personas sigan accediendo a los entornos sin importar los factores que dificulten su movilización.

En tercer lugar, se traslada el enfoque de la discapacidad de la persona al entorno. Es decir, en lugar de considerar que una persona presenta una discapacidad, se comprende que un entorno puede ser discapacitante si no está diseñado de manera universal para dar cabida a todas las personas. Si no se cuenta con elementos que garanticen el acceso autónomo de todas las personas, el diseño del edificio es lo que limita su acceso y uso. Con esta implicación se comprende que es responsabilidad del entorno proporcionar igualdad de oportunidades y eliminar las barreras que dificultan la participación plena de todas las personas (pp. 6-7).

Así pues, el Diseño Universal para la arquitectura es un concepto que busca crear espacios accesibles y funcionales para todas las personas, sin importar sus habilidades o necesidades especiales. El campo educativo adoptó estos principios del DU como base del DUA. David H. Rose, Anne Meyer y David Gordon acuñaron por primera vez el término Diseño Universal de Aprendizaje, cuyo objetivo era aplicar los principios del DU a la enseñanza y el aprendizaje, reconociendo la diversidad de los estudiantes y sus necesidades individuales (Valencia & Hernández, 2017).

En definitiva, el DUA y el Diseño Universal para la arquitectura comparten la misma visión de eliminar barreras y promover la inclusión y la accesibilidad para todas las personas. Los conceptos y principios de ambos enfoques permiten concebir entornos educativos y espacios físicos que sean acogedores, accesibles y equitativos para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o características individuales.

2.3.2. Fundamentos de la neurociencia en los principios del DUA

Para Alba et al. (2014), “el cerebro posee una estructura modular y existe una diversidad neurológica entre las personas dependiendo de la cantidad de espacio del cerebro que ocupa cada módulo” (p. 12). En consecuencia, el desempeño de estas regiones del cerebro posibilita que los estudiantes posean diferentes formas de procesar, organizar y retener la información. Algunos pueden ser más visuales, mientras que otros pueden ser más auditivos o kinestésicos. Basado en la comprensión del funcionamiento del cerebro, el DUA se apoya en tres redes neuronales fundamentales que desempeñan un papel crucial en el aprendizaje y la adquisición de conocimientos.

Tabla 3

Redes neuronales en el DUA

Redes de Reconocimiento

El “qué” del aprendizaje



Como adquirimos datos y categorizamos lo que vemos, oímos y leemos. La identificación de letras, palabras o el estilo de un autor son tareas de reconocimiento.

➤ Presenta información y contenidos de formas distintas

Redes Estratégicas

El “cómo” del aprendizaje



Planteamiento y realización de tareas. Cómo organizamos y expresamos nuestras ideas. Escribir un ensayo o resolver un problema matemático son tareas estratégicas.

➤ Diferenciar formas en las que los estudiantes puedan expresar lo que saben.

Redes Afectivas

El “por qué” del aprendizaje



Cómo los estudiantes se comprometen y se motivan. Como se ponen a prueba, se interesan o se emocionan. Estas son las dimensiones afectivas.

➤ Estimular al interés y la motivación para el aprendizaje.

Fuente: Márquez (2015).

Rose y Gravel, (como se citó en Alba, 2016) mencionan que estas tres redes neuronales, resultado de la plasticidad del cerebro humano, deben funcionar en el mecanismo del aprendizaje en diferentes aspectos de este proceso.

La primera red neuronal, conocida como red de reconocimiento, se encuentra ubicada en la región posterior del cerebro y desempeña un papel fundamental en la identificación de patrones, el reconocimiento de información y el establecimiento de conexiones significativas. Esta red permite a los estudiantes comprender y asimilar conceptos nuevos al vincularlos con sus conocimientos previos.

Al emplear estrategias pedagógicas que estimulen la activación de la red de reconocimiento, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a establecer conexiones relevantes entre los nuevos contenidos y su base de conocimientos existente, facilitando así un aprendizaje significativo. La activación de estas redes neuronales implica asegurar la llegada de la información al cerebro para que los estudiantes puedan procesar y manipularla en su aprendizaje.

La segunda red neuronal, llamada red estratégica, se encuentra en los lóbulos frontales del cerebro y es crucial en la planificación, organización y autorregulación del aprendizaje. Estas redes neuronales se encargan de impulsar el progreso de los aspectos ejecutivos en cualquier tarea y de organizar la estrategia de trabajo a implementar. Además, son las responsables de activar las acciones requeridas para el proceso de aprendizaje. Su función principal radica en ayudar a los estudiantes a organizar sus ideas, establecer planes de trabajo y alcanzar metas relacionadas con el aprendizaje.

Al proporcionar a los estudiantes herramientas y estrategias que les permitan desarrollar habilidades metacognitivas y autorregular su aprendizaje, los educadores tienen la capacidad de fortalecer la red estratégica y potenciar la capacidad de los estudiantes para gestionar eficazmente sus propios procesos de aprendizaje.

La tercera red neuronal, conocida como red afectiva, está en el lóbulo límbico y está muy vinculada con las emociones y la motivación. Estas redes afectivas desempeñan un papel fundamental en las actitudes hacia el deseo por el aprendizaje. Su función principal es influir en la atención, el interés y la disposición de los estudiantes a participar activamente en el aprendizaje. La red afectiva se activa cuando se involucran procesos de comprensión y se establecen conexiones entre el aprendizaje y el nivel de importancia que se le asigna en términos de la relevancia de la información y su aplicabilidad.

Los educadores pueden fomentar y nutrir la red afectiva al crear un entorno positivo, estimulando la participación activa de los estudiantes, proporcionando retroalimentación constructiva y estableciendo conexiones emocionales significativas con ellos.

La Neurociencia ha proporcionado una comprensión científica complementaria sobre cómo funciona el cerebro y cómo se producen los procesos de aprendizaje. Estas bases han

permitido conocer al cerebro humano cuando procesa, organiza y retiene la información. Con estos avances, el DUA establece sus tres principios que permitan una educación inclusiva con propuestas pedagógicas efectivas y personalizadas, alineándolos con los principios del funcionamiento cerebral.

2.3.3. Tecnologías de Información y Comunicación TIC como potenciadores de la educación inclusiva en el DUA

En un inicio, el Center for Applied Special Technology (Centro de Tecnología Especial Aplicada, CAST) se dedicó a crear libros electrónicos con funciones innovadoras, para que los contenidos curriculares fueran accesibles para los estudiantes que tenían necesidades educativas. Se observó que los recursos eran usados por todos los estudiantes, pues facilitaban la comprensión de los contenidos. Los recursos digitales accesibles desarrollados por el CAST no solo cumplían su propósito inicial de educación inclusiva, sino que también tenían un impacto positivo en el aprendizaje de todos los estudiantes.

En el contexto de la era digital contemporánea, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han generado una revolución que abarca diversos aspectos de la vida moderna, entre ellos, el ámbito educativo. Su integración al DUA ha derivado en beneficios hacia una educación inclusiva, como lo destaca Mora, (2021), “al convertirse estas en una herramienta que le permite personalizar y diversificar el currículo de manera efectiva, al derribar de manera ágil las barreras del aprendizaje” (p. 4).

Las TIC permiten adaptar los contenidos, las actividades y las evaluaciones de acuerdo con las necesidades y características individuales. Por ejemplo, los estudiantes con discapacidades sensoriales pueden beneficiarse de tecnologías como lectores de pantalla o

subtítulos en videos, lo que les permite acceder al contenido de manera adecuada. Igualmente, aplicaciones interactivas, plataformas en línea y recursos digitales, posibilita a los docentes ofrecer múltiples formas de representación de los contenidos.

En concordancia con todo esto, Alba et al. (2015) señala que “la utilización de diferentes fuentes de información, en diferentes formatos y la posible utilización de soportes tecnológicos contribuyen a enriquecer la información a la que pueden acceder los estudiantes en la construcción de su aprendizaje” (p. 98). Es decir, estos recursos permiten a los estudiantes explorar conceptos de manera visual, manipular objetos virtuales o interactuar con situaciones simuladas, lo que facilita la comprensión y la retención de la información. Además, el acceso a información en línea amplía las posibilidades de autonomía y la curiosidad, permitiendo a los estudiantes acceder a una amplia gama de conocimientos y perspectivas e incentivando a los estudiantes a ser investigadores activos y constructores de su propio conocimiento.

Por su parte, García y López (2012) mencionan que “las TIC pueden favorecer la transformación de los contextos educativos, para hacerlos más inclusivos, siendo entonces un instrumento que permite la optimización de la atención educativa a la diversidad del alumnado” (p. 278). Las TIC se convierten así en un instrumento que permite optimizar la atención educativa al facilitar la participación y el éxito de todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o características individuales. Por ejemplo, las plataformas educativas en línea permiten acceder a materiales y recursos de apoyo en cualquier momento y lugar, lo que otorga flexibilidad a los estudiantes y les ayuda a ajustar su aprendizaje a sus necesidades y ritmo.

En conclusión, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desempeñan un papel crucial en el DUA al permitir la versatilidad en la presentación de la información y los contenidos en múltiples formatos, facilitando el acceso a la información para personas con

diferentes necesidades educativas. Además, las TIC ofrecen la capacidad de transformar y personalizar los contenidos, permitiendo que la información se presente de manera flexible, lo que a su vez enriquece el proceso de aprendizaje al adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, superando barreras del aprendizaje y promoviendo entornos educativos inclusivos y efectivos.

2.4. Propuesta para el aprendizaje de las tablas de multiplicar con el enfoque pedagógico DUA

La propuesta tiene un modelo educativo innovador para la enseñanza de las tablas de multiplicar. Esta planificación no solo busca que los estudiantes memoricen las tablas de multiplicar, sino también fomentar una comprensión profunda del concepto, implementando el modelo educativo DUA y sus tres principios: proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), proporcionar múltiples formas de representación (el qué del aprendizaje) proporcionar múltiples formas de acción y expresión (el cómo del aprendizaje). Estos principios se representan en la planificación con los siguientes colores:

Tabla 4

Principios del DUA

Principio de Múltiples forma de implicación: El porqué del aprendizaje	
Principio de Representación: El qué del aprendizaje	
El principio de Expresión y Acción: El cómo del aprendizaje	

Nota. Representación por colores de los tres principios del DUA

Siguiendo la idea de Piaget sobre las etapas de las Operaciones Concretas, abordado en el apartado 1.1, se destaca la relevancia de utilizar recursos didácticos que permitan a los estudiantes explorar y comprender conceptos matemáticos abstractos de manera tangible. En este contexto, la Caja Mackinder emerge como un valioso instrumento educativo. Rendón y Álvarez (2017) la definen como "un recurso didáctico que sirve para que los alumnos comprendan de forma lúdica y concreta las nociones de las operaciones básicas de las matemáticas: suma, resta, multiplicación y división" (p. 39). Luego de analizar la información obtenida de los instrumentos de recolección de datos (Encuesta para el diagnóstico de particularidades y preferencias en el aprendizaje, Grupos focales, Entrevista a la docente) y en base a los 3 principios del DUA se propone a la caja Mackinder como un puente entre la abstracción matemática y la realidad concreta, potenciando así el proceso de aprendizaje en la fase crucial del desarrollo cognitivo de los estudiantes de primaria (para conocer el proceso de construcción de la Caja Mackinder, véase anexo #11)

Figura 6

Caja Mackinder para la elaboración de multiplicaciones

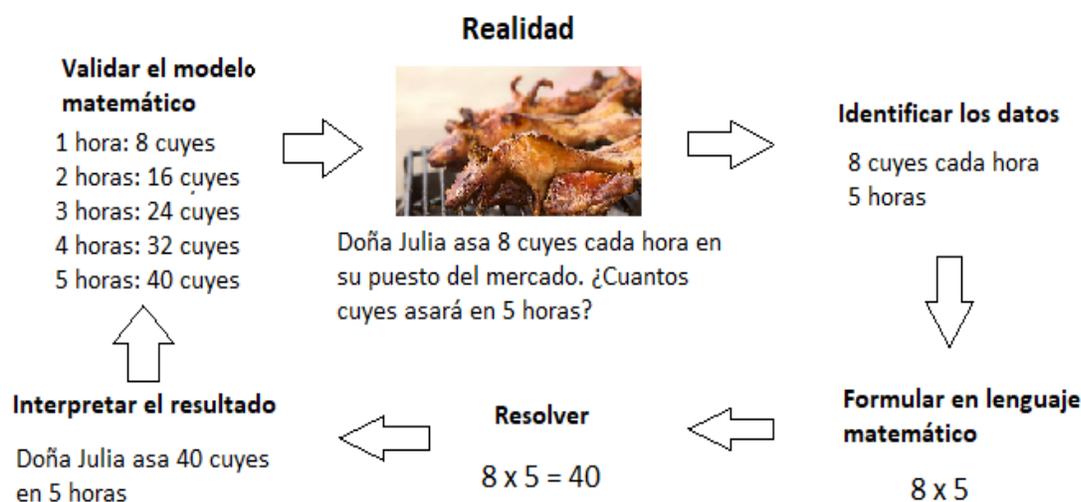


. Nota. La figura muestra la Caja Mackinder elaborada por un estudiante del 4to B de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica. Fuente: elaboración propia

Con la *modelización matemática* se pudieron establecer casos que sirvieron de punto de partida el aprendizaje de las tablas de multiplicar. Los ejemplos no se debían resolver como problemas matemáticos (datos, razonamiento, operación y respuesta), más bien servían como situaciones con las que se presentan las tablas de multiplicar de forma contextualizada. Como ejemplo de cómo se implementa la *modelización matemática*, la escuela donde se desarrolla la investigación está a pocas cuadras del mercado popular de la parroquia Ricaurte, por lo que las actividades económicas del sector se centran en el comercio de los productos obtenidos del campo y en la preparación de estos en platos típicos, como el cuy asado.

Figura 7

Modelización matemática con un caso común para los estudiantes



Fuente: elaboración propia.

De igual manera, se podía utilizar el mismo ejercicio para ejemplificar más tablas de multiplicar (¿Cuántos cuyes asaría Doña Julia si tuviera 7 horas?).

A partir de todo lo antes mencionado, la propuesta intervención educativa se planifica con 5 sesiones de 90 minutos cada una, las 4 primeras sesiones están dividida en tres etapas: anticipación, construcción y consolidación. En las actividades planteadas se toman en cuenta los principios y pautas del DUA que se muestra en la Figura 2, además de las fases del desarrollo matemático según el enfoque (CPA). En la quinta clase, se realizó una feria de multiplicaciones para demostrar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, que sirvió como evaluación de todas las tablas de multiplicar.

La propuesta responde a los objetivos de relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales para representarla en función del modelo grupal y comprender y contextualizar las tablas de multiplicar usando material concreto. El indicador de evaluación implementado determina si cada estudiante opera utilizando la multiplicación sin reagrupación con números naturales en el contexto de un problema del entorno (Ref.I.M.2.2.4.). Sin embargo, como se mencionó en el Capítulo 1 resulta necesario establecer un indicador de logro a alcanzar por cada estudiante y conocer si comprende y aplica las tablas de multiplicar relacionándolas con casos contextualizados.

La primera clase se planifica en torno a dos destrezas con criterio de desempeño:

M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto” y M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto. Cabe señalar que la segunda destreza fue desagregada no para aumentar ni disminuir su nivel de complejidad, sino para recalcar la importancia de relacionar el aprendizaje al contexto de los estudiantes: Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar usando casos relacionados al

contexto de los estudiantes y con la manipulación y visualización de material concreto. REF M.2.1.27, Esta segunda destreza se aborda de manera continua durante todas las sesiones.

Para evaluar los aprendizajes se utiliza “La Ruleta de la Participación” que consiste en una herramienta en la plataforma WordWall que selecciona y lee en voz alta el nombre de un estudiante al final de cada ejercicio. Con la ruleta se pretende mantener la motivación de los estudiantes mientras se determina si están avanzando en sus aprendizajes. Si la ruleta de la participación selecciona un nombre mientras se trabaja en la fase concreta, el estudiante pasa al frente de sus compañeros a explicar con la caja Mackinder o el material concreto que se esté usando en ese momento, el proceso realizado para obtener el resultado. Si un estudiante es seleccionado en una actividad de la fase pictórica, expone el gráfico o dibujo que representa la multiplicación y su resultado. Finalmente, si un estudiante es seleccionado en la fase abstracta, debe presentar los resultados del ejercicio que haya seleccionado, para verificar las respuestas con sus compañeros.

Cabe mencionar que el uso de la Ruleta de la Participación no abarca a todos los estudiantes del aula. Por ello, se propone implementar canciones con ritmos modernos con las tablas de multiplicar, entonadas por los estudiantes al comenzar la clase, junto con un cuadernillo que complementa la actividad del estudiante en la consolidación, donde se anotan las tablas de multiplicar trabajadas y sirve como registro si alguna tabla se olvida.

A continuación, se presenta, como muestra, una de las cinco planificaciones que constituyen la propuesta de intervención educativa, esta primera planificación corresponde al aprendizaje de lo que es la multiplicación y las tablas del 2 y 3.

UNIDAD EDUCATIVA
“ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA”
 Distrito: 01D01 Circuito: 17 Zona:6
AÑO LECTIVO
2023-2024

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR NRO. 1 DUA

Datos informativos	Matemática	Grado: Cuarto de Básica
---------------------------	------------	-------------------------

Ejes transversales
 Socioemocional- Cultura de aprendizaje- Comunicacional y Lingüístico- Razonamiento lógico-matemático- Permanencia escolar

Indicadores de evaluación	<p>Indicador de evaluación Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación con números naturales en el contexto de un problema del entorno (Ref.I.M.2.2.4.)</p>
----------------------------------	---

	<p>Indicador de logro Comprende y aplica las tablas de multiplicar relacionándolas con casos contextualizados.</p>
--	--

Destreza con criterio de desempeño a reforzar	<p>M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto” </p> <p>M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto. Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar usando casos relacionados al contexto de los estudiantes y con la manipulación y visualización de material concreto. REF M.2.1.27</p>
--	--

Aprendizaje Funcional	Competencias de razonamiento matemático
------------------------------	---

Semana 1

Nombres de la semana temática 1:	¿Qué es la multiplicación?
---	-----------------------------------

Objetivo de la semana temática	<ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales para representarla en función del modelo grupal. ● Comprender y contextualizar las tablas de multiplicar usando material concreto.
---------------------------------------	---

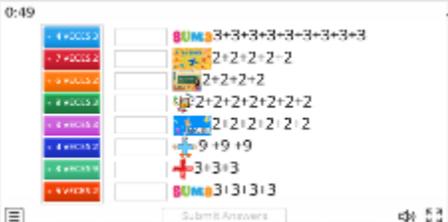
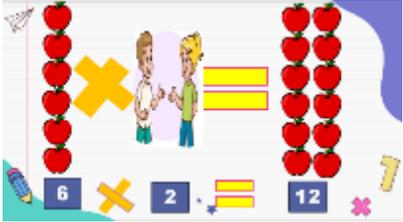
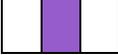
Actividades evaluativas	Técnica	Desempeño del estudiante
	Instrumento	Ficha de actividades

Nota: al final de cada clase se enviará el enlace del portafolio digital al grupo de WhatsApp de padres de familia, con el objetivo de brindar accesibilidad a los estudiantes que deseen reforzar el tema o ponerse al día en el contenido de las clases en caso de falta, para luego reforzar en clase.
<https://sites.google.com/view/portafolio-digital-de-cuarto/inicio>

Actividades de refuerzo y fortalecimiento de aprendizajes/ Estrategias activas de aprendizaje

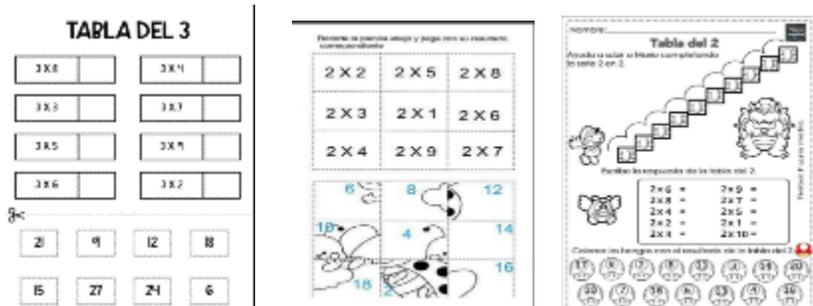
Actividades	Recursos	Principio del DUA
--------------------	-----------------	--------------------------

Anticipación (10 minutos)		
---------------------------	--	--

<p>Jugar a sumar con patrones y agilidad mental mediante la plataforma Word Wall.</p> 	<p>WordWall</p> <p>https://wordwall.net/resource/64496959</p>	 <p>Esta actividad busca motivar a los estudiantes, además se presenta el contenido de diferentes maneras, tanto auditiva como visual.</p>
<p>Dar la respuesta de la actividad del juego y explicar cómo se resuelve el ejercicio cuando salga el nombre del estudiante en la ruleta de la participación</p>	<p>WordWall</p> 	 <p>Esta actividad busca motivar a los estudiantes, además se presenta el contenido de diferentes maneras, tanto auditiva como visual.</p>
<p>Leer problemas de situaciones de la vida cotidiana en donde se aplica los conjuntos y ejemplificarlos con objetos concretos, para esta actividad los estudiantes participaran de manera intercalada colocando los objetos en los conjuntos correspondientes. (En esta actividad se reforzará la lectura de los estudiantes)</p> 	<p>Diapositivas e imágenes</p> <p>Link de las diapositivas:</p> <p>https://docs.google.com/presentation/d/1y5tBkcMuaACIeC7GFr4dFwNXUahxNcp9/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true</p>	 <p>Se motiva a los estudiantes mediante el uso de material concreto para la resolución de los ejercicios, además el contenido se presenta de diferentes maneras.</p>
<p>Construcción (30 minutos)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Leer en voz alta el concepto de multiplicación de las diapositivas. Prestar atención al video explicativo de qué son las multiplicaciones y sus términos. 	<p>Video educativo</p>  <p>Link: del video</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=WES-u3UPDRA</p>	 <p>Se presenta el contenido utilizando distintas maneras de presentar la información en este caso utilizamos imágenes.</p>
<p>Reconocer los términos de la multiplicación, multiplicando, multiplicador y producto mediante la rotulación de sus partes.</p>	<p>Diapositivas e imágenes</p> <p>Link de las diapositivas:</p>	

 <p>¿Qué es la multiplicación? La multiplicación es la suma repetida de un número se representa con el signo \times.</p> <p>3 \times 4 = 12</p> <p>Multiplicando Por Multiplicador Igual Producto</p>	<p>https://docs.google.com/presentation/d/1y5tBkcMuaACleC7GFr4dFwNXUahxNcp9/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true</p>	<p>Se presenta el contenido utilizando distintas maneras de presentar la información en este caso utilizamos imágenes.</p>
<p>Fase concreta: Representar situaciones de multiplicación de la tabla de 2 y 3 en parejas de estudiantes usando material concreto (semillas de eucalipto).</p>	<p>Semillas de eucalipto</p> 	 <p>Se motiva a los estudiantes mediante el uso de material concreto para la resolución de los ejercicios, además el contenido se presenta de diferentes maneras.</p>
<p>Fase pictórica Resolver 5 ejercicios de las tablas del 2 y 3 basados en casos problemáticos usando dibujos. (Esta actividad se realizará en el cuaderno).</p> 	<p>Diapositivas e imágenes Enlace de las diapositivas: https://docs.google.com/presentation/d/1y5tBkcMuaACleC7GFr4dFwNXUahxNcp9/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true</p>	 <p>Se motiva a los estudiantes mediante el uso de casos contextualizados. Además, se busca presentar la información mediante texto e imágenes para facilitar su comprensión. Del mismo modo, los estudiantes expresan su conocimiento mediante el uso de dibujos.</p>
<p>Consolidación (40 minutos)</p>		
<p>Fase abstracta: Elegir y resolver de manera individual una de las tres maneras de expresar los conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Colorear productos en hojas con las tablas de multiplicar del 2 y 3. ➤ Recortar los resultados de tablas de multiplicar del 2 y 3. 	<p>Hojas impresas Enlace: https://drive.google.com/file/d/1ftocywmxTa2lUFl_tpd6pPyOoaMA2Vgx/view?usp=sharing</p>	 <p>Se motiva a los estudiantes mediante hojas de trabajo relacionadas actividades, además los estudiantes eligen la manera de expresar su conocimiento.</p>

➤ Realizar un crucigrama de la tabla del 2 y 3. (En esta actividad se enfatizará en la ortografía)



Fase abstracta:

Anotar en el cuadernillo las tablas trabajadas en la clase. Verificar las respuestas del cuadernillo intercambiándolo con el compañero de al lado y luego socializando los resultados correctos.

Cuadernillo

Enlace del cuadernillo:
https://drive.google.com/file/d/1coAYKfvhDq72cpCvErSarJ_bR3MWkcH/view?usp=sharing



Se expresa el conocimiento de los estudiantes de diferente manera

Socialización del deber (10 minutos)

Deber en casa

Observar el video y realizar la caja Mackinder.



Video Tutorial de la construcción de la caja Mackinder

Link del video
https://drive.google.com/file/d/1PTfT4CJ_9KMmR2Vh2SsRL4dNMqevfd8P/view?usp=sharing



Los estudiantes son motivados al serles otorgada libertad para crear su propia tabla Mackinder, contando además con el apoyo de padres de familia en su construcción. Asimismo, se proporciona un video tutorial para facilitar el proceso. De igual manera, los niños demuestran su aprendizaje al construir la tabla Mackinder.

Observar y repasar la canción de la tabla 2 y 3.

Video de la canción

Tabla del 2:
<https://www.youtube.com/watch?v=gAWN9WAD9KE>
Tabla del 3:
<https://www.youtube.com/watch?v=bIQA4cyTYwo>



Se motiva a los estudiantes mediante el uso de canciones, se presenta la información de múltiples formas y los estudiantes expresan lo aprendido de manera diversa

2.5. Conclusiones del capítulo

En este capítulo se ha analizado al DUA como un modelo educativo fundamental para promover la inclusión y garantizar el acceso a la educación para todos los estudiantes. Este modelo se basa en principios derivados de la arquitectura y respaldados por los avances de la Neurociencia y la tecnología educativa. El DUA reconoce la diversidad como un factor inherente a cada estudiante y busca eliminar las barreras de aprendizaje al proporcionar múltiples formas de representación, acción y expresión, y opciones de implicación en el proceso educativo.

La integración de la Neurociencia en los principios del DUA permite comprender mejor cómo el cerebro humano procesa, organiza y retiene la información cuando se construyen los conocimientos. Las tres redes neuronales fundamentales –la red de reconocimiento, la red estratégica y la red afectiva– son cruciales en el aprendizaje y el DUA busca estimular su activación para facilitar un aprendizaje inclusivo y duradero. Además, la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el DUA amplían las posibilidades de acceso a la información, fomentan la autonomía y la curiosidad, y transforman los entornos educativos en espacios flexibles.

La propuesta plantea ir más allá de la simple memorización, pues apunta a promover una comprensión profunda del concepto de multiplicación. Esta premisa se refleja en la planificación de las sesiones, donde se busca que los estudiantes establezcan conexiones significativas con su entorno y contexto. La inclusión de actividades concretas, pictóricas y abstractas en cada fase respalda la diversidad de enfoques para abordar la diversidad de los estudiantes.

De igual manera, se integran los principios del DUA en cada etapa de las sesiones (múltiples formas de implicación, representación y acción/expresión) se crea un marco pedagógico sólido y accesible para una variedad de particularidades en el aprendizaje,

destacando la importancia de la comprensión contextualizada de las tablas de multiplicar. Se enfatiza la aplicación de la multiplicación en situaciones del entorno, respaldando el principio de implicación "el porqué del aprendizaje".

Los recursos seleccionados para las sesiones muestran la búsqueda de una integración creativa y equilibrada. Desde videos, canciones, hojas de trabajo y aplicaciones, hasta material concreto como semillas de eucalipto, la propuesta busca mantener el interés de los estudiantes durante la construcción de su aprendizaje. La participación activa se fomenta a través de estrategias como la ruleta de participación y la retroalimentación entre compañeros. Estos elementos, extraídos de los análisis previos, se integran para garantizar una experiencia de aprendizaje inclusiva.

Capítulo 3. Análisis de resultados de la aplicación del DUA en la enseñanza-aprendizaje de las Tablas de Multiplicar

La enseñanza de las tablas de multiplicar se encuentra en una encrucijada que demanda enfoques innovadores y estratégicos. En el marco de la propuesta para el aprendizaje de las tablas de multiplicar con el modelo educativo DUA, este capítulo aborda tres aspectos fundamentales resultado de su aplicación, que convergen en proporcionar una perspectiva integral y efectiva en la adquisición de habilidades matemáticas cruciales. Estos apartados exploran la personalización del aprendizaje a través del DUA, el papel de la memorización en la enseñanza de las tablas de multiplicar, y la diversificación de recursos didácticos como clave para un proceso inclusivo. En estos elementos se busca comprender los desafíos en la enseñanza de las tablas de multiplicar y ofrecen una visión cohesiva y estratégica para potenciar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en un entorno diverso y dinámico.

3.1. La personalización del aprendizaje de la Matemática mediante el DUA

La personalización del aprendizaje es un tema importante en la educación, pues permite a cada estudiante progresar de acuerdo con sus preferencias e individualidades. La implementación del DUA en el proceso de enseñanza-aprendizaje demostró apoyar a los educadores en la adaptación de estrategias pedagógicas, materiales y evaluaciones, para que el aprendizaje sea significativo. Este modelo educativo para la atención a la diversidad promovió la construcción de habilidades, destrezas, capacidades e intereses individuales, brindando así una educación inclusiva.

Según Elizondo (2022), el mismo término de personalización está asociado a la educación inclusiva, que “concibe la variabilidad humana como la norma, no como la excepción, entendiendo que cada persona es única y conocerla es el primer paso para personalizar el aprendizaje” (p. 1). El conocer a cada estudiante de manera integral implica ir más allá de sus datos demográficos, busca entender sus fortalezas, desafíos, necesidades y aspiraciones, consiste en comprender su contexto, su historia y sus preferencias. Sin embargo, como se evidencia y registra en los diarios de campo previos a la implementación de la propuesta, debido a diversos factores en los que se encuentra la sobrecarga de trabajo al docente, la sobrepoblación en el aula o incluso los prejuicios, se ha optado por diferenciar los contenidos y actividades a ciertos estudiantes por sus “discapacidades”, incluso sin existir un diagnóstico previo.

Es precisamente estas realidades las que pretende cambiar el DUA, al trasladar la percepción de discapacidad del individuo al entorno y optar por una personalización en lugar de la diferenciación del aprendizaje. Coll (2016) define a la personalización del aprendizaje como un modelo donde el estudiante es el centro “con voz y con capacidad reconocida y aceptada para participar, a partir de sus características, necesidades, aspiraciones e intereses, en la identificación de sus objetivos de aprendizaje y en la definición y el control del camino para conseguirlos” (p. 30). La educación personalizada va más allá de simplemente agrupar a los estudiantes; implica adaptar el contenido, el ritmo y el estilo de enseñanza a las características específicas del estudiante. En este proceso de enseñanza-aprendizaje la flexibilidad es clave para centrarse en las áreas donde necesitan más apoyo.

La personalización del aprendizaje cobra más relevancia en asignaturas como Matemática, como lo aluden Castro y Torres (2017), pues se genera más “frustración, poca motivación y mínimo desarrollo debido principalmente a que los métodos usados por la mayoría

de los profesores están centrados en la memorización y repetición de procesos” (p. 297). En el aula de prácticas era notorio el desinterés por los temas de Matemática, al ser catalogados como demasiado complejos o aburridos por los estudiantes que eran diferenciados de sus compañeros.

Para anular esta problemática, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática, el DUA busca personalizarlo. Según la UNESCO (2017), este proceso debe partir de “prestar especial atención a los conocimientos previos, las necesidades, las capacidades y las percepciones de los estudiantes durante los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 5). Por tanto, la personalización del aprendizaje en Matemática brinda a cada estudiante la oportunidad de progresar con incentivos y no con limitaciones.

En este sentido, los Lineamientos para el accionar de los Docentes Pedagogos de Apoyo a la Inclusión, de la Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva (2019), numeral b, mencionan que el DUA posee un modelo educativo para la atención a la diversidad en la que los docentes, tras conocer y comprender a sus estudiantes, deben “promover una práctica educativa a partir de metodologías, acciones, proyectos, vinculaciones y estrategias que favorezcan la construcción de habilidades, destrezas, capacidades e intereses individuales” (p. 2). En los diarios de campo posterior a la aplicación de la propuesta, se registra que al permitir a cada participante reflexionar, opinar, construir y ayudar durante las clases, se genera un cambio de pensamiento del grupo, pues todos eran los protagonistas y parecía evidente que aquellos estudiantes que anteriormente eran considerados como rezagados, podían aportar de manera significativa, no solo a su proceso educativo, sino además al de sus compañeros.

Igualmente, la *modelización matemática* se convirtió en una valiosa herramienta para la personalización del aprendizaje, pues se reconoce la multiplicidad de formas con las que se

pueden abordar y comprender la Matemática, como lo destacaron Luquez, et al. (2017). Al abrazar la diversidad cultural de los estudiantes, se reconoce la influencia de los contextos socioculturales en el proceso educativo. Incorporar elementos culturales y experiencias de vida de los estudiantes en la enseñanza de las Matemáticas no solo fomentó un ambiente inclusivo, sino que también procuró que los estudiantes se relacionen estrechamente con los conceptos matemáticos, encontrando relevancia en su propio contexto. Esta conexión personal facilita la comprensión y retención de los conceptos, compensando así posibles barreras de aprendizaje.

De igual manera, la evaluación en el contexto de la personalización del aprendizaje se vuelve un proceso más dinámico y adaptativo, diseñado para reflejar el progreso de cada estudiante. El artículo 184 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2013) expresa que “los procesos de evaluación estudiantil no siempre deben incluir la emisión de notas o calificaciones. Lo esencial de la evaluación es proveerle retroalimentación al estudiante para que este pueda mejorar y lograr los mínimos establecidos” (p. 52).

La evaluación de la propuesta buscó proporcionar retroalimentación significativa al estudiante, para brindarle las herramientas necesarias que le ayuden a mejorar y no otorgar una simple calificación. Actividades como la resolución de problemas contextualizados, el uso de la caja Mackinder, juegos como el Bingo, el Mercado del Cuarto B, la revisión de trabajos entre compañeros, entre otros, brindan oportunidades para evaluar la aplicación práctica de las tablas en diferentes contextos. La variedad de recursos y estrategias utilizadas garantizó una evaluación completa de las habilidades, promoviendo un enfoque integral en el aprendizaje de las multiplicaciones.

Al finalizar las actividades planificadas, se abrió un espacio de opiniones de los estudiantes bajo la forma de una pequeña encuesta (para profundizar en los resultados, ver el anexo #12), donde es evidente la percepción de los estudiantes de las clases. Se cumple así con el objetivo de la educación inclusiva, que –como lo mencionan Castro y Torres (2017)– es propiciar un cambio de:

métodos repetitivos por métodos centrados en la indagación; la manipulación de recursos didácticos que permitan deducir propiedades y relaciones; el planteamiento de situaciones que despierten el interés en los estudiantes, pero, sobre todo, que se haga un desarrollo de la conciencia del maestro en el acogimiento a la diversidad. (p. 298)

La aplicación del DUA en el área de Matemática resultó en un proceso de aprendizaje personalizado que promueve la igualdad de oportunidades y el éxito académico de todos los estudiantes, mientras se toma en cuenta su pensamiento y saberes prácticos. Si bien conocer a cada estudiante es un trabajo arduo para el docente, resulta más sencillo al aplicarse las herramientas necesarias, como encuestas, grupos focales o la misma interacción cotidiana con los estudiantes, en estos espacios se puede obtener información indispensable para proponer estrategias pertinentes a la hora de abordar temas complejos, convirtiéndolos en experiencias activas, motivadoras e inolvidables.

3.2. La memorización: ¿obstáculo o herramienta para el aprendizaje de las Tablas de Multiplicar?

La enseñanza de las matemáticas ha sido objeto de debate en el ámbito educativo. Un tema recurrente es el papel de la memorización en el aprendizaje de contenidos matemáticos fundamentales, como las tablas de multiplicar. Los resultados de la evaluación diagnóstica y los

diarios de campo previos a la aplicación de la propuesta, evidencian que algunos de los estudiantes memorizaron o fueron obligados a memorizar ciertas tablas de multiplicar sin ni siquiera saber qué es la multiplicación. Estas orientaciones se encuentran incluso en el currículo priorizado, en la destreza M.2.1.27: “memorizar gradualmente las combinaciones multiplicativas con la manipulación y visualización de material concreto”. Surge así la interrogante: ¿es la memorización realmente útil para el estudiante, o más bien constituye una limitación que impide un entendimiento más profundo de los principios matemáticos?

En el estudio de López et al. (2013), se define la memorización como “el proceso psíquico que permite registrar la información, fijarla, restituirla y reconstruirla. No es una facultad aislada, sino un sistema complejo en el que intervienen subprocesos ligados al aprendizaje” (p. 809). Este enfoque resalta la complejidad intrínseca de la memorización, sugiriendo que la mera repetición de hechos no constituye un aprendizaje profundo. Así, se plantea que la memorización debe trascender la simple repetición y buscar una comprensión más amplia de los conceptos matemáticos.

Molina et al. (2022) respaldan la importancia de la memoria al señalar que “juega un papel importante en el aprendizaje de las tablas de multiplicar y cualquier recurso o actividad didáctica para este refuerzo será de gran utilidad” (p. 35). Sin embargo, indican que el enfoque debe incluir estrategias didácticas que refuercen activamente la memorización mediante actividades significativas, fomentando la comprensión de los principios subyacentes.

Desde otra perspectiva, Reina y Ramírez (2013) destacan que “es común que los niños 'aprendan' las tablas de multiplicar mediante la memorización, definida como la repetición de números que, al operarse entre sí, generan otros números” (p. 19). Aunque esta práctica ha sido

tradicionalmente adoptada, es crucial analizar si la memorización por sí sola contribuye significativamente al desarrollo de habilidades matemáticas más amplias.

Lotero et al. (2011) aportan al análisis al afirmar que, en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, es crucial “establecer significados matemáticos para cada situación planteada, antes que apelar exclusivamente a la memoria de las tablas de multiplicar” (p. 59). Aquí se resalta la importancia de la comprensión conceptual sobre la memorización, subrayando que el significado matemático debe preceder a la repetición de datos, permitiendo a los estudiantes internalizar los conceptos de manera más efectiva.

Redondo (2011) también resalta la importancia de la memorización, indicando que las tablas de multiplicar deben ser “no solo aprendidas, sino automatizadas, utilizables con facilidad y rapidez, sin aparente esfuerzo y con poco costo cognitivo” (p. 25). En otras palabras, la memorización debe pasar de ser una estrategia basada en la repetición a una herramienta para facilitar las actividades cotidianas, proporcionando a los estudiantes una base sólida para realizar cálculos matemáticos más complejos en el futuro.

En función de lo planteado, es crucial entender la manera en que trabaja la memoria en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que no sea tan solo un proceso mecánico de repetición. Kundera (2010) menciona tres sistemas de memoria que son etapas sucesivas del procesamiento de la información.

La memoria sensorial registra la información del ambiente externo durante un tiempo breve, suficiente para transmitirla a la memoria a corto plazo.

La memoria a corto plazo organiza y analiza la información transferida desde la memoria sensorial, interpretando nuestras experiencias.

La memoria a largo plazo contiene nuestros conocimientos del mundo físico, de la realidad social y cultural, recuerdos autobiográficos, así como el lenguaje y los significados de los conceptos. Aquí, la información está bien organizada, facilitando su acceso cuando es oportuno. (pp. 140-141)

Conocer de memoria las tablas de multiplicar permite a los estudiantes realizar operaciones matemáticas con mayor rapidez y precisión, allanando el camino hacia conceptos matemáticos más avanzados. Sin embargo, la memorización aislada de las tablas de multiplicar carece de sentido si no se comprende la multiplicación y su relevancia en actividades cotidianas.

Por esta razón, los resultados de la aplicación de la propuesta de esta investigación muestran la eficacia de establecer una conexión entre la multiplicación, la realidad y los conocimientos previos de los estudiantes antes de pasar a un proceso en el que los estudiantes almacenen la información aprendida. Como menciona Redondo (2011), “la comprensión del concepto de multiplicación y la automatización de su algoritmo abren una vía de progreso en los alumnos, siendo la culminación del aprendizaje numérico en primaria” (p. 20). Esta declaración refuerza la idea de que la comprensión y la memorización coexisten para lograr un progreso significativo en el aprendizaje matemático.

De esta manera, las tablas de multiplicar se comprenden y memorizan, ya que ambos procesos son importantes y complementarios para el aprendizaje. Parafraseando a Almache y Sánchez (2012), el aprendizaje de las tablas de multiplicación se enfoca desde tres aspectos fundamentales: entender el concepto de multiplicación, la memorización de las tablas como tarea a largo plazo y el dominio del algoritmo (la operación de la multiplicación) aplicado en diferentes contextos (p. 106). Comprender la multiplicación implica entender el concepto y el

procedimiento, mientras que memorizarla es recordar los resultados. Esta interacción entre una comprensión basada en un contexto que establece conexiones con la realidad y una memorización construida de manera activa y no mecánica es clave para un aprendizaje matemático efectivo.

Después de todo esto, los estudiantes deben avanzar hacia una fase de aplicación de lo aprendido sobre las tablas de multiplicar, como lo mencionaron Almache y Sánchez (2012) en su tercer aspecto, donde la repetición de lo memorizado no sea el centro ni la finalidad, sino la aplicación de esas tablas para resolver situaciones reales. Esto concuerda con lo referido por García (2019), quienes destacan que “se aprende no tanto de la acción como para la acción, para hacernos cercanos a una situación específica que nos permite desarrollar un pensamiento crítico” (p. 2). Es decir, el aprendizaje se enfoca en prepararse para la acción futura más que en la acción en sí misma, buscando acercarse a situaciones concretas.

En síntesis, en la propuesta para aprender las tablas de multiplicar con el modelo educativo DUA se toma en cuenta tres procesos, dentro de los que se encuentra la memorización, sin ser el proceso fundamental. Estos procesos se establecen en la propuesta de la siguiente manera:

Comprender: captar el sentido y la lógica de la información con actividades que favorecen la comprensión relacionando la información con el entorno, el conocimiento previo y los intereses de los estudiantes. Se favorece la comprensión cuando se relaciona el entorno de los estudiantes usando materiales concretos y casos contextualizados con el concepto y utilidad de la multiplicación.

Aplicar: asimilar la información de manera significativa e implementarla en diferentes situaciones. Se aplica lo aprendido planteando las situaciones en un contexto que niñas y niños observan y son frecuentes.

Memorizar: retener la información en la memoria con actividades que permitan practicar, reforzar y consolidar la información, utilizando diferentes recursos y materiales. Para este proceso es necesario tomar en cuenta los tres sistemas de memoria:

- Memoria sensorial: cuando se capta la información del entorno a través de los sentidos. Aquí el estudiante observa, escucha y toca las semillas de la caja Mackinder.
- Memoria a corto plazo: cuando se retiene la información por un breve periodo de tiempo, al recordar la tabla de multiplicar que acaba de construir con las semillas y realiza tareas cognitivas más complejas en las que utiliza la tabla de multiplicar para resolver ejercicios contruidos con factores de su realidad y empleando diferentes materiales.
- Memoria a largo plazo: cuando se almacena la información durante un largo periodo de horas a años. Por ejemplo, cuando el estudiante consolida la tabla de multiplicar en su memoria mediante actividades de repaso, como colorear, completar crucigramas, recortar y pegar, o cantar.

En conclusión, aunque existe un debate latente sobre si la memorización es la mejor forma de aprender las tablas de multiplicar, muchos educadores coinciden en que la memorización es importante siempre y cuando esté acompañada de un proceso de comprensión de lo que es la multiplicación y las tablas de multiplicar. Es decir, la memorización de las tablas de multiplicar es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, pero su eficacia depende de cómo se integre con la comprensión conceptual. Un enfoque equilibrado

que combine la memorización con la comprensión profunda y la aplicación práctica es esencial para garantizar un aprendizaje matemático sólido y duradero.

3.3. Diversificación de recursos didácticos para un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo

En la búsqueda de un proceso educativo verdaderamente inclusivo, la diversificación de los recursos didácticos se presentó como un componente fundamental. La definición proporcionada por el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural Art: 45 (2023) resalta la amplitud de este concepto, al considerar los recursos didácticos como “todo material y medio, físico y digital, que apoye la labor didáctica y pedagógica” (p. 11). Esta inclusión de medios físicos y digitales sugiere la necesidad de alejarse de los métodos tradicionales para aprovechar un abanico más amplio de herramientas que puedan adaptarse a la diversidad presente en el aula. Los recursos didácticos son esenciales en la enseñanza-aprendizaje de los temas de la asignatura de Matemática, pues desempeñan un papel fundamental en el proceso de asimilación y comprensión de contenidos.

Según las directrices establecidas por el Ministerio de Educación (2019), se considera que un recurso educativo es apropiado cuando cumple con tres criterios fundamentales. En primer lugar, debe contribuir al aprendizaje de contenidos conceptuales, lo que implica la transmisión efectiva de conocimientos teóricos. En segundo lugar, el recurso debe facilitar la adquisición de habilidades procedimentales, permitiendo a los estudiantes desarrollar destrezas prácticas y aplicar los conceptos aprendidos de manera efectiva. Por último, el recurso educativo debe contribuir a la mejora personal en términos de actitudes y valores. En conjunto, estos elementos buscan asegurar que los recursos educativos no solo transmitan información, sino que también

fomenten el desarrollo integral de los estudiantes, abordando tanto aspectos cognitivos como emocionales. (p. 11)

Delgado y Morales (2019) profundizan en la función de los recursos didácticos al destacar que estos no son simplemente herramientas estáticas, sino que desempeñan un papel activo en la construcción del conocimiento. Según los autores, estos materiales “sirven para construir el conocimiento a partir de la experimentación y manipulación, interactuando siempre entre docente y alumno para llevar a cabo el proceso educativo” (p. 14). En este sentido, la interacción constante entre docentes y estudiantes, facilitada por los recursos didácticos, es clave para la comprensión de los conceptos. Además, una correcta elección de los recursos educativos promueve la participación y conexión con el contenido.

Delgado y Morales (2019), también destacan que la diversificación de los recursos didácticos no solo facilita la adquisición teórica del conocimiento, sino que también posibilita su aplicación práctica. Los autores afirman que los recursos didácticos “permiten que los estudiantes observen, manipulen y experimenten, poniendo en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 14). Este enfoque práctico fomenta una comprensión más profunda y empodera a los estudiantes para que se conviertan en participantes activos en la construcción de su propio conocimiento, conectando la teoría con la realidad tangible.

Tras la aplicación de la propuesta se puede sintetizar que la diversificación de los recursos didácticos permitió abordar la diversidad de los estudiantes del aula desde tres puntos cruciales:

- Como lo mencionaban Alba et al. (2014) en los Fundamentos de la neurociencia en los principios del DUA, cada estudiante tiene una manera única de procesar y asimilar la información, y los métodos tradicionales de enseñanza pueden no ser efectivos para todos. Al incorporar diferentes recursos, como materiales visuales, auditivos, táctiles e interactivos, los educadores pudieron abarcar a un grupo más amplio de estudiantes y garantizar su acceso al contenido educativo.
- Además, la diversificación de los recursos didácticos ayudó a desarrollar las habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas de los estudiantes. Al tener que enfrentarse a diferentes materiales de enseñanza, los estudiantes se ven obligados a pensar de forma creativa y a encontrar soluciones a los desafíos que se les presentan. De esta manera, al considerar cuidadosamente las diversas formas en que los estudiantes pueden interactuar con la información, se pueden crear un ambiente de aprendizaje que sea participativo accesible y enriquecedor para todos.
- Otro aspecto fundamental de la diversificación de los recursos didácticos reside en su capacidad para reflejar la realidad diversa de los estudiantes en el aula. Como señaló Díaz (2017), la inclusión no se limita solo a las diferencias cognitivas o físicas, sino también a la diversidad de experiencias y perspectivas culturales. Así, el uso de materiales fácilmente disponibles en el entorno cercano implicó la reducción de las barreras económicas, asegurando que los recursos educativos estén al alcance de todos. Esta accesibilidad resultó significativa para estudiantes con diversos contextos socioeconómicos, puesto que les permite participar plenamente en las actividades educativas sin discriminación.

Por otro lado, es importante abordar la diversificación de los recursos didácticos en la era digital, para garantizar un proceso de enseñanza inclusivo y efectivo. Según el Ministerio de Educación (2019), “los recursos educativos digitales son materiales compuestos por medios digitales diseñados con el propósito específico de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje” (p. 11). Este reconocimiento subraya la importancia de integrar la tecnología de manera activa en el aula, aprovechando las oportunidades que los recursos digitales ofrecen para enriquecer la experiencia educativa.

Pérez (2017) destaca que “los recursos educativos digitales tienen la capacidad de facilitar la comprensión, la interpretación y la apropiación de la información” (p. 251). Este aspecto resalta el potencial de los recursos digitales para atender diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad, proporcionando a los estudiantes una variedad de enfoques para abordar y asimilar la información. Al ser interactivos y personalizables, los recursos digitales permitieron adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, creando así un entorno de aprendizaje más inclusivo y accesible. Entre los beneficios de la implementación de recursos educativos digitales en las clases de la propuesta se puede recalcar:

- **Personalización del aprendizaje:** Los recursos digitales permitieron adaptar el contenido educativo de acuerdo con las necesidades y preferencias de los estudiantes. Por ejemplo, el uso de canciones con ritmos conocidos para los estudiantes en la plataforma YouTube facilitó la memorización de las tablas de multiplicar.
- **Acceso:** A través de plataformas en línea, los recursos digitales proporcionaron el acceso a la educación a todos los estudiantes, superando barreras geográficas y facilitando el aprendizaje remoto. Para este objetivo se optó por crear un repositorio en línea con todos los recursos y actividades de la clase.

- Interactividad: Plataformas como WordWall ofrecieron elementos interactivos, como simulaciones, juegos educativos y evaluaciones en tiempo real, que fomentan la participación activa de los estudiantes.
- Actualización continua: La naturaleza digital de los recursos de la propuesta permitieron una actualización rápida y continua del contenido educativo para reflejar avances en la información y adaptarse a posibles cambios.
- Seguimiento y evaluación: Los recursos digitales permitieron un seguimiento detallado del progreso del estudiante, facilitando la evaluación formativa y proporcionando retroalimentación instantánea.

Al analizar estas perspectivas, se evidencia que los recursos educativos digitales desempeñan un papel crucial en la diversificación y enriquecimiento del proceso educativo. Su capacidad para personalizar la experiencia de aprendizaje, superar barreras y mejorar la comprensión y apropiación de la información destaca la importancia de su integración estratégica en un enfoque inclusivo. La diversificación, en este contexto, no solo se trata de utilizar diferentes formatos de material didáctico, sino de aprovechar las ventajas específicas que los recursos educativos digitales ofrecen para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación. En consecuencia, la adopción efectiva de estos recursos en el aula contribuyó a crear un entorno educativo inclusivo y acorde a las demandas de la sociedad contemporánea.

En conclusión, la diversificación de los recursos didácticos no es simplemente una estrategia pedagógica, sino un compromiso fundamental con la equidad y la inclusión en la educación. Al adaptar y ampliar la gama de recursos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los educadores están contribuyendo activamente a la creación de aulas que celebran la diversidad y promueven el éxito de todos los estudiantes. Este enfoque no solo enriquece la

experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para un mundo globalizado donde la comprensión y la apreciación de la diversidad son habilidades esenciales. La diversificación de los recursos didácticos, por lo tanto, no solo es importante, sino esencial para construir un sistema educativo que sea verdaderamente inclusivo.

3.4. Conclusiones del capítulo

En conclusión, se profundizó en la aplicación práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el contexto específico de enseñanza de las tablas de multiplicar. Es imperativo destacar que las reflexiones y análisis desarrollados a lo largo de estas páginas no son de índole puramente teórica, ni mucho menos prescriptiva, sino que se desprenden directamente de la aplicación práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje en el 4to año de EGB, paralelo B, de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica. En este recorrido detallado, se examinaron aspectos esenciales para ofrecer una visión integral sobre la adquisición de habilidades matemáticas fundamentales.

La dicotomía entre la memorización y la comprensión en la enseñanza de las tablas de multiplicar también ha sido abordada en este análisis. La aplicación del DUA ha permitido ir más allá de la mera repetición mecánica, proponiendo un modelo educativo equilibrado que integra la memorización con la comprensión conceptual y la aplicación práctica. Los resultados observados sugieren que esta combinación contribuye a un dominio más sólido de las habilidades matemáticas, preparando a los estudiantes para aplicar sus conocimientos de manera efectiva en diversos contextos.

Asimismo, se resalta la importancia de diversificar los recursos didácticos como componente esencial para un proceso de enseñanza inclusivo. La implementación del DUA

fomenta la utilización de una amplia variedad de herramientas, desde materiales concretos hasta recursos digitales, para abordar la diversidad en el aprendizaje. En este contexto, se observó que la combinación de recursos didácticos diversos no solo capta el interés de los estudiantes, sino que también facilita la comprensión y aplicación de las tablas de multiplicar en un espectro más amplio de situaciones.

Conclusiones

En conclusión, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un modelo educativo que se adapta a las particularidades de cada estudiante, garantiza el acceso a la información, fomenta la participación y propicia diversas formas de comprensión del conocimiento. La propuesta de intervención educativa basada en este modelo fue un componente clave que incorporó estrategias flexibles y recursos diversos para crear un entorno inclusivo que promueva el compromiso de los estudiantes en su proceso educativo. Cabe mencionar que, en un principio, se consideró al DUA solo como respuesta a la necesidad de un proceso educativo accesible que mejore la comprensión de las tablas de multiplicar. Sin embargo, tras implementar la propuesta, también se evidenció una participación activa y mayor motivación de los estudiantes, junto con un cambio de actitud hacia el aprendizaje de temas del área de Matemática que, como se evidenció en el Capítulo 1, se percibían negativamente, convirtiéndose en un proceso dinámico de construcción, reflexión y colaboración.

Antes de aplicar la propuesta, fue necesario realizar un acercamiento a la realidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el 4to año de EGB de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica, con diferentes herramientas y procesos, como se presenta en el Capítulo 1. El resultado de esta reflexión reveló la necesidad de ir más allá de la aplicación mecánica de fórmulas, con estrategias innovadoras que reconcilien la teoría educativa con las preferencias y particularidades prácticas de los estudiantes. Por esta razón, la propuesta de intervención educativa se realiza desde el enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto), el cual facilitó la transición de lo concreto a lo abstracto en los temas matemáticos abordados. Entre los principales recursos implementados bajo este enfoque, se presenta la Caja Mackinder como un

valioso recurso didáctico, que permitió a los estudiantes una conexión efectiva entre lo abstracto de las multiplicaciones y la realidad tangible de los estudiantes.

De igual manera, en este apartado se resalta la importancia de enseñar de manera práctica y contextualizada, relacionando estos conceptos con la realidad de los estudiantes. Con las actividades basadas en la *modelización matemática*, se logró vincular los conceptos con la realidad cultural y social de los estudiantes. Esto permitió una comprensión holística de las tablas de multiplicar, con un enfoque pedagógico que aprovecha el conocimiento y actividades matemáticas desarrolladas localmente. Al mismo tiempo, con la *modelización matemática* se posibilitó la inclusión, al hacer que las lecciones sean más relevantes y accesibles a los estudiantes, destacando la importancia de reconocer y respetar la diversidad cultural en el proceso educativo.

Al considerar estos planteamientos preliminares, en el Capítulo 2 se establece al DUA como una metodología pertinente para el contexto específico de enseñanza de las tablas de multiplicar en el 4to año de EGB, paralelo B, de la Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica. Se trata de una propuesta de solución factible para adaptar recursos, estrategias y evaluaciones que satisfagan las necesidades y preferencias de los estudiantes, sin discriminación ni etiquetas. El DUA impulsó un proceso educativo inclusivo y efectivo, abordando los desafíos identificados, para ofrecer un enfoque pedagógico que fomente el interés, la creatividad y la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana de los estudiantes. En contraste con enfoques tradicionales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar, el DUA demostró brindar una experiencia de aprendizaje significativa y efectiva en la que el proceso, el resultado del aprendizaje y el estudiante son importantes.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) desempeñó un papel crucial en la erradicación de etiquetas y estereotipos vinculados a los estudiantes. Al reconocer la diversidad como una característica inherente a cada individuo, el DUA ofrece diversas formas de representación, motivación y expresión en el entorno educativo. El DUA proporciona una amplia gama de medios, como texto, imágenes, videos y audio, que permite a los estudiantes aprovechar sus fortalezas y preferencias de aprendizaje, facilitando la adquisición significativa de conocimientos. Esta variedad de elementos contribuye directamente a la eliminación de etiquetas y estereotipos ligados a las capacidades individuales. Además, al personalizar el proceso de aprendizaje y ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades de los estudiantes, el DUA fomenta la construcción de habilidades, destrezas, capacidades e intereses únicos. En última instancia, propicia una educación inclusiva que prescinde de etiquetas preestablecidas.

El análisis de los resultados derivados de la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar revela una intersección de factores clave que configuran una perspectiva integral sobre la adquisición de habilidades matemáticas. Como se observa en el Capítulo 3, en primer lugar, la comprensión profunda de las individualidades de cada estudiante se convierte en un catalizador para la adaptación de estrategias pedagógicas. Al hacer hincapié en la flexibilidad y en la consideración de los conocimientos previos, las necesidades y las capacidades específicas de cada estudiante, se trasciende la concepción tradicional de la diferenciación del aprendizaje. De igual manera, la personalización de los recursos pedagógicos propicia un espacio donde cada estudiante puede abordar el contenido de manera significativa, considerando sus preferencias, gustos, afinidades y el contexto educativo.

Por otro lado, al analizar el uso de la memorización en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, en lugar de ofrecer respuestas definitivas, se optó por presentar una reflexión equilibrada sobre la función de la memorización en el proceso educativo. Así, se reconoce que, aunque la repetición mecánica puede ser considerada como útil en la educación tradicional, la comprensión profunda y la aplicación de conceptos matemáticos son esenciales para un verdadero aprendizaje de los procesos matemáticos. De esta manera, se puede entender a la memorización como el acto de retener y recuperar información, como uno de los componentes necesarios para el aprendizaje, mas no el único, enriqueciendo así la discusión y alentando prácticas pedagógicas más reflexivas.

La personalización del aprendizaje como un elemento central derivado de la aplicación del DUA reconoce y celebra la diversidad de los estudiantes, proponiendo estrategias que se adaptan a las preferencias y necesidades individuales. La experiencia práctica reveló que, al adaptar el proceso de aprendizaje a las características individuales, se logra una mayor participación y compromiso de los estudiantes, conduciendo a un aprendizaje más profundo y significativo de las tablas de multiplicar, porque –en definitiva– la diversificación de la enseñanza apunta a la inclusión en el aprendizaje.

Finalmente, tras la implementación de la propuesta, se ha identificado que gran parte de la efectividad del DUA radica en la diversificación de recursos didácticos. Al proporcionar una gama variada de herramientas y estrategias, se crea un entorno educativo enriquecido, que no solo se adapta a la diversidad de los estudiantes, sino que también promueve la comprensión profunda y la aplicación práctica de las habilidades matemáticas. Esto prepara a los estudiantes a enfrentar desafíos y aplicar sus conocimientos de manera versátil en distintos contextos. Los materiales concretos y recursos digitales implementados en los momentos de clase permiten

captar el interés, motivar a los estudiantes, acercar los conocimientos teóricos a la realidad y aplicar tablas de multiplicación en varias situaciones.

Las limitantes de esta investigación se relacionan principalmente con la aplicación de la propuesta de intervención, pues estuvo limitada a tan solo 5 sesiones de 90 minutos cada una. Esta limitante repercutió en el refuerzo de los aprendizajes de las clases anteriores o limitó la posibilidad de repetir los temas cuando los estudiantes faltaban a clase; sin embargo, el portafolio digital dio una solución (para profundizar en el portafolio ver el anexo 13), aunque orientaba a los estudiantes sobre cómo trabajar con los materiales de manera asincrónica, no garantizaba que se cumplan las actividades por la falta de la presencia de la guía del docente y la posible facilidad brindada para la construcción de los aprendizajes.

Otro desafío que se presentó en la aplicación de la propuesta fue la cantidad de estudiantes en el aula. Esta limitación impedía brindar una retroalimentación o ayuda inmediata en el desarrollo de las clases. Además, las dimensiones del aula eran reducidas en relación con el número de estudiantes, lo cual generó inconvenientes para el desplazamiento en el espacio áulico y la ejecución de ciertas actividades como los trabajos en grupo. Cabe mencionar que esta limitación impidió desarrollar más actividades como el mercado de las tablas de multiplicar.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones a tener en cuenta para el trabajo de investigación se destaca, que para planificar bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), es imprescindible desarrollar un profundo conocimiento sobre su funcionamiento y fundamentos, por lo que se recomienda diversificar las fuentes de información para profundizar en el análisis del tema. Así mismo, se sugiere ampliar los instrumentos de recolección de información que permitan caracterizar a los estudiantes y contextualizar la realidad educativa.

De igual manera, la implementación del DUA en todas las áreas del currículo se convierte en una medida esencial para crear un entorno educativo inclusivo. En este sentido, se enfatiza la necesidad de extender la aplicación del DUA más allá del área y los subniveles educativos considerados en el presente estudio, hacia otras asignaturas y niveles. Esta ampliación permitirá enriquecer el estudio del DUA desde diversas perspectivas.

Referencias bibliográficas

- Alba, C. (2015). Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(14), 89-100.
<https://relatec.unex.es/article/view/1813>
- Alba, C. (2016). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de Enseñanza Inclusivas*. Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Alba.Disen%CC%83oUniversalAprendizaje.PR_.pdf
- Alba, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9), 53-66
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa-483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>
- Alba, C., Sánchez, J., y Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje. Pautas para su introducción en el currículo*. EducaDUA.
http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Almache y Sánchez (2012). *Aporte de nuevos métodos y técnicas para facilitar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los niños del cuarto, quinto, sexto y séptimo años de Educación Básica de la escuela Buenos Aires del cantón Azogues* [Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica]. Universidad Técnica de Ambato.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Berrocal, E. y Expósito, J. (2011). El proceso de investigación educativa II: Investigación-Acción. En R. López (coord.), *Introducción a la Innovación docente e investigación educativa* (pp. 41-71). Universidad de Granada.

- Blomhoj, M. (2004) Modelización Matemática - Una Teoría para la Práctica. *Revista De Educación Matemática*, 23(2), 20-35.
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/10419>
- Bombelli, C., y Barberis, J. (2012). Importancia de la Evaluación Diagnóstica en Asignaturas de Nivel Superior con Conocimiento Preuniversitario. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 5(13). <https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847114004.pdf>
- Borsani, M. (2020). *De la integración educativa a la educación inclusiva: De la opción al derecho* (1.a ed.). HomoSapiens.
- Cabrera, L. (2011), Diversidad en el aula. *Revista innovación y experiencias educativas*, 6(41), 87-96.
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_41/Lucia_Cabrera_1.pdf
- Castellano, R., Morocho, N., Morocho, L y Morocho, T. (2021). Enseñanza de la Matemática a través del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en noveno año de educación general básica. Ecuador. *Revista PUCE*, 113(1), 95-120.
<https://revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/download/404/350>
- Castilla. F. (2013). *La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada en la clase de primaria* [Trabajo fin de grado]. Universidad de Valladolid Facultad de Educación de Segovia.
- Castro, C y Torres, E. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Revista Infancias Imágenes*, 16 (2), 295-304.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6232476.pdf>
- Castro, C. y Torres, E. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Revista Infancias Imágenes*, 16(2), 295-304.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6232476.pdf>
- Cedeño, F., Chávez, J., y Parrales, A (2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas en la educación general básica. *Revista Cognosis*, 5(1), 123-140.
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/download/2782/2875/9468>

- Clavijo, R. y Bautista, M. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Alteridad*, 15(1), 113-124.
<https://www.redalyc.org/journal/4677/467761669009/467761669009.pdf>
- Coll, C. (2016). De la atención a la diversidad a la personalización del aprendizaje. *Aula de innovación educativa*, 267(1), 29-33.
<https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2018/01/1443.pdf>
- Correaz, S. (2008). Las tablas de multiplicar Memoria y propiedades conviven. *Revista Quehacer Educativo*, 97(1). 46-51. <https://www.fumtep.edu.uy/didactica/item/341-las-tablas-de-multiplicar-memoria-y-propiedades-conviven>
- Delgado, A. y Morales, K. (2019). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en la educación general básica* [Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica]. Universidad Nacional de Educación.
- Díaz, L. (2017, del 20 al 24 de noviembre). *Educación inclusiva. Conceptualización y aproximación al Sistema Educativo de Sinaloa*. [Conferencia]. Congreso Nacional de Investigación Educativa XIV-COMIE (congreso), San Luis de Potosí, México.
<https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2209.pdf>
- Eizaguirre, M. y Zabala, N. (2006). *Diccionario de acción humanitaria y cooperación al desarrollo*. Bilbao: Hegoa, Universidad del País Vasco.
- Eliécer, A. (2013). Una didáctica de la matemática para la investigación en pensamiento matemático avanzado. *Atenas*, 3(23), 56-69
<https://www.redalyc.org/pdf/4780/478048959005.pdf>
- Elizondo, C. (2022, 8 de enero). Personalización. *Coral Elizondo espacio educativo*.
<https://coralelizondo.wordpress.com/2022/01/08/enero-2022-personalizacion/>
- Falcón, V., Pertile, V y Ponce, B. (2019 del 9 al 11 de octubre). *La encuesta como instrumento de recolección de datos sociales: Resultados diagnóstico para la intervención en el Barrio Paloma de la Paz (La Olla) - ciudad de Corrientes (2017-2018)* [Congreso]. VII Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas y XXI Jornadas de

Geografía de la UNLP, Argentina.

https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf

Fernández, J. (2008). La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica.

Revista Iberoamericana de Educación, 43(1), 119-132.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2310616&orden=119715&info=link>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2014). *El acceso al entorno de aprendizaje II: diseño universal para el aprendizaje*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF].

<https://www.unicef.org/lac/media/7436/file/11.%20El%20acceso%20al%20entorno%20de%20aprendizaje%20II:.pdf>

Fonseca, R., Hernández, R. y Mariño, L. (2017, 23 de enero). *Enfoque CPA en la resolución de problemas para el aprendizaje de fracciones mediante el uso de software matemático*

[Ponencia]. II Encuentro Internacional en Educación Matemática (jornada), Bogotá,

Colombia. <http://funes.uniandes.edu.co/12773/1/Fonseca2017Enfoque.pdf>

Fraile, L., y Charry, F. (2012). *Enseñanza de las matemáticas en las aulas inclusivas para*

población con discapacidad visual [Proyecto curricular Lebem]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

García, L. (2019, 5 de septiembre). *La importancia de los Procesos de Aprendizaje para la formación y desarrollo del pensamiento crítico de futuros Líderes* [Conferencia].

Encuentro de buenas prácticas docentes en UPAEP, Puebla, México.

https://investigacion.upaep.mx/micrositios/ebpd/assets/la_importancia_de_los_procesos.pdf

García, M y López, R. A. (2012). Explorando desde una perspectiva inclusiva el uso de las TIC para entender a la diversidad. *Profesorado. Revista de Curriculum y de Profesorado*,

16(1), 277-293. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724377016>

Gijón, G., Nava, A y Martínez, D (2022). El diario de campo como herramienta formativa

durante el proceso de aprendizaje en el diseño de información. *Zincografía* 6(11), 245-

264. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.131>

- Gutiérrez, L. (2009). *Didáctica de la Matemática para la Formación Docente* (2.a ed.). SIIDCA-CSUCA.
- Gutiérrez, X., Barría, C., y Tapia C. (2020). Diseño universal para el aprendizaje de las matemáticas en la formación inicial del profesorado. *Formación Universitaria*, 13(6), 129-142. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600129>
- Hamui, A., y Varela, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5). 55-60. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>
- Herrero, S. (2013). *Matemáticas inclusivas en eso desde el diseño universal para el aprendizaje: un estudio de caso* [Trabajo Final del Máster Universitario de Profesor en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas]. Universidad de Valladolid.
- Holguín, A., Barcia, F. y Arteaga, R. (2016). Fundamentos teóricos acerca del saber de las matemáticas. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2(4), 284-295. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802886>
- Jardón, W. (2005 de 4 de abril). *La entrevista a profundidad en la investigación educativa* [Ponencia]. La ponencia presentada en el primer foro de América Latina, México. <http://bloguamx.byethost10.com/wp-content/uploads/2015/04/jardon-hernandez2.pdf>
- Kundera, M. (2010). *La memoria humana*. Banco Central de Venezuela.
- Lagos, O. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 257 - 267. <http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836lagos3>
- López, R., Berrocal, E., López, J., Gallardo, M., Rodríguez, C., Salmerón, P y Sánchez, C. (2011). *Introducción a la innovación docente e investigación educativa* (1ra edición). Universidad de Granada.
- Lotero, L., Andrade, E. y Andrade, L. (2011). La crisis de la multiplicación: Una propuesta para la estructuración conceptual. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 2(especial), 38-64. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4058881.pdf>

- Luquez, J., Pacheco, J., y De La Hoz, E. (2021). Modelización matemática desde la perspectiva contextualizada. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 463-480.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/download/1421/1334>
- Márquez, J. (2015). Diseño Universal de Aprendizaje: arquitectos de los procesos educativos. *Divulgatio*, 10(1), 107-115.
https://www.researchgate.net/publication/342387357_Disenio_universal_de_aprendizaje_arquitectos_de_los_procesos_educativos
- Ministerio de Educación (18 de febrero de 2013). *Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Art 184. <https://recursos.educacion.gob.ec/red/reglamento-a-la-loei/>
- Ministerio de Educación. (2013, 15 de agosto). *Acuerdo N° 0295-13 Normativa referente a la atención a los estudiantes con necesidades educativas especiales en establecimientos de educación ordinaria o en instituciones educativas especializadas*.
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ACUERDO_295-13.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo*. Quito-Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación. (2019). *Lineamientos pedagógicos para el uso de recursos educativos digitales abiertas en el proceso de enseñanza - aprendizaje*. Quito-Ecuador.
<https://drive.google.com/file/d/1UX8-jnjVYJnAAO8T5s8XoQIDUaf6I2k9/view?usp=sharing>
- Ministerio de Educación. (2020). Diseño Universal de Aprendizaje: una respuesta a la diversidad. *Pasa la voz*, 61(1). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/12/Pasa-la-Voz-Diciembre-2020.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas y digitales y socioemocionales*. Quito.
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf

- Ministerio de Educación. (2023). Educación desde un enfoque inclusivo: aplicando el Diseño Universal del Aprendizaje-DUA. *Pasa la voz*, 6(6). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/04/ABRIL-2023.pdf>
- Ministerio de Educación. (2023, 30 de noviembre). ACUERDO N°. MINEDUC-MINEDUC-2023-00074-A. Modelo educativo nacional. <https://newsite.cite.com.ec/download/acuerdo-nro-mineduc-mineduc-2023-00074-a/>
- Molina, M., Montero, P., Vanegas, W, y Gómez, R. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa. *Revista de Ciencias Sociales* 27(3). 287-298. <https://www.redalyc.org/journal/280/28068740018/html/>
- Molina. M., Soler. C. y Perilla. S. (2022). *Cambio Conceptual de la Memorización de las Tablas de Multiplicar a la Resolución de Problemas en Grado Cuarto a Través de Actividades Lúdicas* [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación]. Los Libertadores Fundación Universitaria.
- Mora, N. (2021). *Las TIC como herramienta para la implementación del DUA en la enseñanza de las artes visuales en las aulas universitarias* [Tesis de posgrado, maestría]. Universidad Nacional de Costa Rica.
- Morán, A. (2015). Inclusión y diversidad en el aula. *Para el aula*, 1(14), 28-29. https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-06/pea_014_0014.pdf
- Moreno, L. y Ortega, N. (2018). *Estrategia concreta, pictórica y abstracta para desarrollar competencias matemáticas en grado tercero de la institución la Rinconada Guamal Magdalena* [Maestría en Educación]. Universidad de la Costa.
- Morocho, N. (2020). *Diseño universal para el aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática para el noveno año de Educación General Básica* [Trabajo de titulación de Magister en Educación Inclusiva]. Universidad Nacional de Educación.
- Oficina de Educación Profesional, Técnica y de Adultos. (2010). Universal Design for Learning. *Teaching Excellennce in Adult Literacy*, 9(2), 1-3. https://lincs.ed.gov/sites/default/files/2_TEAL_UDL.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2016). *Educación 2030 declaración de Incheon y Marco de Acción: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción. Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. UNESCO.

https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18066/50_ESP-Marco%20de-Accion-E2030.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2017). *Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular: Aprendizaje personalizado*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250057_spa

Pallchisaca, P. (2016). *Enseñanza de la multiplicación desde un enfoque constructivista en tercero y cuarto año de Educación General Básica*. [Trabajo de Titulación, previo a la obtención del título de Licenciada en Educación General Básica.]. Universidad de Cuenca.

Pérez, O. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 6(2), 243-268. <https://www.redalyc.org/pdf/3171/317151451004.pdf>

Plancarte, P. (2017). Inclusión educativa y cultura inclusiva. *Revista de educación inclusiva*, 10(2), 213-226. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/issue/view/29>

Ponce, V. (2019). *Paradigma socio crítico para el rescate de la identidad cultural, en el subnivel de educación inicial 2*. [Maestría en pedagogía, mención docencia intercultural]. Universidad Nacional de Chimborazo.

Redondo, J. (2011). Picos y mesetas en los aprendizajes matemáticos en Educación Primaria: el caso de la multiplicación. *Revista Suma*, (66), 17-26. <https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/66/017-026.pdf>

- Reglamento General de La Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI]. Art 45. (22 de febrero de 2023). https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/lotaip/2023/Anexos_Marzo_2023/a/RGLOEI.pdf
- Reina, R. y Ramírez, K. (2013). ¿Memorizar las tablas de multiplicar garantiza el aprendizaje y la comprensión en los niños? *Revista Ejes*, 1(1), 18-21.
<http://funes.uniandes.edu.co/10228/>
- Rendón, M y Álvarez, B. (2017). *La caja Mackinder para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales* [Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Educación General Básica]. Universidad de Cuenca.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 13(1), 102-122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Sanjuán, L (2021). *La observación participante* (1.^a ed.). Oberta UOC Publishing, SL.
- Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva y Dirección Nacional de Educación Inicial y Básica. (2019). *Lineamientos para el accionar de los Docentes Pedagogos de Apoyo a la Inclusión*. Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC].
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ACUERDO_295-13.pdf
- Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva y Dirección Nacional de Educación Inicial y Básica. (2019). *Lineamientos para el accionar de los Docentes Pedagogos de Apoyo a la Inclusión*. Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC].
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ACUERDO_295-13.pdf
- Valencia, C y Hernández, O. (2017). El Diseño Universal para el Aprendizaje, una alternativa para la inclusión educativa en Chile. *Atenas*, 4(40), 105-120.
<http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/177>
- Zabala. M. (2006). *Multiplicación*. (5.a ed.). Federación Internacional Fe y Alegría.

Anexos

Anexo 1

Diarios de Campo previo a la aplicación de la propuesta

DATOS INFORMATIVOS					
Practicantes:	Karen Zamora- Pablo Fernández	Institución:	Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica		
Grado:	4 ^{to} B	. Jornada:	Vespertina	Tutora profesional:	Celia Muñoz

Semana 1- Día 1

Fecha: martes 31 de octubre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Lengua y Literatura	Se realizó el dictado a los estudiantes. De la letra s y z La docente dio la clase. Control de la disciplina	Al llegar al aula nos presentamos con la docente y con los estudiantes, la docente nos permitió realizar una actividad para presentarnos y conocernos un poco más. La actividad consistió en lanzar una madeja de hilo a cada estudiante, posteriormente se presentan diciendo su nombre y que les gusta, para desenredar la tela de araña tenían que recordar el nombre y los gustos de estudiante anterior Posteriormente la docente nos solicitó que le ayudemos a ordenar los documentos de los estudiantes en cada carpeta, para esta actividad tuvimos que verificar que todos los estudiantes cuenten con el certificado de promoción de primero, segundo, tercero y de cuarto año, además que cuenten con la copia de la cédula del representante legal y de los estudiantes. Es	En esta clase pudimos observar que los estudiantes presentan dificultades al escribir ciertas palabras por lo que la docente nos solicitó que en las primeras horas realizamos un dictado, con el fin de mejorar la ortografía de los estudiantes La docente utilizó un video para introducir el tema el cual llamó la atención de los estudiantes, puesto que era animado y entretenido otro factor que pudimos observar es que era corto y sintetizado, seguidamente la docente realiza preguntas intercaladas para verificar que comprendieron de lo visualizado lo cual fomenta la participación

	<p>Revisión de deberes</p>	<p>importante mencionar que dos estudiantes se retiraron de la institución y a varios les faltaban los documentos requeridos.</p> <p>Se comenzó la clase con un saludo a los estudiantes, posteriormente se les solicitó que saquen el cuaderno de dictado y copien el encabezado.</p> <p>Para empezar, le dictamos escribimos en el pizarrón las palabras que llevaban s y z, luego se dio inicio al dictado.</p> <p>Se apoyo a la docente en el control de disciplina durante la clase</p> <p>Posteriormente la docente empezó la clase y proyectó un video que llamó la atención de los estudiantes porque tenía animaciones</p>	<p>activa de los estudiantes.</p> <p>Para consolidar la docente realizó una actividad en parejas la cual facilitó el intercambio de conocimientos y por ende la realización de la tarea asignada, es importante mencionar que esta actividad fue del agrado de los estudiantes se sintieron motivados al momento de resolver la tarea.</p> <p>Sin embargo, visualizamos que existen estudiantes que son excluidos de estas actividades.</p> <p>La docente trabajó conjuntamente con los estudiantes el libro de lectura, cabe señalar que los estudiantes que tenían el libro pasaron jugando y no prestaron atención a la clase.</p>
<p>Animación a la lectura</p>	<p>La docente les asignó actividades a los estudiantes</p> <p>Revisión de tareas y deberes</p> <p>La docente nos solicitó prepara</p>	<p>Solventamos las dudas de los estudiantes con respecto a la actividad planteada.</p> <p>Se revisaron las tareas trabajadas conjuntamente con la docente del libro de lectura.</p> <p>Al finalizar la hora la docente nos solicitó que le ayudemos preparando una clase para el día miércoles sobre las sucesiones</p>	<p>Por otro lado, en la hora de lectura pudimos observar que algunos estudiantes no tenían el libro de lectura y en el transcurso de la clase no realizaban ninguna actividad, es importante mencionar que este libro que se había mandado a comprar y el hecho de no tener el libro perjudicaba las calificaciones de los estudiantes.</p>

	clases de matemáticas	numéricas	
--	-----------------------	-----------	--

Semana 1- Dia 2

Fecha: miércoles 25 de octubre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	La docente estaba encargada de repartir los libros a los padres de familia Ayudamos a los estudiantes en la	El día Miércoles la docente tenía programado la repartición de los libros a los padres de familia, por lo que nos solicitó que les asignemos una tarea a los estudiantes sobre las sucesiones y las multiplicaciones Posteriormente repartimos las hojas de trabajo y resolvimos	Nos percatamos que la mayoría de padres de familia vinieron a retirar y colaboraron en la repartición de libros. En el transcurso de la actividad nos percatamos que nuevamente la mayoría de los estudiantes tenían dificultades al momento realizar la tarea, se identificó que había mayor dificultad en los temas de sucesiones y en las multiplicaciones, pues identificamos que los estudiantes no comprenden el concepto de la multiplicación.

	<p>resolución de la tarea de matemáticas</p> <p>Solventamos las dudas de los estudiantes</p>	<p>conjuntamente con los estudiantes los ejercicios planteados por la docente</p> <p>Observamos que varios estudiantes presentaban dificultades en la resolución del ejercicio así que fuimos solventando uno por uno sus inquietudes.</p>	<p>Observamos que algunos niños habían memorizado el orden de las tablas de multiplicar y tenían que empezar desde el inicio para poder encontrar el resultado.</p> <p>Por otro lado, la docente nos encomendó entregar una tarea diferenciada a un estudiante en particular. Al trabajar con él, pudimos observar que completó la hoja de trabajo asignada con rapidez. Además, demostró comprender las indicaciones dadas y no experimentó dificultades al resolver la tarea. Sin embargo, una vez finalizada la actividad, se mostró aburrido debido a la falta de nuevas tareas o actividades que realizar.</p>
<p>Educación Física</p>	<p>Tuvimos una conversación con la docente</p> <p>Revisión de tareas de matemáticas.</p>	<p>La docente nos comunicó que existe un niño al cual le designa actividades diferenciadas y que presenta dificultades en el área de matemáticas y lengua y literatura.</p> <p>Revisamos la tarea de matemáticas y nos percatamos que la mayoría de estudiantes se equivocaron en la pregunta de las multiplicaciones.</p>	<p>En la hora de educación física la docente nos llevó a la sala de profesores y nos manifestó que tiene un niño el que se le dificulta la escritura y las operaciones matemáticas lo que nos sorprendió, pues en la tarea vimos que el resolvió con éxito la tarea, además mencionó que el niño cuenta con el apoyo de los padres de familia.</p> <p>Por otro lado, le consultamos a la docente sobre las complicaciones observadas en la tarea propuesta en la mañana, ella nos afirmó que los niños tienen grandes dificultades en las tablas de multiplicar y que no dominan el tema.</p>
<p>Lengua y Literatura</p>	<p>La docente nos asignó revisión de deberes de lengua y literatura.</p>	<p>En esta hora la docente nos asignó revisar los deberes de lengua y literatura</p>	<p>Al revisar las tareas pudimos identificar que los niños fallaron en la pregunta de las multiplicaciones, pues se les dificulta la memorización de las tablas de multiplicar.</p> <p>Al observar la clase de la docente pudimos observar que utiliza diapositivas sencillas con mucho texto, lo que hace que los estudiantes pierdan el interés de</p>

<p>Observamos la clase de lengua y literatura de la docente</p> <p>Petición de elaborar una clase</p>	<p>Pudimos observar que el material que utiliza la docente.</p> <p>Al finalizar la hora la docente nos solicitó realizar una clase de lengua y literatura sobre los textos persuasivos</p>	<p>la clase.</p> <p>En la revisión de deberes pudimos observar que muchos estudiantes no cumplen con los deberes.</p>
---	--	---

Semana 1- Día 3

Fecha: jueves 26 de octubre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Lengua y Literatura	Se preparó la clase de Lengua y Literatura con el tema de tipos de textos según su intención.	<p>Planificamos la clase con una duración de dos horas y se realizaron actividades llamativas que llamen la atención de los estudiantes.</p> <p>Al comenzar la clase se realizó una dinámica</p> <p>Posteriormente se explicó la actividad con ejemplos variados para facilitar la comprensión del tema.</p> <p>Al finalizar la explicación se realizó un Quizizz</p>	<p>Es importante mencionar que anteriormente observamos que el aula cuenta con proyector, parlantes e internet, lo que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje es así decidimos utilizar juegos en línea.</p> <p>Planificamos la clase con actividades interactivas que llamen la atención de los estudiantes, en la anticipación decidimos realizar una denominada congelados, consiste en bailar con los estudiantes y cuando la canción menciona</p> 

		<p>conjuntamente con los estudiantes.</p> <p>Finalmente socializamos las instrucciones para realizar la tarea que consistía en crear su propio texto persuasivo junto a una imagen del producto que quieran vender.</p>	<p>congelados nos quedamos en poses de equilibrio.</p> <p>Posteriormente se explicó la clase y pudimos observar que las diapositivas realizadas llamaron la atención de los estudiantes, pues contaban con imágenes en movimiento y dibujos animados que ellos conocen.</p>
Ciencias Naturales	<p>Observamos la clase de Ciencias Naturales dada por la docente</p> <p>Ayudamos a controlar la disciplina</p> <p>Revisión de deberes y tareas</p> <p>La docente nos solicitó realizar un dictado el día de mañana</p>	<p>Nos percatamos que en el transcurso de la clase los estudiantes de la parte atrás pierden el interés y empiezan a jugar, algunos no comprenden el tema por los recursos utilizados.</p> <p>En la revisión de tareas y deberes nos percatamos que existen estudiantes que no presentan a tiempo, sin embargo, la docente les da oportunidades para que vuelvan a presentar</p> <p>Al finalizar la hora la docente nos solicitó que le ayudemos realizando dictados desde el día de mañana para mejorar la ortografía y caligrafía de los estudiantes</p>	<p>Por otro lado, hubo una gran participación por parte de los estudiantes, lo cual perjudicó un poco la clase, pues todos los niños quieren contestar cuando realizamos alguna pregunta.</p> <p>En la tarea pudimos observar que los estudiantes comprendieron el tema, pues la realizaron con éxito.</p> <p>En la clase de Ciencias Naturales pudimos observar que la docente utiliza diapositivas con mucho texto y el libro lo que causa que los estudiantes no comprendan el tema que se está explicando y pierdan el interés de la clase.</p>

Semana 2- Día 4

Fecha: martes 24 de octubre del 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemática	<p>La docente nos comentó algunas dificultades de los estudiantes.</p> <p>No hubo la segunda hora de inglés por lo que el docente nos solicitó que le ayudemos en la resolución de la tarea de Matemáticas.</p> <p>Para finalizar calificamos la tarea</p>	<p>La docente nos mencionó algunas dificultades que presentan los estudiantes al momento de multiplicar, puesto que no dominan este tema lo que perjudica el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Posteriormente revisamos las tareas de los estudiantes. En esta actividad nos pudimos percatar que en realidad los estudiantes tienen dificultades en las tablas de multiplicar. El mayor problema que observamos es que los niños aprenden de manera memorística las tablas de multiplicar y por esta razón se les dificulta decir aleatoriamente el resultado de solicitado.</p> <p>Al momento de calificar identificamos que la mayoría de los estudiantes tuvo</p>	<p>En el transcurso de la actividad nos pudimos percatar que los estudiantes tienen distintos gustos y preferencias con respecto a frutas, deportes, mascotas y colores, además nos dimos cuenta que tenemos estudiantes que provienen de distintos lugares.</p> <p>Durante la revisión de los documentos identificamos que la mayoría de estudiantes son de la zona de Ricaurte, no obstante, también existe una cantidad mínima de estudiantes que son de otra ciudad y pertenecen a otro país, además observamos que existen diferentes tipos de familia en el cuarto año como: nuclear, extendida y monoparental.</p> <p>En el transcurso de la tarea nos pudimos percatar de las dificultades mencionadas por la docente, pues al momento de solventar las dudas de los estudiantes pudimos observar que existe una gran confusión al momento de dar el resultado de una tabla de multiplicar, además observamos que los niños han aprendido las tablas de manera memorística, pues tienen que recordar todas las tablas de multiplicar para poder dar una respuesta, lo que dificulta la realización de los ejercicios.</p> <p>Por otro lado, existen niños que aún no comprenden el concepto de multiplicación por lo que no pueden resolver los ejercicios.</p> <p>Además, identificamos que en la clase se realiza una diferenciación entre los estudiantes que incluso existen comentarios de “estudiantes buenos y malos”, por</p>

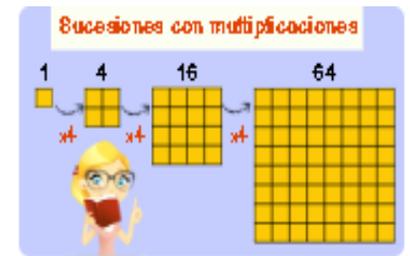
		dificultades al momento de resolver la tarea, debido a que las calificaciones obtenidas fueron bajas.	lo que los estudiantes que eran percibidos como " menor capacidad "mostraban rechazo a trabajar con materiales y metodologías diferentes a las de sus demás compañeros
--	--	---	--

Semana 2- Día 5

Fecha: miércoles 1 de noviembre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
----------------	------------------	-------------------	----------------------

<p>Matemática</p>	<p>Se realizó el programa por las fiestas de Cuenca</p> <p>Se realizó la clase de las sucesiones numéricas</p>	<p>En la institución educativa se dio paso al programa organizado por el primero de básica y el décimo de básica.</p> <p>Se dio inicio a la clase con la temática de sucesiones numéricas con patrones de adicción y multiplicaciones.</p> <p>En la anticipación se ejecutó una lluvia de ideas.</p> <p>Posteriormente se explicó la actividad con ejemplos variados para facilitar la comprensión del tema.</p> <p>Posteriormente se realizó un concurso en grupos con la aplicación Baamboozle.</p> <p>Finalmente, al culminar la actividad se socializan las indicaciones de la tarea, además se solventan las dudas de los estudiantes.</p>	<p>En el transcurso del programa, se pudo evidenciar que la institución se dedica a fomentar y preservar las tradiciones de Ricaurte. Un aspecto destacado en el programa se expusieron los platos típicos locales, poniendo un especial énfasis en la rica gastronomía que caracteriza a la región. Entre las festividades que se destacan en este contexto, se encuentra la próxima celebración de la tradicional fiesta del hornado. Este evento representa no solo una oportunidad para disfrutar de una deliciosa muestra de la culinaria local, sino también para honrar y compartir la identidad cultural que distingue a Ricaurte, fortaleciendo así el sentido de comunidad y pertenencia entre los miembros de la institución</p> <p>En la planificación de la clase tratamos de usar diversos recursos para poder captar el interés de los estudiantes, es así que al inicio de la clase se realizó una lluvia de ideas mediante la visualización de una imagen, en donde los niños tenían que diferenciar el tipo de sucesiones, en este apartado se pudo ver una gran participación por parte de los estudiantes.</p> <p>Posteriormente, procedimos a explicar el tema mediante el uso de gráficos y texto, lo cual facilitó significativamente la comprensión del concepto. Además, implementamos juegos en línea de manera grupal, y cabe destacar que esta actividad fue muy bien recibida por los estudiantes, quienes manifestaron un considerable interés al momento de participar.</p> <p>La combinación de distintos recursos visuales, explicaciones detalladas y la dinámica de juegos en grupo contribuyeron de manera efectiva a enriquecer la experiencia educativa, promoviendo tanto la comprensión profunda del contenido como el compromiso activo de los estudiantes durante la clase.</p>
-------------------	--	---	---



<p>Lengua y literatura</p>	<p>Se realizó el dictado a los estudiantes</p> <p>Revisión de los dictados</p> <p>Revisión de los deberes</p> <p>Conversación con la docente</p>	<p>En la hora de lengua y literatura se realizó el dictado a los estudiantes en esta ocasión trabajamos con la letra h</p> <p>Posteriormente se realizó la revisión de deberes en la sala de profesores, del mismo modo se revisaron los dictados trabajados en clases.</p> <p>Al finalizar las horas clase la docente nos solicitó que le ayudemos con un refuerzo al niño que nos había comentado que presenta dificultades en el área de lengua y matemáticas</p>	<p>Durante la tarea, notamos que la incorporación de dibujos no solo simplifica la realización de la actividad, sino que también observamos un genuino interés por parte de los niños hacia el coloreo y la pintura. Esta participación activa no solo facilita la tarea, sino que también fomenta el desarrollo de la creatividad, haciendo que las lecciones de matemáticas se conviertan en experiencias agradables para los estudiantes. La combinación de la expresión artística con los conceptos matemáticos no solo mejora la comprensión, sino que también estimula un enfoque más entusiasta y participativo hacia la materia.</p>  <p>La actividad llevada a cabo en Baamboozle se organizó en filas. Sin embargo, notamos que los estudiantes previamente clasificados no se involucraron en la actividad con sus compañeros debido a los comentarios negativos que estos hacían sobre ellos, expresando la creencia de que responderían incorrectamente.</p> <p>Por otro lado, el niño que la docente nos indicó que tenía dificultades resolvió con éxito la tarea no tuvo dificultad y al igual que sus compañeros le gustó dibujar y colorear</p> <p>En la revisión de los deberes pudimos observar que la mayoría de los estudiantes presentó la actividad, además las calificaciones obtenidas fueron altas.</p> <p>Asimismo, observamos que un número significativo de estudiantes cometieron errores ortográficos. Ante esta situación, optamos por proporcionar retroalimentación constructiva al corregir directamente los errores y proporcionar la forma correcta de escribir las palabras al momento de califica.</p>
----------------------------	--	--	---

Semana 3- Día 6

Fecha: martes 7 de noviembre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Lengua y Literatura	<p>La docente dio inicio a la clase</p> <p>Se realiza una actividad conjuntamente con las docentes</p>	<p>En esta sección y en clases anteriores, fue evidente que la docente comienza las clases directamente con el contenido, sin proporcionar un espacio para la anticipación para los estudiantes. Esta falta de introducción previa generó una desconexión inicial, dificultando la comprensión y la participación activa de los alumnos.</p> <p>Es fundamental destacar que la docente no ofrece un espacio para que los estudiantes se apropien del conocimiento; en cambio, se centra más en asistirlos directamente en la resolución de la tarea proporcionándoles las respuestas, lo que impide el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.</p> <p>Durante esta clase y en ocasiones anteriores, hemos notado que la docente presenta una única forma de evaluar a los estudiantes.</p>	<p>Es esencial reconocer la importancia de establecer un contexto inicial, permitiendo que los estudiantes se involucren mentalmente y se preparen para absorber de manera más efectiva el material que se va a presentar. La falta de este componente inicial puede afectar negativamente el proceso de aprendizaje al no brindar a los estudiantes la oportunidad de conectar sus conocimientos previos con el nuevo contenido.</p> <p>Es crucial recordar que el rol del docente va más allá de proporcionar respuestas; debe actuar como guía, facilitando el proceso de aprendizaje y fomentando la autonomía de los estudiantes en la construcción de su propio entendimiento. La colaboración y la orientación son herramientas valiosas, pero permitir que los alumnos asuman un papel activo en la adquisición del conocimiento contribuye significativamente a un aprendizaje significativo.</p> <p>Sería beneficioso considerar la diversificación de los métodos de evaluación para adaptarse a las distintas habilidades y preferencias de los estudiantes presentes en el grupo. La</p>

Animación a la lectura	<p>Se realizó el dictado a los estudiantes y se calificó los mismos</p> <p>Se realizó el refuerzo al estudiante.</p> <p>Conversación con la docente</p>	<p>Posteriormente realizamos el dictado a los estudiantes poniendo énfasis en la letra h, en la clase anterior se identificaron dificultades específicas con dicha letra</p> <p>Por otro lado, se realizó el refuerzo requerido por la docente el tema que nos asignó fueron las sucesiones para lo cual se trató de utilizar recursos variados para que el niño comprenda de una mejor manera</p> <p>La docente nos solicitó dar clases de Ciencias Naturales para el día de mañana.</p>	<p>implementación de diversas formas de evaluación no sólo enriquecerá la experiencia educativa, sino que también permitirá una evaluación más integral y personalizada.</p> <p>Es fundamental señalar que la docente debe estar atenta para evaluar si un método específico resulta eficaz en la comprensión de la ortografía. Se recomienda la aplicación de diversos recursos y métodos de enseñanza que faciliten la asimilación de las reglas ortográficas. La repetición de palabras no siempre constituye la forma más adecuada de aprender las reglas gramaticales.</p> <p>La implementación de distintos recursos no solo persigue fortalecer el entendimiento del tema, sino también adaptarse a preferencias y afinidades del niño, fomentando así una participación activa y asimilando los conceptos de sucesiones de manera más efectiva.</p>
------------------------	---	---	---

Semana 3- Día 7

Fecha: jueves 9 de noviembre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
---------	-----------	------------	---------------

<p>Ciencias Naturales</p>	<p>Es importante mencionar que la docente con anterioridad cambio las horas, pues el día miércoles normalmente tiene Matemáticas</p>	<p>Es importante mencionar que la docente nos dio las dos horas para llevar a cabo la actividad, por otro lado, el tema que se iba abordar era las etapas de la vida.</p> <p>En la anticipación se realizó un juego relacionado con una musicograma de los locos Addams</p> <p>Posteriormente se presentó un video corto animado que estaba relacionado con el tema, a través de este video se realizó una lluvia de ideas, sobre el tema que se iba a abordar.</p> <p>Se presentó el tema que se iba abordar en el transcurso de la clase.</p> <p>Seguidamente se empezó a abordar el tema mediante el uso de ejemplos, diapositivas e imágenes.</p> <p>Posteriormente se asignó una tarea a los estudiantes en el cuaderno, es imprescindible mencionar que los estudiantes se apropiaron de los conocimientos y empezaron a resolverlas de manera individual. posteriormente se revisó la tarea.</p>	<p>Es preciso mencionar que la interpretación de musicogramas promueve la participación activa, lo que puede aumentar la conexión con el material y fomentar la atención durante la clase. La música ha demostrado estimular diversas áreas del cerebro, incluyendo aquellas asociadas con la memoria, la atención y la cognición, cabe señalar que los estudiantes estuvieron concentrados al momento de desarrollar la actividad, además demostraron que fue de su agrado.</p> <p>Es beneficioso incorporar material audiovisual en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que es favorable pues tienen la capacidad de captar de manera efectiva la atención de los estudiantes.</p> <p>Es importante destacar la importancia de emplear ejemplos específicos vinculados al contexto de los estudiantes. Esta estrategia didáctica no solo sirvió para ilustrar los conceptos de manera más palpable, sino que también actuó como un puente cognitivo, facilitando la transición de la teoría a la práctica. La relevancia de los ejemplos contextualizados se reflejó en la mejora significativa de la comprensión del tema por parte de los estudiantes, quienes demostraron una mayor participación y una asimilación</p>
---------------------------	--	---	--

Lengua y literatura	<p>Se realizó el dictado a los estudiantes</p> <p>Revisión de los dictados</p> <p>Conversación con la docente</p>	<p>Se realizó el dictado a los estudiantes poniendo énfasis en palabras que empiecen con las letras b y v.</p> <p>Se dio paso a la revisión de dictados optamos por proporcionar retroalimentación constructiva al corregir directamente los errores y proporcionar la forma correcta de escribir las palabras al momento de califica</p> <p>La docente nos solicitó que el día de mañana le ayudemos con la clase de matemáticas.</p>	<p>más profunda de los contenidos</p> <p>Por otro lado, es esencial subrayar que los estudiantes no solo recibieron los conocimientos de manera efectiva, sino que también demostraron un claro sentido de apropiación al abordar la tarea de forma individual. Este aspecto resalta no solo la asimilación exitosa de los conceptos, sino también la capacidad autónoma de los estudiantes para aplicar y desarrollar las habilidades adquiridas.</p>
---------------------	---	--	--

Semana 3- Día 8

Fecha: viernes 9 de noviembre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	Se dio inicio con la clase de Matemáticas	<p>La docente nos mencionó que tenemos dos horas para desarrollar la clase de matemáticas con la temática de numeración: unidad de mil.</p> <p>Se dio inicio a la clase con un video corto animado que favorece la comprensión, es importante mencionar que mediante el uso del video se realizó una lluvia de ideas para introducir el tema.</p>	La utilización de un video animado para abordar el valor posicional en el inicio de la clase se considerará desde un punto crítico como una estrategia pedagógica eficaz y necesaria. La incorporación de elementos visuales dinámicos, como los presentados en un video animado, puede captar la atención de los estudiantes, además el uso de la lluvia de ideas fomento la participación activa.

		<p>Posteriormente se procedió a explicar el tema mediante el uso de diapositivas e imágenes</p> <p>Seguidamente se presentó un juego en línea en la plataforma WordWall, mediante la base 10.</p> <p>Finalmente se dieron las instrucciones para resolver la tarea en los cuadernos de Matemáticas.</p>	<p>Es importante recalcar que el uso de distintos recursos en el transcurso de la clase facilitó la comprensión del tema, además mantiene el interés de los estudiantes.</p> <p>Es relevante señalar que el grado dispone de recursos tecnológicos como proyector, parlantes e internet, los cuales deberían ser aprovechados de manera óptima en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En clases previas, se ha observado que estos materiales no son utilizados de forma constante por la docente, lo que resalta la necesidad de una integración más efectiva para maximizar su potencial en beneficio del desarrollo educativo</p>
Lengua y literatura	<p>Se realiza el dictado</p> <p>Revisión de dictados</p>	<p>Se realizó el dictado a los estudiantes poniendo énfasis en las palabras que comiencen con v y b</p> <p>Se dio paso a la revisión de dictados optamos por proporcionar retroalimentación constructiva al corregir directamente los errores y proporcionar la forma correcta de escribir las palabras al momento de califica</p> <p>Se manda a los estudiantes un permiso para la aplicación de la propuesta, es importante mencionar que contamos con el apoyo de la docente.</p>	<p>Incorporamos un juego en línea a través de la plataforma WordWall. Es crucial destacar que, durante la creación del juego, nos dimos cuenta de que esta plataforma no solo nos brinda la oportunidad de interactuar de manera lúdica con los estudiantes, sino que también ofrece la posibilidad de leer las actividades en voz alta. Este aspecto resulta especialmente beneficioso para aquellos estudiantes que pueden enfrentar dificultades al leer directamente desde el pizarrón, mejorando así la accesibilidad y participación en el aprendizaje</p> <p>En la revisión de la tarea pudimos constatar que se resolvieron con éxito los ejercicios propuestos todos los estudiantes obtuvieron calificaciones altas, lo que comprendieron el tema</p>

Semana 3- Día 9

Fecha: martes 14 de noviembre del 2023.

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Lengua y Literatura	Se realizó el dictado	<p>Esta semana trabajamos con las palabras que tienen la B y D, pues en la revisión de cuadernos nos pudimos observar que algunos estudiantes confunden estas dos letras</p> <p>En el transcurso del dictado procuramos que los niños vayan comprendiendo cómo se escriben las palabras de manera correcta.</p> <p>Se solventaron las dudas de los estudiantes</p> <p>Se recibieron los permisos enviados para la aplicación de la propuesta</p>	<p>La elección de palabras específicas permitió abordar las posibles fuentes de confusión, destacando las diferencias fundamentales entre la "B" y la "D". Además de fortalecer las habilidades ortográficas, esta estrategia busca consolidar el conocimiento mediante la práctica activa, proporcionando a los estudiantes una base sólida para evitar futuras confusiones y mejorar su competencia lingüística</p> <p>Notamos que prácticamente todos los estudiantes cuentan con la debida autorización de sus padres, un aspecto que añade un valor significativo a</p>

Animación a la lectura	Se revisaron los deberes y dictados de los estudiantes.	<p>Posteriormente se pasaron las notas al registro de la docente</p> <p>Se revisaron los deberes de lengua y literatura.</p> <p>Se dio paso a la revisión de dictados optamos por proporcionar retroalimentación constructiva al corregir directamente los errores y proporcionar la forma correcta de escribir las palabras al momento de califica</p>	nuestra investigación, además la autorización implica un respaldo parental a la participación de los estudiantes en el proceso de investigación. Esta colaboración activa de los padres facilita la obtención de datos y la implementación de actividades.
------------------------	---	---	--

Diarios de Campo durante la aplicación de la propuesta

DATOS INFORMATIVOS					
Practicantes:	Karen Zamora- Pablo Fernández	Institución:	Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica		
Grado:	4°to B	. Jornada:	Vespertina	Tutora profesional:	Celia Muñoz

DIARIO DE CAMPO 10

Fecha: martes 15 de noviembre del 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	Se realizó el dictado	Esta semana trabajamos en el dictado con palabras que comiencen con la B y D, pues algunos estudiantes tienen dificultad al momento de escribir	Anteriormente se dialogó con la docente y le solicitamos permiso para realizar los grupos focales con los estudiantes. Esta actividad la realizamos en 6 grupos de 6 y uno de 4 estudiantes, es importante mencionar que cada estudiante fue

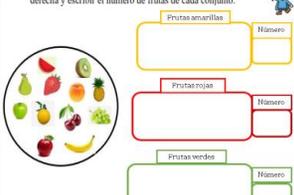
<p>Aplicación de grupos focales</p> <p>Diálogo con la docente</p>	<p>palabras con estas letras.</p> <p>Posteriormente le pedimos permiso a la docente para realizar los grupos focales.</p> <p>Se realizó un diálogo con la docente sobre la prueba diagnóstica que se iba a tomar el día de mañana.</p>	<p>seleccionado de manera aleatoria.</p> <p>Continuamente se llevó a cada grupo al aire libre, con el fin de crear un entorno propicio y confortable. Se realizaron preguntas que nos ayudaron a conocer datos de los estudiantes y contexto en el que viven.</p> <p>Este enfoque no solo permitió establecer un contacto más cercano con los participantes, sino que también facilitó una comprensión más profunda de su contexto, contribuyendo así a un ambiente de aprendizaje más enriquecedor y personalizado.</p> <p>Por otro lado, identificamos que comprender el contexto individual de los estudiantes permite adaptar la enseñanza y los recursos educativos a su contexto, preferencias y afinidades.</p>
---	--	--

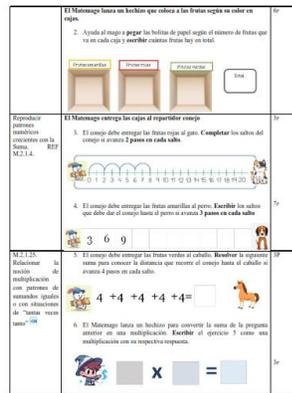


<p>Ciencias Naturales</p>	<p>Se realizó la prueba diagnóstica.</p>	<p>Se repartió las hojas a los estudiantes, y se socializaron las indicaciones para la resolución de la prueba.</p> <p>Se solventaron dudas sobre algunas dificultades que se encontraron los estudiantes.</p> <p>Se facilitó el material para la resolución de la prueba.</p>	<p>Al iniciar la prueba se dio las indicaciones a los estudiantes y se proporcionó el material necesario para resolver los ejercicios, A lo largo de la evaluación, se notó que en las primeras preguntas los niños las abordaron con facilidad y sin dificultades aparentes. Sin embargo, cabe destacar que en las dos últimas interrogantes se evidenció un aumento en la complejidad percibida, ya que los estudiantes enfrentan mayores dificultades al responderlas</p> <p>Se identificó que algunos niños se sabían de memoria las tablas de multiplicar, sin embargo, al momento de evaluar sobre lo que es la multiplicación los estudiantes no podían resolver las actividades.</p> <p>Es importante mencionar que la prueba se diseñó de una manera didáctica para motivar a los a los estudiantes</p>
---------------------------	--	--	--

Prueba Diagnóstica

<https://drive.google.com/file/d/1N4Dqxj6ug1DXVvifWZdgcY9jBfHiS6iu/view?usp=sharing>

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ITEMS	VALOR
<p>M.2.1.1. Representar gráficamente conjuntos y subconjuntos, discriminando las propiedades o atributos de los objetos.</p>	<p>La aventura del Matemago</p> <p>El Matemago encuentra un grupo de frutas en medio del bosque...</p> <p>1. Ayuda al Matemago a dibujar y pintar las frutas del círculo de la izquierda según se indica en los cuadros de la derecha y escribir el número de frutas de cada conjunto.</p> 	<p>6P</p>



El Matemago busca un hechizo que colorea a las Frutas según se colorea en el agua.

2. Ayuda al Matemago a pegar las bolitas de papel según el número de frutas que ve en cada caja y escribir cuántas frutas hay en total.

3. El Matemago entrega las frutas según el repartidor ejemplo. El Matemago entrega las frutas según al gato. Completar los saldos del conejo si avanza 2 pasos en cada salto.

4. El conejo debe entregar las frutas amarillas al perro. Escribir los saldos que debe dar el conejo luego el perro si avanza 3 pasos en cada salto.

5. El conejo debe entregar las frutas verdes al caballo. Resolver la siguiente suma para conocer la distancia que recorre el conejo luego el caballo si avanza 4 pasos en cada salto.

6. El Matemago busca un hechizo para convertir la suma de la pregunta anterior en una multiplicación. Escribir el ejercicio 3 como una multiplicación con su respectiva respuesta.

DIARIO DE CAMPO 12

Fecha: viernes 17 de noviembre del 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	<p>Se realizó el dictado a los estudiantes</p> <p>Revisión de dictados</p> <p>Revisión de deberes</p>	<p>Esta semana trabajamos en el dictado con palabras que comiencen con la B y D, pues algunos estudiantes tienen dificultad al momento de escribir palabras con estas letras.</p> <p>Se dio paso a la revisión de dictados optamos por proporcionar retroalimentación constructiva al corregir directamente los errores y proporcionar la forma correcta de escribir las palabras al momento de califica</p> <p>Se revisaron los deberes a los estudiantes y nos percatamos que todos los estudiantes presentaron las actividades.</p>	<p>Anteriormente se preparó la entrevista mediante una guía de preguntas que estaban relacionadas con aspectos como: la inclusión educativa, preferencias, gustos, diversidad de contextos de los estudiantes y el Diseño Universal de Aprendizaje.</p> <p>Al iniciar, se informó a la docente que la entrevista se llevaba a cabo con el propósito de evaluar la viabilidad de implementar la propuesta, destacando especialmente nuestro interés en aprovechar su experiencia. Posteriormente le comentamos que nuestro tema de tesis se centra principalmente en la inclusión.</p> <p>En la entrevista la docente nos dio a conocer su punto de vista de varios aspectos que habíamos observado durante nuestras prácticas-preprofesionales, Además, corroboró algunas de las dificultades que habíamos identificado en el transcurso de las clases. Su retroalimentación nos brindó una visión más completa y detallada de la realidad educativa. Esta información resulta fundamental para perfeccionar y orientar nuestra propuesta de tesis</p>
Ciencias Naturales	Entrevista con la docente	<p>Con anticipación, sostuvimos una conversación con la docente para llevar a cabo una encuesta abordando diversos temas. La realización de la encuesta tuvo lugar fuera del aula, donde uno de nosotros desempeñó el rol de entrevistador, siguiendo un guion de preguntas previamente preparado.</p>	

Link de la entrevista:

<https://docs.google.com/document/d/17bCcAa1NkFkV6Lzxf-YU9B6AQ6p8KYm/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true>

DIARIO DE CAMPO 13

Fecha: miércoles 6 de diciembre, del 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	Anticipación (10 minutos)	<p>Jugar a sumar con patrones y agilidad mental mediante la plataforma Word Wall.</p> <p>Leer problemas en el cartel de diferentes situaciones de la vida cotidiana en donde se aplican los conjuntos y ejemplificarlos con objetos concretos. (En esta actividad se reforzará la lectura de los estudiantes)</p> <p>Posteriormente se conceptualizó el tema mediante material audiovisual, diapositivas y representaciones gráficas.</p> <p>Seguidamente se reconocieron los términos de la, multiplicación, multiplicando, multiplicador y producto</p>	<p>Se dio inicio a la clase mediante un juego realizado en la plataforma WordWall, en donde los estudiantes tenían que participar de manera intercalada, se identificó que los estudiantes empezaron a relacionar que la multiplicación es una suma abreviada mediante los distintos ejercicios propuestos. Es crucial destacar está plataforma no solo nos brinda la oportunidad de interactuar de manera lúdica con los estudiantes, sino que también ofrece la posibilidad de leer las actividades en voz alta.</p> <p>La lectura de la actividad se realizó de manera intercalada, sin embargo, todos los estudiantes resolvían los casos contextualizados, mediante el uso de sus pinturas. En esta dinámica, los estudiantes participaron de manera activa, demostrando no solo su comprensión de los</p>

	<p>Construcción: (30 minutos)</p>	<p>mediante la rotulación de sus partes.</p> <p>Después se organizó a los estudiantes en parejas</p> <p>Se utilizó el material concreto para representar situaciones de multiplicación de la tabla de 2 y 3.</p> <p>A continuación, se determinó cómo se pueden organizar grupos de pepas de eucaliptos en filas y en columnas para calcular el resultado de la multiplicación.</p> <p>Se resolvieron y representaron con semillas de eucalipto 10 ejercicios de las tablas del 2 y 3 b</p> <p>Se verificaron los resultados obtenidos por los estudiantes</p> <p>Se dio a elegir a los estudiantes la manera en la que querían ser evaluados</p> <p>Posteriormente se verificaron los resultados</p>	<p>conceptos</p> <p>Nos percatamos que al utilizar distintos elementos visuales y tangibles mejora significativamente la comprensión del tema de las multiplicaciones, pues estos materiales proporcionan representaciones concretas de los conceptos, lo que facilita la asimilación de la información. Además, al abordar la multiplicación mediante el uso de casos contextualizados contribuye una comprensión más profunda y duradera.</p> <p>Por otro lado, identificamos que la variedad de recursos didácticos no solo enriquece la presentación del contenido, sino que también fomenta la participación activa de los niños.</p> <p>Visualizamos que el uso de la fase concreta, pictórica y abstracta fue una estrategia sumamente efectiva para mejorar la comprensión de los niños. puesto que la fase concreta permitió una interacción directa con objetos tangibles (pepas de eucalipto) permitiendo que los niños relacionen el tema con la multiplicación.</p> <p>En la fase pictórica, los estudiantes llevaron a</p>
--	-----------------------------------	---	--

	<p>Consolidación (40 minutos)</p> <p>Socialización del deber (10 minutos)</p>	<p>Se anotaron en una tarjeta las tablas trabajadas en la clase.</p> <p>Se reconoció la importancia de la multiplicación en la vida cotidiana</p> <p>Se socializo el deber a los estudiantes y se envió los enlaces al grupo de padres de familia</p>	<p>cabo representaciones gráficas de la multiplicación a través del dibujo, facilitando así la transición hacia el nivel abstracto. La fase abstracta brindó a los estudiantes la libertad de expresar sus conocimientos de la manera que eligieron; la mayoría optó por colorear y resolver las tablas de multiplicar del 2 y 3. Este enfoque integral no sólo proporcionó una comprensión más profunda del concepto, sino que también permitió a los estudiantes abordar la multiplicación de manera creativa y personalizada.</p>
--	---	---	--





DIARIO DE CAMPO 14

Fecha: viernes 8 de diciembre, del 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	Anticipación (10 minutos)	Entonar la canción sobre las tablas de multiplicar del 2 y 3 teniendo en cuenta que se enviará al grupo de WhatsApp el link del video con anterioridad, para esta actividad se subirá y bajará el volumen, con el fin de observar si los estudiantes se aprendieron las tablas de multiplicar.	<p>En la clase, notamos una participación muy activa por parte de los niños durante la entonación de las canciones, especialmente aquellas relacionadas con sus preferencias. Este enfoque facilitó significativamente el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar, cabe señalar que los estudiantes estuvieron concentrados al momento de desarrollar la actividad, además demostraron que fue de su agrado.</p> <p>Observamos que el uso de distintos recursos facilita la comprensión del tema también fomenta que los estudiantes tengan una participación activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Identificamos que el uso de la caja Mackinder fue del agrado de los</p>

		<p>Verificar respuestas.</p> <p>Anotar en una tarjeta las tablas trabajadas en la clase.</p> <p>Socializar deberes.</p>	<p>identificado por la docente como alguien con dificultades logró completar con éxito todas las actividades asignadas. Además, los recursos empleados durante la clase captaron la atención del estudiante, facilitando así una comprensión más profunda del tema.</p> <p>Observamos que la implementación de una variedad de recursos no solo enriqueció el proceso de memorización de las tablas de multiplicar, sino que también lo hizo interesante para los estudiantes. La diversidad de métodos didácticos empleados proporcionó diferentes enfoques para abordar el mismo contenido, personalizando el aprendizaje y fortaleciendo la retención de información.</p>
--	--	---	--

DIARIO DE CAMPO 16

Fecha: miércoles 15 de diciembre, del 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
Matemáticas	Anticipación (10 minutos)	<p>Entonar la canción sobre las tablas de multiplicar del 6 y 7.</p> <p>Realizar lluvia de ideas sobre la utilidad de las tablas de multiplicar en la vida cotidiana escribiéndola en una palabra que se registrará en Mentimeter.</p> <p>Presentar material audiovisual en la plataforma</p>	<p>Se observó que la eliminación del aprendizaje diferenciado en las clases ha demostrado ser un cambio sumamente positivo. La introducción de una variedad de recursos didácticos ha posibilitado que todos los estudiantes asimilen el conocimiento de manera justa y efectiva.</p> <p>Identificamos que la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el área de Matemáticas ha llevado a un proceso de aprendizaje que</p>

	<p>Construcción: (30 minutos)</p> <p>Consolidación (40 minutos)</p> <p>Socialización del deber (10 minutos)</p>	<p>WordWall.</p> <p>Resolver casos problémicos de las tablas del 8 y 9 relacionados con el cuidado del medio ambiente, mediante el uso de la tabla Mackinder</p> <p>Socializar las reglas del juego.</p> <p>Realizar un juego denominado “La trivia del Saber de Mario Kart” en la que los estudiantes respondan preguntas sobre las tablas de multiplicar del 8 y 9 utilizando la tabla Mackinder. Además, anotarán los resultados en su cuaderno mediante el uso de dibujos.</p> <p>Elegir una de las tres maneras de expresar sus conocimientos.</p> <p>Verificar respuestas</p> <p>Anotar en el cuadernillo las tablas trabajadas en la clase.</p> <p>Socializar el deber.</p>	<p>no solo garantiza la equidad de oportunidades, sino que también impulsa el éxito académico para todos los estudiantes, al tiempo que se tiene en cuenta sus pensamientos y conocimientos previos.</p> <p>Por otro lado, se observó que en todas las clases la aplicación de las fases concreta, pictórica y abstracta ha demostrado ser altamente efectiva para la asimilación de las tablas de multiplicar. Este enfoque no solo promueve la memorización de respuestas, sino que también potencia la comprensión profunda del procedimiento entre los niños. Este método integral no sólo consolida el conocimiento de manera más completa, sino que también fomenta un aprendizaje más significativo al permitir a los niños comprender el razonamiento detrás de las operaciones matemáticas.</p> <p>En esta clase y en clases previas, pudimos constatar que la utilización de grupos focales y encuestas ha sido fundamental para obtener información valiosa sobre las preferencias, afinidades y contexto de los estudiantes.</p> <p>Al conocer de cerca las preferencias y contextos específicos, podemos adaptar nuestras planificaciones de manera más efectiva, asegurando un entorno de aprendizaje más ajustado y significativo para cada estudiante.</p>
--	---	--	--

DIARIO DE CAMPO 17

Fecha: miércoles 20 de diciembre de 2023

MATERIA	ACTIVIDAD	DESARROLLO	OBSERVACIONES
	Realizar una la actividad denominada "Demuestra lo que has aprendido"	<p>Entonar la canción sobre las tablas de multiplicar del 8 y 9.</p> <p>Realizar un bingo con los estudiantes, el niño que llene primero su tabla se ganará un premio.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes la fruta solicitada la clase anterior.</p> <p>Recordar al estudiante el beneficio de los comer alimentos saludables como la fruta</p> <p>Recordar a los estudiantes que se deben lavar todos los alimentos antes de comer.</p> <p>Repartir los billetes con las tablas de multiplicar, es importante mencionar que cada billete corresponde a un puesto de frutas.</p> <p>Los estudiantes resolverán cada uno de los</p>	<p>Mediante la aplicación del bingo, observamos con satisfacción que los estudiantes no solo habían memorizado de manera efectiva las tablas de multiplicar, sino que también demostraron un alto nivel de participación y entusiasmo durante la actividad.</p> <p>La integración del bingo como recurso didáctico fortaleció la memorización de las tablas de multiplicar. Constatamos que esta experiencia positiva respalda la idea de que recursos educativos creativos, como el uso del bingo, pueden ser eficaces para hacer que el aprendizaje de conceptos importantes sea más atractivo y memorable para los estudiantes.</p> <p>Por otro lado, visualizamos que contextualizar el aprendizaje de los estudiantes a través de actividades prácticas, como la simulación de un supermercado, confiere un significado más profundo a sus conocimientos de las tablas de multiplicar</p> <p>Se observó que esta actividad promueve la comprensión de las tablas de multiplicar y fomenta valiosas lecciones sobre hábitos alimenticios saludables y prácticas de</p>

		<p>billetes para poder ir a comprar en los puestos de fruta.</p> <p>Los estudiantes que acaben primero cumplirán el rol de vendedores en los puestos de fruta.</p> <p>Los estudiantes que cumplen el rol de vendedores revisan los billetes de sus compañeros y se aseguran que los resultados estén correctos, es importante mencionar que se intercambiaran de roles.</p> <p>Si los resultados están correctos los estudiantes que cumplen el rol de vendedores otorgan la fruta correspondiente a su puesto, con el fin de armar brochetas de frutas</p>	<p>higiene.</p> <p>La participación en roles de vendedores no solo añade emoción al proceso, sino que también fortalece la cooperación y la memorización de las tablas de multiplicar.</p> <p>Identificamos que al utilizar el juego de roles para aprender las tablas de multiplicar enriquece la experiencia educativa al combinar la práctica, la interacción social y la diversión con el desarrollo sólido de habilidades matemáticas.</p> <p>Se visualizó que la implementación de estos recursos didácticos consolida el aprendizaje de las tablas de multiplicar y fomenta habilidades valiosas que van más allá de las matemáticas, como la aplicación práctica y el trabajo en equipo.</p>
--	--	---	--

Anexo 2: Guía de entrevista a la docente

Guía de entrevista semiestructurada: 4to año EGB paralelo B		
Entrevistada:		
Entrevistadores:	Pablo Fernández y Karen Zamora	
Tema: Inclusión educativa		
Pregunta 1	¿Qué entiende usted por inclusión educativa?	
Pregunta 2	¿Por qué es importante la inclusión educativa?	
Pregunta 3	¿Cuáles son algunas estrategias específicas los docentes pueden utilizar para asegurarse de que todos los estudiantes se sientan incluidos y valorados en el aula? ¿Qué estrategias específicas	¿Qué resultados han tenido estas estrategias?
Pregunta 4	¿Cómo involucra a la comunidad educativa en el proceso de inclusión?	
Pregunta 5	¿Cómo se puede manejar situaciones de etiqueta relacionadas con la inclusión en el aula?	
Pregunta 6	¿Cuáles son los desafíos comunes a los que se enfrenta para trabajar en un entorno inclusivo?	¿Cómo aborda estos desafíos?
Pregunta 7	¿Cuál es su consejo para profesores y futuros profesores de Educación Básica que buscan fortalecer su enfoque en Inclusión Educativa?	
Tema: Preferencias, gustos y diversidad de contextos		

Pregunta 1	¿Ha observado alguna vez que los estudiantes aprenden de manera diferente unos con otros?	¿Cómo ha adaptado su enseñanza para satisfacer esas diferencias?
Pregunta 2	¿Cómo considera que se puede presentar la diversidad en las aulas?	
Pregunta 3	¿Qué factores relacionados a gustos, preferencias y diversidad en los contextos de los estudiantes del aula afectan en su proceso de enseñanza y aprendizaje?	
Pregunta 4	¿De qué manera se puede rescatar la diversidad en los estudiantes del aula para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje?	
Pregunta 5	¿Ha experimentado alguna dificultad al tratar de satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática?	¿Cuáles son?

Pregunta 6	¿Qué estrategias se pueden emplear para que todos los estudiantes participen en clase?	
Pregunta 7	¿Cree que es importante que los estudiantes reconozcan como interiorizan los contenidos?	¿Por qué?
Pregunta 8	¿Qué estrategias utilizaría actualmente para enseñar la Matemática en su aula?	¿Cree que estas estrategias son efectivas para todos sus estudiantes?
Pregunta 9	¿Ha recibido capacitación o formación específica sobre cómo adaptar la enseñanza para satisfacer las distintas particularidades que presentan los estudiantes en la clase de Matemática?	¿Qué capacitaciones ha recibido?

Pregunta 10	¿Cómo recopila información sobre las necesidades y preferencias de aprendizaje de los estudiantes?	¿Ha realizado ajustes en el enfoque de enseñanza con base a esta información?
Pregunta 11	¿Qué medidas toma para fomentar la participación activa de todos los estudiantes en la clase de Matemática?	
Tema: Diseño Universal para el Aprendizaje		
Pregunta 1	¿Qué conoce del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?	Si es así, ¿podría explicar brevemente qué se entiende con este concepto?
Pregunta 2	¿Ha utilizado alguna vez el DUA para promover la inclusión en su aula?	¿Cuál ha sido su experiencia?
Pregunta 3	¿Recibió capacitaciones acerca del enfoque DUA?	Plantear la pregunta siempre y cuando no haya recibido nada sobre el DUA
Pregunta 4	¿Qué recursos emplea para abordar los contenidos en sus clases?	
Pregunta 5	¿Qué productos finales realizan los estudiantes para expresar lo que han aprendido?	
Pregunta 6	¿Qué estrategias emplea para involucrar a todos los estudiantes en las actividades del aula?	
Pregunta 7	¿Cuáles son las estrategias que considera para que los estudiantes se sienten motivados a participar en sus clases de Matemática?	
Pregunta 8	¿Considera que es importante recibir retroalimentación de los estudiantes sobre las estrategias y recursos utilizados en clases?	¿Por qué?

Tema: Enseñanza de las multiplicaciones		
Pregunta 1	¿Considera usted que la asignatura de Matemática es compleja para la comprensión de los estudiantes?	¿Por qué?
Pregunta 2	¿Qué estrategias se pueden aplicar para enseñar las tablas de multiplicar?	

Pregunta 3	¿Qué tipos de material concreto o tecnológico se puede usar para enseñar las tablas de multiplicar?	
Pregunta 4	¿Cuáles considera que son las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicar?	
Pregunta 5	¿Cómo evalúa el progreso del aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes?	
Pregunta 6	¿Considera que es importante que los padres de familia o representantes legales conozcan si sus representados están aprendiendo las tablas de multiplicar?	¿Por qué?
Pregunta 7	¿Cómo se puede abordar las necesidades individuales de los estudiantes que tienen dificultades al aprender las tablas de multiplicar?	
Pregunta 8	¿Qué estrategias puede compartir para los docentes que enseñan las tablas de multiplicar?	

Anexo 3: Guía de encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje

Encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje

<https://wordwall.net/resource/64157063>



¿Qué es lo que más te gusta de Matemática?



A Que son divertidas y entretenidas



B Que son creativas e interesantes



C Que son lógicas y ordenadas



D Que son útiles y prácticas



¿Qué es lo que NO te gusta de Matemática?



A Que son confusas y enredadas



B Que requiere mucho tiempo para entender



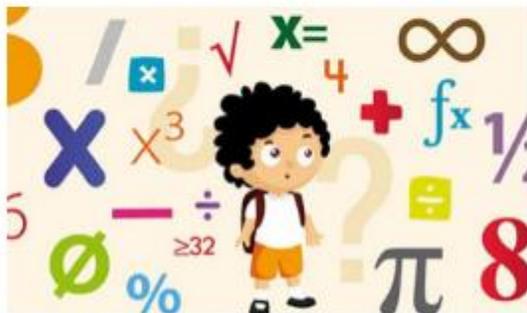
C Que son aburridas y repetitivas



D Que son difíciles de entender



¿Qué tipo de actividades de Matemática prefieres?



A Las que se hacen con números y operaciones.



B Las que se hacen con figuras y formas.



C Las que se hacen con datos y gráficos.



D Las que se hacen con problemas y situaciones.





¿Qué te motiva en las clases de Matemática?



A Aprender cosas nuevas y curiosas



B Mejorar mis habilidades con los números.



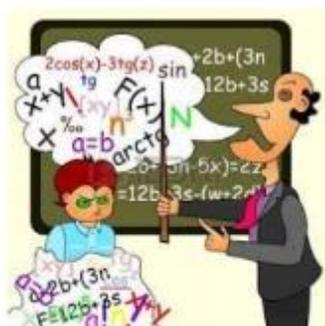
C Obtener buenas calificaciones



D Divertirme mientras aprendo



¿Qué te desmotiva en las clases de Matemática?



A Sentir que no puedo o no sé



B Que me presionan y me exigen



C Que me aburra con las actividades



D Sentir que no sirve lo que aprendo



¿Qué materiales te gustaría usar más en las clases de Matemática?



A Lápiz y hojas impresas



B Libro y cuaderno



C Tijeras y cartulina



D Semillas y material reciclado.



¿Cómo crees que aprendes mejor en las clases de Matemática?



- | | |
|--|--|
| <p>A Prestando atención a la explicación del profesor</p> <p>Explicando los temas a otros compañeros</p> | <p>B Leyendo y repasando con los ejercicios del libro.</p> <p>Resolviendo problemas reales</p> |
|--|--|

¿Qué te gustaría hacer más en las clases de Matemática?



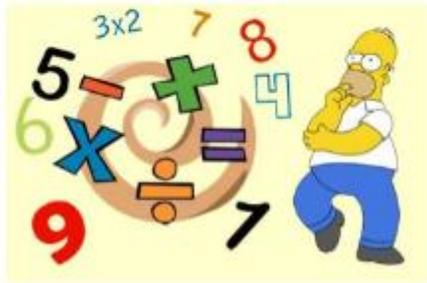
- | | |
|---|---|
| <p>A Participar más y expresar mi opinión.</p> <p>Investigar más y buscar información</p> | <p>B Colaborar más y trabajar en equipo</p> <p>Crear más y mostrar mi trabajo</p> |
|---|---|

¿Qué te gustaría que tu maestro o maestra hiciera más en la clase de Matemática?



- | | |
|---|---|
| <p>A Que me felicite y me reconozca mi esfuerzo.</p> <p>Que me escuche y respete mi opinión</p> | <p>B Que me ayude y me oriente cuando me equivoco</p> <p>Que me rete en nuevos desafíos</p> |
|---|---|

¿Qué es lo más difícil para aprender las tablas de multiplicar?



A Entender qué es la multiplicación



B Registrar el resultado de las operaciones



C Entender la relación entre la suma y multiplicación



D Relacionar las tablas con mi vida real



¿Qué recurso crees que te ayudaría más a aprender las tablas de multiplicar?



A Un cuadro con todas las tablas



B Tarjetas con cada tabla de multiplicar



C Canciones con las tablas



D Fichas con ejercicios y problemas



¿Qué forma crees que es la más fácil para aprender las tablas de multiplicar?



A Repetir las tablas en voz alta



B Escribir las tablas varias veces



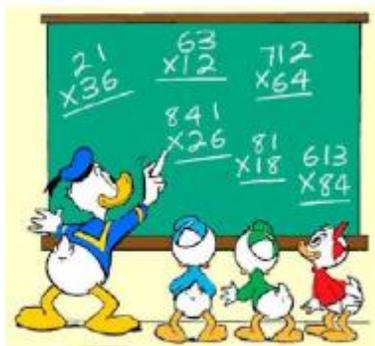
C Repasar las tablas con mis compañeros



D Resolver problemas con las tablas.



¿Qué te gustaría que tu maestro o maestra hiciera más en las clases de las tablas de multiplicar?



<p>A Que explique más claro y despacio.</p> <p>🔊</p>	<p>B Que pongan más ejemplos y ejercicios.</p> <p>🔊</p>
<p>C Usar más materiales</p> <p>🔊</p>	<p>D Que haga más actividades</p> <p>🔊</p>

¿Qué actividad te gustaría más para practicar las tablas de multiplicar?



<p>A Hacer una carrera de multiplicaciones</p> <p>🔊</p>	<p>B Hacer un rompecabezas de multiplicaciones</p> <p>🔊</p>
<p>C Hacer un bingo de multiplicaciones</p> <p>🔊</p>	<p>D Canciones de las multiplicaciones.</p> <p>🔊</p>

Anexo 4: Guía de la encuesta posterior a la aplicación del DUA

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuydqROQScJr6-jkWJgG5LIc_aUJ1kB7_ZBjuOfPI5m7O2gQ/viewform?usp=sf_link

Encuesta posterior a la aplicación del DUA

Las preguntas de este formulario son referentes a las clases de las multiplicaciones

*Indica que la pregunta es obligatoria

1. Nombre y apellido *

2. ¿Te gustó aprender las tablas de multiplicar viendo imágenes en la pizarra? *



Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

3. Justifica tu respuesta *

4. ¿Qué tan divertido fue aprender las tablas con juegos? *



Marca solo un óvalo.

- Muy divertido
- Divertido
- Ni divertido ni aburrido
- Aburrido
- Muy aburrido

5. ¿Prefieres aprender con videos o canciones? *

Marca solo un óvalo.



Videos



Canciones

Ambos

Ninguno

6. ¿Qué actividades fueron mas interesantes para mostrar lo que aprendiste en las tablas de multiplicar? *

Marca solo un óvalo.



Colorear los dibujos de las tablas de multiplicar



Recortar las imagenes y unir con las tablas de multiplicar



Cantar las canciones de las tablas de multiplicar



Opción 4



Bingo de las multiplicaciones



Crucigrama de las tablas de multiplicar

7. ¿Te sentiste motivado al resolver problemas que incluyen situaciones reales? *



Marca solo un óvalo.

- Si
 No

8. Justifica tu respuesta *

9. ¿Cuánto disfrutaste de las actividades para aprender las tablas de multiplicar?



Marca solo un óvalo.

- Bastante
- Regular
- Poco

10. ¿Qué material te gustó más usar en clase? *

Marca solo un óvalo.



Tabla Makinder



Billetes Didácticos



Pepas de Eucalipto

11. ¿Te ayudaron los dibujos y las imágenes a entender las tablas? *

¿Qué es la multiplicación?

La multiplicación es la suma repetida de un número se representa con el signo \times

$3 \times 4 = 12$

3 Multiplicando \times Por 4 Multiplicador = Igual 12 Producto

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

12. Justifica tu respuesta *

13. ¿Cómo te sentiste al resolver fichas de colorear, recortar o crucigramas?



Marca solo un óvalo.

- Feliz
- Aburrido
- Normal

14. ¿Las clases se relacionaron con lo que vives todos los días? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

15. ¿Cómo te sentiste durante las clases de tablas de multiplicar en general? *



Marca solo un óvalo.

- Feliz
- Aburrido
- Normal

16. ¿Qué cambiarías para que las clases fueran mejores? *

Marca solo un óvalo.

- Nada
- Mas juegos
- Menos tareas
- Otra cosa (especifica)

17. Especifica tu respuesta

Anexo 5: Modelo de Evaluación diagnóstica

La aventura del Matemago

Antes de empezar escribo

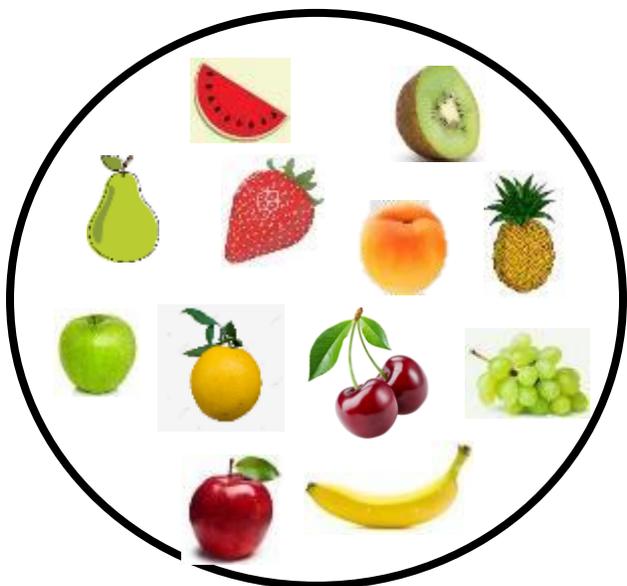
Mi Nombre:.....

La fecha de hoy:.....



El Matemago encuentra un grupo de frutas en medio del bosque

- 1) Ayuda al Matemago a dibujar y **pintar** las frutas del círculo de la izquierda según se indica en los cuadros de la derecha y **escribir** el número de frutas de cada conjunto



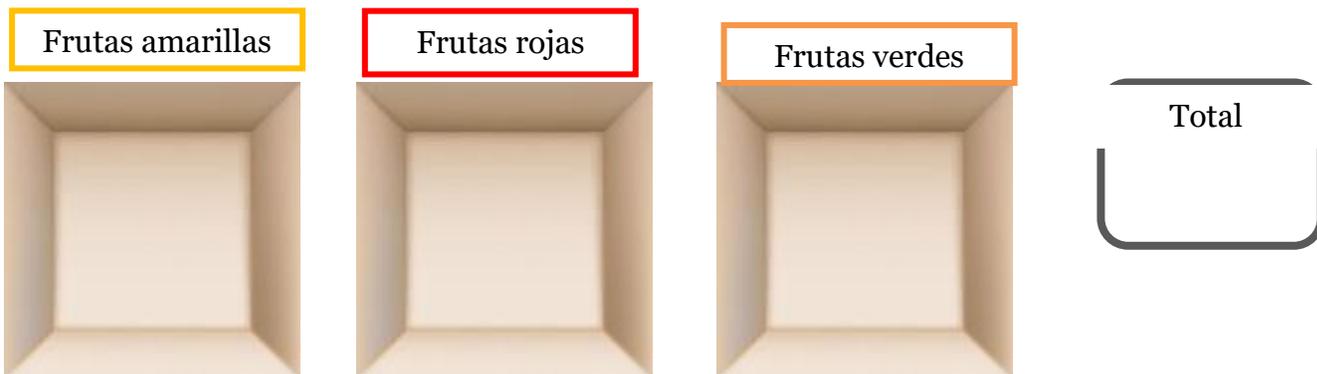
Frutas amarillas	Número
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Frutas rojas	Número
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Frutas verdes	Número
<input type="text"/>	<input type="text"/>

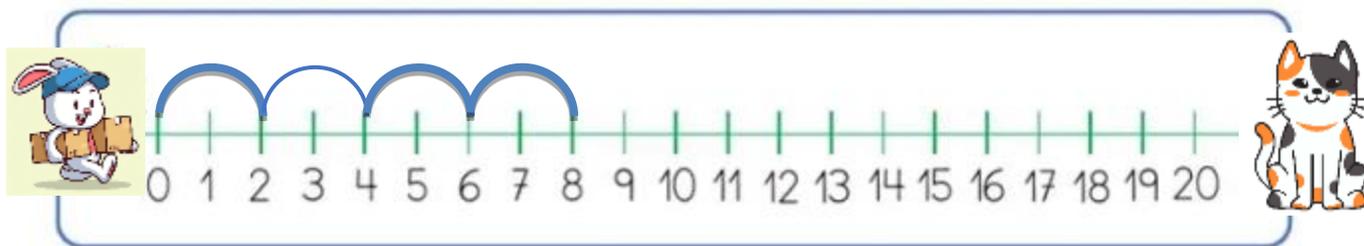
El mago lanza un hechizo que coloca a las frutas según su color en cajas.

- 2) Ayuda al mago a **pegar las bolitas de papel** según el número de frutas que va en cada caja y **escribir** cuántas frutas hay en total.



- 3) El Matemago entrega las cajas al repartidor conejo

El conejo debe entregar las frutas rojas al gato. **Completa** el camino del conejo si avanza **2 pasos en cada salto**.



- 4) El conejo debe entregar las frutas amarillas al perro. **Escribe** los saltos que debe dar el conejo hasta el perro si avanza **3 pasos en cada salto**



- 5) El conejo debe entregar las frutas verdes al caballo. **Resuelve** la siguiente suma para conocer la distancia que recorre el conejo hasta el caballo si avanza **4 pasos** en cada salto.



$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = \square$$



6) El

Matemago lanza un hechizo para convertir la suma de la pregunta anterior en una multiplicación. **Escribe el ejercicio 5 como una multiplicación** con su respectiva respuesta.



$$\square \times \square = \square$$

- 7) Para ir a casa el conejo hace 9 saltos. Cada salto avanza 5 metros, recorriendo en total 45 metros. Ayuda al conejo a completar los nombres de las partes de la multiplicación con las palabras del recuadro de la derecha.

$$\square \times \square = \square$$

9 x 5 = 45



- IGUAL
- MULTIPLICADOR
- PRODUCTO
- POR
- MULTIPLICANDO

- 8) El Matemago recuerda que también debe enviar guineos a la vaca. Si tiene 7 cajas en las que caben 8 guineos. **Calcula** cuántos guineos necesita el Matemago para llenar todas las cajas.



- 9) La vaca debe pagar 7 dólares por cada caja de guineos. **Calcula con una multiplicación** cuanto debe pagar la vaca en total por las 6 cajas de guineo.



- 10) Al final del día el Matemago debe guardar su dinero en la caja fuerte, pero solo recuerda que su contraseña son los 7 números que se obtienen al **resolver las siguientes multiplicaciones.**



Anexo 6: Guía de grupo focales

Diagnóstico de particularidades y preferencias en el aprendizaje

Nombre de la Institución Educativa	Unidad Educativa Estados Unidos de Norteamérica
Curso y Paralelo:	4to EGB – Paralelo B
Encuestadores	Karen Salomé Zamora Amaya Pablo Esteban Fernández Rojas

❖ Responde con la información solicitada

Nombre y apellido:

¿Cuántos años tienes?

--	--	--	--	--	--	--	--	--

¿Cuál es la fecha de tu cumpleaños?

¿En dónde vives?

¿Con quién vives en tu casa?

¿Quién te ayuda a hacer los deberes?

¿A qué se dedica tu representante?

¿Cuál es tu animal favorito?

¿Qué árbol hay cerca de tu casa?

¿Qué granos cocinan en tu casa?

¿Cuál es tu deporte favorito?

¿Cuál es tu color favorito?

¿Qué animal es tu mascota?

¿Te gustan las Matemáticas?

SI		NO	
-----------	--	-----------	--

¿Tienes electricidad en tu casa?

SI		NO	
-----------	--	-----------	--

¿Tienes acceso a un celular o computadora con internet en tu casa?

SI		NO	
-----------	--	-----------	--

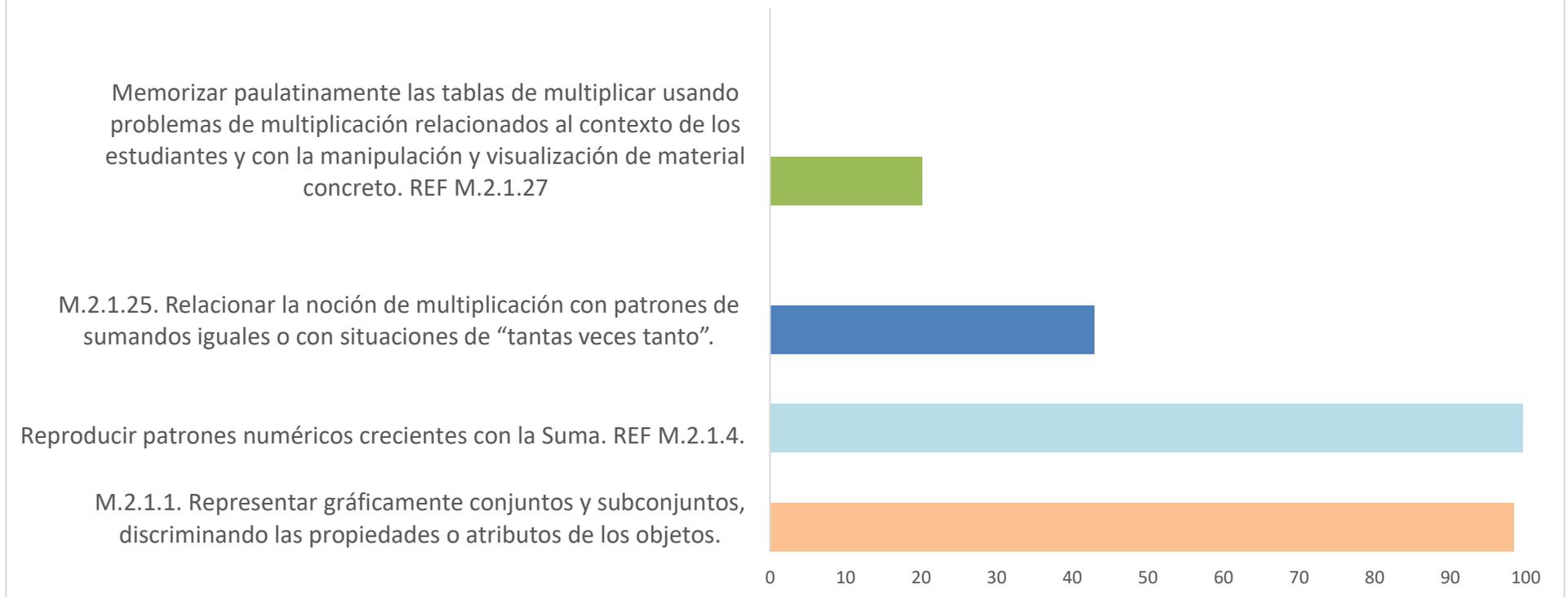
¿En qué zona vives?

Urbana		Rural	
---------------	--	--------------	--

Anexo 7: Resultados de la evaluación diagnóstica

		M.2.1.1. Representar gráficamente conjuntos y subconjuntos, discriminando las propiedades o		Reproducir patrones numéricos crecientes con la Suma. REF M.2.1.4.		M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de "tantas veces tanto".			Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar usando problemas de multiplicación relacionados al contexto de los estudiantes y con la manipulación y visualización de material concreto. REF M.2.1.27			
		Pregunta 1/3P	Pregunta 2/4P	Pregunta 3/3P	Pregunta 4/4P	Pregunta 5/1P	Pregunta 6/3P	Pregunta 7/5P	Pregunta 8/3P	Pregunta 9/4P	Pregunta 10/4P	Pregunta 11/5P
1	ATANCURI LALVAY ALISSON AIME	3	4	3	4	1	0	0	0	0	0	0
2	BARRETO UZHCA ANDRES SEBASTIAN	3	4	3	4	1	3	5	3	1	1	4.5
3	BERMEJO CORREA ASHLEY JANNELL	3	4	3	4	1	0	0	1	0	0	2
4	BRAVO URGILES ANAHI DEL CISNE	3	4	3	4	1	0	0	0	0	0	0
5	CAMPOVERDE ARCE JACKELINE SAMANTHA	3	3	3	4	0	0	5	1.5	0.25	0	2.5
6	CALLE SIMBAÑA DAMIAN MESIAS	3	4	3	4	1	3	5	1	0	0	2
7	CARDENAS FALCONI NOELIA LISSETH	3	4	3	4	1	2	2	0	0	0	0
8	CEREZO CARVAJAL ALAN SANTIAGO	3	4	3	4	1	3	0	0	0	1	1
9	CHISAGUANO QUINDI FERNANDO FABRICIO	3	4	3	4	0	1	2	0.5	0	0	0
10	CHUISACA PINTADO ERIKA SAMANTHA	3	4	3	4	1	0	2	0.5	1	1	0
11	DE ARAUJO SEGOVIA ALLISON ANAHI	3	4	3	4	1	1	0	1.5	0	0	2
12	DUMANAULA ÑAUTA ALAN JAVIER	3	4	3	4	1	3	0	3	0	0	0
14	GUALLPA JARA LADY ESTEPHANY	3	4	3	4	1	0	0	0.5	0	0	0
15	GUAMAN LLAMBA SOFIA VALENTINA	3	4	3	4	1	3	5	2	1	0	3
16	GUERRERO OÑATE IKER JADIEL	3	3	3	4	1	0	5	2	0	0	4.5
17	GUIRACOCOA USHCA SNAYDER YAEL	3	4	3	4	1	3	3	2.5	1	1	4.5
18	ÑAGUAZO SANCHEZ VICTORIA ABIGAIL	3	4	3	4	1	3	3	0	1	0	0
19	LOZANO GUAILLAS NICOLAS SEBASTIAN	3	3	3	4	1	0	5	2	1	1	2.5
20	MACHADO SARANGO LEONEL ALEXANDER	3	4	3	4	1	3	0	0	0	0	0
21	MIRABA GOMEZ JUAN PABLO	3	4	3	4	1	0	2	3	1	1	3
22	OVILO GUALLPA YESLY BRIGITTE	3	4	3	4	1	3	5	3	2	2	2.5
23	PERALTA LALVAY ANDERSON RAFAEL	3	3	3	4	1	0	0	0	0	0	1
24	PERALTA MOROCHO KEVIN MATEO	3	4	3	4	1	0	0	0.5	0	0	0
25	PINARGOTE MENDEZ BRITANNY RENATA	3	4	3	3.5	1	1	0	0.5	0	0	3.5
26	QUINTUÑA SIGCHI CRISTOPHER JOSUE	3	4	3	4	1	3	2	2	1	0	0
27	RAMON CARCHIPULLA RHUSBEL MARTIN	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0
28	RODRIGUEZ JIMBO ASHLEY NICOLE	3	4	3	4	1	3	2	0	0	0	0
29	SIAVICHAY PERALTA JORDANA NAYELI	3	4	3	4	1	0	3	0.5	0	0	3
30	SIBRI PAREDES JESSICA VALERIA	3	4	3	3.5	1	1	2	1	0	0	3.5
31	SIMBAÑA GUZHÑAY MADELEINE SIHARE	3	4	3	4	0	1	3	2	1	1	3
32	TACURI CHUNI EMILY CAMILA	3	4	3	4	1	0	0	0	0	0	0
33	TUAPANTE HEREDIA ARIEL MATIAS	3	4	3	4	1	0	0	0	0	0	0
34	UZHCA ASMAL HEILY JULISSA	3	4	3	4	1	0	0	1.5	0	0	2.5
36	VALDEZ SANCHEZ JONATHAN ANDRES	3	4	3	4	1	3	2	2.5	0	0	0
37	VALERO TROYA ESTEFANY MISHHELL	3	4	3	4	1	0	0	1	0	0	2.5
38	VILLA QUIZHPI CARLOS ALEXSANDER	3	4	3	4	1	0	5	1.5	1	1	4
39	YUMISEBA SANCHEZ ANDERSON JHOSUE	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		111	144	111	147	32	43	68	40	12	10	57
TOTAL POR DESTREZA		255		258		143			119			
SOBRE		259		259		333			592			
PORCENTAJE %		98.45559846		99.61389961		42.94294294			20.10135135			

Resultados de la evaluación diagnóstica por destrezas



Anexo 8: Resultados de la entrevista a la docente

Archivo de audio: <https://drive.google.com/file/d/1W6qHzDI32YCKLgc-chIG4UF9eGCLNuV1/view?usp=drivesdk>

Entrevistador:

Esta entrevista es para conocer si es factible aplicar lo que estamos pensando y más que todo queremos apoyarnos en la experiencia de usted. Nuestro tema de tesis tiene más que ver con la inclusión, porque hasta ahora hemos visto que el niño con necesidades educativas realiza actividades diferenciadas, por eso nuestra propuesta es el DUA, el Diseño Universal de Aprendizaje que quiere que todos trabajen, es universal, es para todos. Entonces primero tenemos preguntas relacionadas a la inclusión educativa. ¿Qué entiende usted por inclusión educativa?

Docente:

Bueno inclusión todo lo que, como dice la palabra, incluir a no dejarlos aislados a los estudiantes que en si presentan algún problema de aprendizaje, incluso eso también se refiere a darle más apoyo en cuanto a material. Si es que ellos necesitan más apoyo, quizás brindarle también el mismo tema, pero con actividades más sencillas para que ellos comprendan y darle sobre todo más atención, más atención personalizada también.

Entrevistador:

¿Y, por qué cree que es importante esta inclusión educativa?

Docente:

¿Por qué es importante?, porque los estudiantes tienen sus derechos, entonces tienen que, al estar en una escuela fiscal, todos están por igual, entonces no se le puede excluir por alguna condición, más bien, ahí sí trabajar en esa parte, bueno, más que todo en la parte del aprendizaje, porque sabe que es de niños con discapacidad física, pero, más bien aquí sería en el aprendizaje, darle más apoyo. Entonces es importante, porque si no le brindamos apoyo al niño va quedando, no estará al mismo nivel que los demás, aunque obviamente no estará al mismo nivel, pero sí que tratarle de que vaya aprendiendo lo más importante.

Entrevistador:

¿Qué estrategias específicas diría usted que se pueden utilizar para asegurarse de que estos estudiantes se sientan incluidos y valorados?

Docente:

Más bien con el estudiante. Alan, con la estrategia recomendada por primera vez, es que esté cerca del profesor, también se le presente bastante material gráfico porque él aprende más de viendo,

viendo y actividades con material concreto. Por ejemplo, para la suma o la resta, utilizar el ábaco o también para reconocer cantidades utilizar lo que es de la base 10. Entonces él encima se aprende observando y también manipula.

Entrevistador:

¿Y cree que estas estrategias han obtenido resultados positivos?

Docente:

Parte sí. Sí, más bien necesita bastante, bastante apoyo, porque si le dejamos a él solo se le dificulta. Entonces en sí hay que estar muy pendiente de él. O sea, mientras se trabaja con el niño, estar más. Atento o volviéndole a explicar, incluso reforzándole en clase.

Entrevistador:

¿Y, cómo se podría involucrar a la comunidad educativa?, que tiene más que ver con los papás que estén al tanto dentro de este proceso de inclusión.

Docente:

Claro, sería aquí a los papitos, porque si los papitos no nos ayudan en casa o no, hay el apoyo pedagógico en casa el niño no va a avanzar, incluso a veces hay estudiantes de que los papás de no se involucran, entonces les dejan solos. Y se ve el retraso, o sea, si no hay apoyo, el niño no va a progresar. Entonces, es muy importante que en la casa también le brinden apoyo, si tiene la posibilidad de buscar ayuda, también fuera bueno porque ve sobre todo por la cantidad de estudiantes. Sí, es un poco complicado hacer una atención más personalizada a esto, porque son bueno, ahorita son 39 estudiantes, entonces, sí se hace un poco complicado.

Entrevistador:

Situaciones que se ven en el aula, lo más común es ver etiquetas, el niño inteligente, el niño vago, el niño que hace, el niño que no hace. ¿Entonces, cómo se puede manejar estas situaciones de etiqueta?

Docente:

En esta parte más bien conversar directamente con el niño y si continúa esto, conversar con el representante. Porque si pasamos eso, creará un conflicto.

Entrevistador:

¿Y, cómo se abordaría en si estos temas con los niños?, ¿tratar directamente?

Docente:

También se puede, ejemplo, en la hora de apoyo integral, conversar sobre los valores que está bien, qué es lo que no está bien, entonces para evitar este tipo de problemas en el aula.

Entrevistador:

Un consejo para profesores o futuros profesores de educación básica que busquen fortalecer lo que es este enfoque inclusivo.

Docente:

Más bien sí prepararse lo que es bastante en métodos, en estrategias. Buscar qué actividades puede realizar o es más fácil de realizar, entonces sí, también buscar las diferentes dificultades de aprendizaje y cómo ayudar a este niño para seguir avanzando.

Entrevistador:

El segundo punto en nuestro tema es sobre preferencias, gustos, diversidad de contextos también, si un niño es de la zona urbana, la zona rural y cómo afecta eso en el aprendizaje. Entonces, la primera pregunta de esto sería, ¿ha observado alguna vez que los estudiantes aprenden de manera diferente, como mencionó con Alan, por ejemplo, si más estudiantes tienen estas características?

Docente:

Claro, hay niños de todas las inteligencias, se podría decir, o sea son múltiples, entonces hay algunos que aprenden observando, otros haciendo, otros viendo al compañerito, entonces uno tiene que conocerle al estudiante, conocer qué forma se le hace más de fácil captar los conocimientos. Entonces, hay niños que tienen algunas dificultades, entonces no es solo Alan, en la lectoescritura o en matemática. Entonces es importante ir observando al estudiante cuál es la forma de aprender, por eso a veces se les trae videos o imágenes o recortes para que ellos a través de la observación vayan aprendiendo. Entonces es diferente, cada niño aprende de manera diferente, no todos aprenden igual.

Entrevistador:

¿Cómo entonces se puede adaptar este proceso de enseñanza para satisfacer todas esas diferencias y que todos los niños se sientan como valorados en ese sentido?

Entrevistado:

En esta parte más bien sería de trabajar, ahora tenemos nosotros bastante la facilidad de la tecnología, entonces apoyarnos bastante en eso. Tenemos igual los proyectores de utilizar y sacar máximo provecho. Entonces de esta también sería de los recursos tecnológicos, que a ellos les ayuda bastante, incluso cuando se les trae esas actividades como juegos, videos de ellos les llama más la atención esa parte.

Entrevistador:

¿De qué maneras considera que se puede presentar la diversidad en las aulas?

Docente:

En cuanto al aprendizaje de los niños o también depende mucho de cómo esté la situación en el hogar, a veces de hay niños que tienen algunas dificultades, a veces van los papás lejos, están también los que no viven con el papá o están separados. Entonces el niño, se ha observado que baja el rendimiento. Entonces en esa parte también le afecta el aprendizaje, porque si un niño está en el hogar y está bien, tendrá un buen rendimiento académico, pero si hay algún problema no estará bien y estará con un rendimiento inferior, digamos así. Entonces como digo, cada niño es diferente, es un mundo diferente. Entonces si es que, bueno lo que se a veces se le hace es de que, por ejemplo, si algún niño tiene un problema, trata de ayudarlo o conversar con él, conversar con la representante si es necesario reportar al DECE para que le den un seguimiento.

Entrevistador:

¿Qué factores relacionados ya directamente a gustos, a preferencias de los estudiantes del aula cree que afecta a su proceso de enseñanza aprendizaje?

Docente:

Haber en gustos y preferencias de los estudiantes. Hay niños que más bien les gusta, profe pónganos un video o profe no hagamos un dibujo o profe hagamos esto, estoy cansado. Entonces más bien es traer actividades variadas. A veces incluso de pintar, de dibujar, para que ellos vayan cambiando, no solamente lo mismo todos los días.

Entrevistador:

¿Ha experimentado dificultades al tratar de satisfacer las necesidades individuales que tienen los niños? Sobre todo, en lo que es Matemática.

Docente:

Claro, a veces, si es que el estudiante todavía viene trayendo problemas de sumas o de restas, le es complicado seguir avanzando. Entonces, como le digo por la cantidad, a veces es complicado atenderles a todos al mismo tiempo. Entonces se trata de traer material para que ellos puedan avanzar de esa forma, porque si ellos no tienen material, no observan, no ven, entonces se les hace más complicado.

Entrevistador:

Estrategias que se pueden emplear para que todos participen en clase.

Docente:

Se les ha hecho a veces una lluvia de ideas, también lo que es el aprendizaje basado en problemas. En ocasiones no muy seguido se trabaja también en grupos. Aprenden de los otros compañeritos, o a veces incluso hay compañeritos que están más avanzados, se trata de que el niño que está menos avanzado esté junto, para que pueda ir avanzando el otro niño.

Entrevistador:

¿Cree que es importante que el estudiante conozca cómo interiorizan ellos el aprendizaje, por ejemplo?

Docente:

Sí, sobre todo en matemáticas es bastante importante, bastante también en la parte de que el niño manipule, tenga material concreto y reciba bastante apoyo en la parte de lo visual. Entonces hay que ir combinando, trayendo a diferentes actividades de acuerdo al tema para que el niño vaya trabajando y no se le haga tan complicado.

Entrevistador:

¿Qué estrategias entonces utiliza eso actualmente para enseñar lo que es Matemática y lo que más le ha funcionado?

Docente:

Más bien en esta parte se les ha trabajado, por ejemplo, para las multiplicaciones, ellos han hecho el círculo de multiplicar de Waldorf, entonces ellos al manipular eso, entonces también están como que aprendiendo. Entonces en esa parte, a veces ellos hacen material concreto, también utilizan la parte de los vídeos, los juegos también, incluso a veces la gamificación, entonces les ayuda bastante esa parte.

Entrevistador:

¿Cómo cree que se puede recopilar esa información de las necesidades, de las preferencias de los estudiantes?

Le puede más bien mediante observación o preguntando, a veces ellos, cuando se les trae una actividad que es un poco cansado, incluso dicen no, no quiero trabajar, entonces cuando usted le trae actividades hasta en las hojitas, como que les gusta participar más o trabajar, entonces nosotros traemos actividades en hojitas, o en vídeos, y trabajar también en clase, porque si todo el tiempo no les llama mucho la atención.

Entrevistador:

Ahora el tema es del Diseño Universal de Aprendizaje. Entonces la primera pregunta es si ¿conoce usted el Diseño Universal para el Aprendizaje?

Docente:

Lo que conozco es que como dijo usted al inicio incluye todos los estudiantes. También utiliza bastante lo que es la parte, no sé si estoy bien, la parte de la tecnología, donde los estudiantes interactúen más, observen más, entonces a partir de ello se vaya trabajando en diferentes actividades.

Entrevistador:

¿Y usted ha utilizado alguna vez esto?

Docente:

Aunque bien, la vez anterior nos dieron una capacitación, no estaba por enfermedad. Entonces eh, más o menos me habían explicado de que se incluya dentro de la planificación, sobre todo a los niños con necesidades. Entonces. se trata de hacer en base de lo que nos han indicado, pero pienso que todavía nos falta más capacitación sobre esa parte.

Entrevistador:

¿Ha recibido alguna capacitación o curso sobre el DUA?

Docente:

Si nos hace falta sobre todo en la parte de estudiantes con necesidades. Nos dan cursos, pero es muy poco, o sea es insuficiente. A veces nosotros tenemos que investigar por nuestra cuenta para poder trabajar con el niño. Exacto, entonces lo que nos faltaría es de más en esta parte de que nos capaciten estrategias de actividades para nosotros poder trabajar con el estudiante, que si hace falta. Y son varios, ahora cada vez va creciendo el número de estudiantes que tiene necesidad, entonces es necesario.

Entrevistador:

Dentro del DUA nos dice más o menos que debemos presentar diferentes maneras de que el niño vea y entienda la información, por ejemplo, diapositivas, videos y todo ese tipo de cosas. Entonces ¿qué recursos usted ha empleado para abordar los contenidos?

Docente:

Bueno, he utilizado bastante lo que es primero las diapositivas, los vídeos también, algunas actividades dentro de las plataformas. Lo bueno según lo que nos dieron en la en la lo que es en la

parte de la maestría, las aplicaciones, por ejemplo, de Genialy, WordWall creo que es otro, también Canva. Entonces hemos tratado de utilizar, pero a veces por el tiempo no se puede hacer todo.

Entrevistador:

Sobre todo, el problema sería el tiempo. ¿Y los productos finales que realizan los estudiantes? A veces suelen ser el proyecto, a veces suelen ser solo las hojitas. ¿Qué productos finales realizan los estudiantes?

Docente:

Por ejemplo, ahora están trabajando proyecto, entonces ese proyecto tiene que relacionar con todas las áreas. Al final del año ellos presentan su proyecto, pero ya van trabajando desde el inicio, por ejemplo, ahora están trabajando en la parte de investigación, entonces luego viene la parte de ejecución y al final presentan el proyecto. Pero ese proyecto tiene que estar relacionado con todas las asignaturas. Ahora en cuarto, lo que estamos trabajando es la parte de costumbres y tradiciones del Ecuador, en esta fase nos corresponde en el primer trimestre, realizar un proyecto, o sea de los diferentes idiomas, platos típicos, vestimenta, incluso en matemáticas, se les está haciendo que ellos se relacionen en cuanto a las porciones de la cantidad de alimento para prepararlo. Entonces van relacionando ahí. Con lengua se le va relacionando con lo que es la ortografía, entonces tiene que tener interdisciplinaria.

Entrevistador:

¿Cuáles cree que son las estrategias o las formas con las que los estudiantes se sienten más motivados, sobre todo en las clases de Matemática?

Docente:

El juego sería bastante esa parte con el juego, también trabajar en la parte de proyectos. Yo los he visto en esa parte más como que les despierta más la curiosidad, también, lo que ellos elaboran, o sea, si traen, por ejemplo, el ábaco, entonces ellos como que aprenden más observando, haciendo y viéndolo, entonces incluso el material base diez que es muy importante.

Entrevistador:

¿Considera que es importante recibir retroalimentación por parte de los niños sobre materiales, recursos, las estrategias? Preguntar al niño ¿qué te gustó que no te gustó? ¿aprendiste, no aprendiste?

Docente:

Claro, como les decía, cuando ellos trajeron este material para las multiplicaciones, ellos todo el tiempo estaban ahí. Entonces, incluso aprendiendo la multiplicación, ellos iban formando figuras,

y también aprendiendo la parte de geometría, digamos, aparte les gusta, les llama bastante la atención, porque cuando ellos tienen algo para manipular, aprenden mejor.

Entrevistador:

Ya es todo lo relacionado con las multiplicaciones. ¿Entonces, considera usted que matemática es compleja de enseñar y compleja de comprender por parte de los estudiantes? ¿O, en comparación con las otras asignaturas cómo le podríamos catalogar?

Docente:

Puede ser que sí, sí sea un poquito más complejo, pero todo depende de lo que el docente utilice con los estudiantes. Entonces, partir de lo de lo más sencillo hasta llegar a lo a lo más complejo. Como digo, sí, necesita bastante materia, sobre todo visual para que el niño vaya comprendiendo.

Entrevistador:

¿Qué estrategias se pueden utilizar para enseñar lo que es las tablas de multiplicar?

Docente:

Las tablas de multiplicar. Aquí he utilizado bastante lo que es material concreto, hay bastante material para trabajar con ellos, para quienes elaboran y se vayan aprendiendo, también para la tabla pitagórica, incluso a veces se traen gráficos para que ellos vayan resolviendo la multiplicación y coloreando, según el resultado. Y las canciones, los vídeos, les ayuda.

Entrevistador:

¿Y en cuanto a material tecnológico que se pudiera usar para enseñar las tablas?

Docente:

Bueno, lo que le decía los videos, los juegos, también lo que es en la parte de canciones, diapositivas. Todo ese tipo.

Entrevistador:

¿Y, las principales dificultades que existen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicar?

Docente:

Sería cuando, conforme el niño avanza, le cuesta aprender las tablas de 6,7,8, 9. Esto es porque a veces el niño se inicia primeramente introduciendo a la multiplicación como una suma. Entonces, cuando el niño no comprende, se le complicará que siga avanzando.

Entrevistador:

¿Cómo se puede evaluar el progreso que tiene el estudiante en el aprendizaje de las tablas de multiplicar?

Docente:

Lo que nosotros hemos hecho es más bien tratar de tomar las lecciones, incluso la participación en clases, cuando pasan a la pizarra, o solo en el cuaderno. Si resuelven bien, entonces ya obviamente están aprendiendo, pero si está un ejercicio mal hecho, entonces todavía falta reforzar con el estudiante.

Entrevistador:

¿Y considera que es el por parte que los padres de familia o representantes conozcan si sus hijos están aprendiendo las tablas de multiplicar?

Docente:

Claro, es importante, ellos son el apoyo fundamental de los niños, entonces, a veces, cuando los papitos están muy pendientes y se les manda a estudiar, vamos ya después de que tienen la noción de multiplicación, vamos a repasar ahora si las tablas. Entonces la tabla de multiplicar de ley requiere se memorice. En esta parte hay papitos que sí apoyan a los niños, pero los niños que aún les cuesta, como que no reciben mucho apoyo, en esa parte sí, sí es bastante, sobre todo ahora que empiezan que los pocos nos ayudan.

Entrevistador:

¿Cómo se puede abordar las necesidades de los niños al enseñar las tablas de multiplicar?

Docente:

Dificultades sobre todo con la con los niños de necesidad. Y también hay otro grupo de niños que avanza, pero tienen un aprendizaje más lento, digamos, entonces en eso sí, necesitamos más la atención personalizada. Incluso se les manda actividades de refuerzo o también en la hora de clases se vuelve a reforzar el tema para que el niño vaya comprendiendo y pueda estar, digamos, al nivel de los otros compañeritos.

Entrevistador:

Y, por último, estrategias o comentarios que puede compartir para, sobre todo, la enseñanza de las tablas de multiplicar.

Docente:

El niño necesita multiplicar lo que sí necesita es material concreto para que él manipule y vaya trabajando, incluso con fichas con pegos, le ayuda y también le pide el apoyo de los papás, porque sin el apoyo de los papitos no se puede avanzar. Entonces sí es importante que, en este proceso, como los estudiantes son todavía pequeños y pues ahí sí necesitan mucho apoyo. Y también, como docente buscar muchas estrategias que le sirvan al niño en esta parte de la multiplicación. Por mi cuenta decir si al niño le falta, entonces no voy a revisar esta actividad o busco otro material para que a él le sirva y pueda seguir avanzando.

Anexo 9: Resultados de la encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje de los estudiantes

Resultados de la encuesta de particularidades y preferencias de aprendizaje				
¿Qué es lo que más te gusta de Matemática?	Que son divertidas y entretenidas	Que son creativas e interesantes	Que son lógicas y ordenadas	Que son útiles y prácticas
	4	12	6	17
¿Qué es lo que NO te gusta de Matemática?	Que son confusas y enredadas	Que requiere mucho tiempo para entender	Que son aburridas y repetitivas	Que son difíciles de entender
	6	6	14	13
¿Qué tipo de actividades de Matemática prefieres?	Las que se hacen con números y operaciones	Las que se hace con figuras y formas	Las que se hacen con datos y gráficos	Las que se hacen con problemas y
	13	1	0	25
¿Qué te motiva en las clases de Matemática?	Aprender cosas nuevas y curiosas	Mejorar mis habilidades con los	Obtener buenas	Divertirme mientras aprendo

		números	calificaciones	
	10	10	2	17
¿Qué te desmotiva en las clases de Matemática?	Sentir que no puedo o no sé	Que me presionen	Que me aburra con las actividades	Sentir que no sirve lo que aprendo
	14	2	7	16
¿Qué materiales te gustaría usar más en las clases de Matemática?	Lápiz y hojas impresas	Libro y cuaderno	Tijeras y cartulina	Semillas y material reciclado
	10	0	12	17
¿Cómo crees que aprendes mejor en las clases de Matemática?	Prestando atención a la explicación del	Leyendo y repasando los ejercicios	Explicando los temas a otros compañeros	Resolviendo problemas reales
	2	0	6	31
¿Qué te gustaría hacer más en las clases de Matemática?	Participar más y expresar mi opinión	Colaborar más y trabajar en equipo	Investigar más y buscar información	Crear más y mostrar mi trabajo

	12	5	1	21
--	----	---	---	----

¿Qué te gustaría que tu maestro o maestra hiciera más en la clase de Matemática?	Que me felicite y reconozca mi esfuerzo	Que me ayude y oriente cuando me equivoco	Que me escuche y respete mi opinión	Que me rete en nuevos desafíos
	5	17	1	16
¿Qué es lo más difícil para aprender las tablas de multiplicar?	Entender qué es la multiplicación	Registrar el resultado de las operaciones	Entender la relación entre la suma y la multiplicación	Relacionar las tablas con mi vida real
	5	0	10	24
¿Qué recurso crees que te ayudaría más a aprender las tablas de multiplicar?	Un cuadro con todas las tablas	Tarjetas con las tablas de multiplicar	Canciones con las tablas	Fichas con ejercicios y problemas
	0	0	8	31
¿Qué forma crees que es la más fácil para aprender las tablas de multiplicar?	Repetir las tablas en voz alta	Escribir las tablas varias veces	Repasar las tablas con mis compañeros	Asociar las tablas con situaciones cotidianas

	0	0	16	23
¿Qué te gustaría que tu maestro o maestra hiciera más en las clases de las tablas de multiplicar?	Que explique más claro y despacio	Que ponga más ejemplos	Usar más materiales	Que haga más actividades
	8	13	14	4
¿Qué actividad te gustaría más para practicar las tablas de multiplicar?	Una carrera de multiplicaciones	Rompecabezas de multiplicaciones	Bingo de multiplicaciones	Canciones de las multiplicaciones
	13	0	23	3

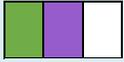
Anexo 10: Planificación para el aprendizaje de las tablas de multiplicar con el modelo DUA

UNIDAD EDUCATIVA “ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA” Distrito: 01D01 Circuito: 17 Zona:6 AÑO LECTIVO 2023-2024	
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR NRO. 1 DUA	
Datos informativos	
Matemática	Grado: Cuarto de Básica
Ejes transversales Socioemocional Cultura de aprendizaje Comunicacional y Lingüístico Razonamiento lógico-matemático Permanencia escolar	
Indicadores de evaluación	Indicador de evaluación Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación con números naturales en el contexto de un problema del entorno (Ref.I.M.2.2.4.)
	Indicador de logro Comprende y aplica las tablas de multiplicar relacionándolas con casos contextualizados.
Destreza con criterio de desempeño a reforzar	M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”  M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto. Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar usando casos relacionados al contexto de los estudiantes y con la manipulación y visualización de material concreto. REF M.2.1.27
Aprendizaje Funcional	Competencias de razonamiento matemático
Semana 1	
Nombres de la semana temática 1:	¿Qué es la multiplicación?
Objetivo de la semana temática	<ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales para representarla en función del modelo grupal. ● Comprender y contextualizar las tablas de multiplicar usando material concreto.

Actividades de refuerzo y fortalecimiento de aprendizajes/ Estrategias activas de aprendizaje

Anticipación (10 minutos)

- Jugar a sumar con patrones y agilidad mental mediante la plataforma Word Wall.



- Dar la respuesta de la actividad del juego y explicar cómo se resuelve el ejercicio cuando salga el nombre del estudiante en la ruleta de la participación



Problemas:

- Leer problemas de situaciones de la vida cotidiana en donde se aplican los conjuntos y ejemplificarlos con objetos concretos, para esta actividad los estudiantes participaran de manera intercalada colocando los objetos en los conjuntos correspondientes. (En esta actividad se reforzará la lectura de los estudiantes)



Recursos

WordWall



<https://wordwall.net/resource/64496959>

WordWall



Diapositivas e imágenes



Link de las diapositivas:

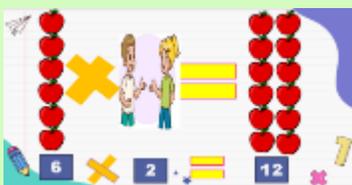
<https://docs.google.com/presentation/d/1y5tBkcMuaACIeC7GFr4dFwNXUahxNcp9/e/dit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true>

Actividades evaluativas

Técnica:
Desempeño del estudiante.
Instrumentos:
Ficha de actividades

Construcción: (30 minutos)

- Leer en voz alta el concepto de multiplicación de las diapositivas.
- Prestar atención al video explicativo de qué son las multiplicaciones y sus términos.



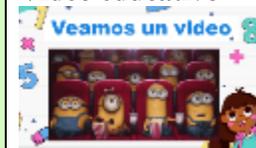
- Reconocer los términos de la multiplicación, multiplicando, multiplicador y producto mediante la rotulación de sus partes.

**Fase concreta:**

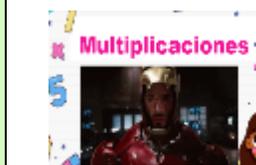
- Utilizar material concreto (semillas de eucalipto), para representar situaciones de multiplicación de la tabla de 2 y 3 en parejas de estudiantes.

**Fase pictórica**

- Resolver 5 ejercicios de las tablas del 2 y 3 basados en casos problemáticos usando dibujos. (Esta actividad se realizará en el cuaderno).

**Video educativo****Link: del video**

<https://www.youtube.com/watch?v=WES-u3UPDRA>

Diapositivas e imágenes**Link de las diapositivas:**

<https://docs.google.com/presentation/d/1y5tBkcMuaAC1eC7GFr4dFwNXUahxNcp9/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true>

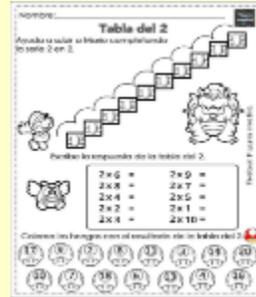
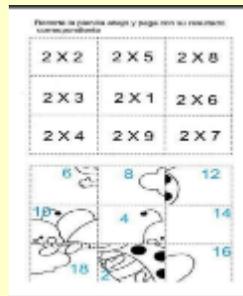
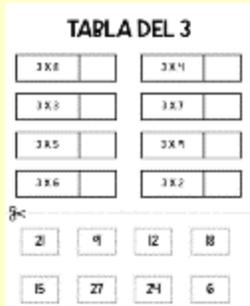
Semillas de eucalipto**Diapositivas e imágenes****Link de las diapositivas:**

<https://docs.google.com/presentation/d/1y5tBkcMuaAC1eC7GFr4dFwNXUahxNcp9/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true>

Consolidación (40 minutos)

Fase abstracta:

- Elegir de manera individual y resolver una de las tres maneras de expresar los conocimientos
 - Colorear productos en hojas con las tablas de multiplicar del 2 y 3.
 - Recortar los resultados de tablas de multiplicar del 2 y 3.
 - **Realizar un crucigrama de la tabla del 2 y 3. (En esta actividad se enfatizará en la ortografía)**



- Anotar en el cuadernillo las tablas trabajadas en la clase.
- Verificar las respuestas del cuadernillo, intercambiando sus cuadernillos con el compañero de al lado y luego socializarán los resultados correctos.

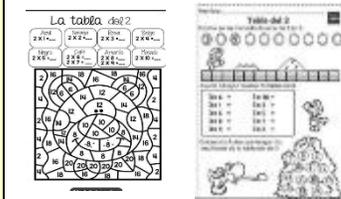


Socialización del deber (10 minutos)

- Observar el video y realizar la caja Mackinder.



Hojas impresas



https://drive.google.com/file/d/1ftocywmXTa2IUFl_tpd6pPyOoaMA2Vgx/view?usp=sharing

Cuadernillo

Enlace del cuadernillo:

https://drive.google.com/file/d/1co-AYKfvhDq72cpCvErSarJ_bR3MWkcH/view?usp=sharing



Video Tutorial de la construcción de la caja Mackinder
Link del video

- Observar y repasar la canción de la tabla 2 y 3.

Nota: se envía un portafolio al grupo de WhatsApp con el objetivo de proporcionar a los estudiantes acceso al material y a los recursos de manera oportuna y conveniente. Este portafolio brinda accesibilidad a los estudiantes que deseen reforzar el tema, también les permite ponerse al día en el contenido de las clases en caso de que falten a estas.



https://drive.google.com/file/d/1PTfT4CJ_9KMmR2Vh2SsRL4dNMqevfd8P/view?usp=sharing

Video de la canción

Tabla del 2:

<https://www.youtube.com/watch?v=gAWN9WAD9KE>

Tabla del 3:

<https://www.youtube.com/watch?v=bIQA4cyTYwo>

Portafolio

Link del portafolio:

<https://sites.google.com/view/portafolio-digital-de-cuarto/inicio>



Clase 2 (90 minutos)**Multiplicando con la Caja Mackinder: tabla del 4 y 5****Anticipación (10 minutos)**

- Entonar las canciones sobre las tablas de multiplicar del 2 y 3 teniendo en cuenta que se enviará al grupo de WhatsApp el link del video con anterioridad, para esta actividad se subirá y bajará el volumen, con el fin de observar si los estudiantes se aprendieron las tablas de multiplicar.



- Recordar la utilidad de la multiplicación en la vida cotidiana respondiendo con una palabra en la plataforma Mentimeter a la pregunta ¿Qué utilidad tiene la multiplicación en tu vida cotidiana?

**Videos de canciones**

Link de las canciones

Tabla del 2:

<https://www.youtube.com/watch?v=gAWN9WAD9KE>

Tabla del 3:

<https://www.youtube.com/watch?v=4zCqZZMjc24>

Mentimeter**Link del Mentimeter:**

<https://www.menti.com/alqmzsjsomo7>

Técnica:
Desempeño del estudiante.
Instrumentos:
Ficha de actividades

Construcción (30 minutos)**Fase concreta**

- Observar las diapositivas proyectadas



- Organizar sobre la mesa la tabla Mackinder con los granos solicitados



- Observar un video explicativo del uso de la caja Mackinder en la multiplicación. Los ejercicios proyectados en el video se resolverán utilizando la tabla Mackinder conjuntamente con los docentes.
- Resolver distintos casos problemáticos de la tabla del 4 y 5, esta actividad se presentará en el video explicativo

**Fase pictórica**

- Resolver los casos de multiplicación en el cuaderno utilizando representaciones gráficas y dibujos. Estos casos están relacionados con la alimentación saludable. Esta actividad se llevará a cabo mediante juego denominado "Abre la caja" en la plataforma WordWall.

**Diapositivas e imágenes****Link de las diapositivas:**

https://docs.google.com/presentation/d/1VfWzqz8Jlv0LJD_vnCs5PtZUPZmnMRhR/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true

Tabla Mackinder Granos (Poroto, mote, canguil) o pepas de eucalipto.

**Video Explicativo del uso de la tabla Mackinder**

Link del video:

<https://drive.google.com/file/d/1QY5XaJvnOGVjfDX-mzHOizZf1j3b5Czf/view?usp=sharing>



[p=sharing](https://drive.google.com/file/d/1QY5XaJvnOGVjfDX-mzHOizZf1j3b5Czf/view?usp=sharing)

WordWall

<https://wordwall.net/es/recursos/64954796>

Consolidación (40 minutos)

Fase abstracta

- Elegir y resolver una de las tres maneras de expresar los conocimientos
 - Colorear hojas con las tablas de multiplicar del 4 y 5
 - Recortar los resultados de tablas de multiplicar del 4 y 5.
 - Realizar un crucigrama de las tablas del 4 y 5 (En esta actividad se enfatizará en la ortografía)



- Anotar en el cuadernillo las tablas trabajadas en la clase.
- Verificar las respuestas del cuadernillo, intercambiando los cuadernillos con el compañero de al lado y luego socializando los resultados correctos.



Socialización del deber (10 minutos)

- Observar y repasar la canción de la tabla del 4 y 5



Hojas Impresas



Enlace de las hojas del trabajo:

https://drive.google.com/file/d/12UPxvK5veCG-0u-Oh9AEys4CSdNG_BY5/view?usp=sharing

Cuadernillo

Enlace del cuadernillo:

https://drive.google.com/file/d/1co-AYKfvhDq72cpCvErSarJ_bR3MWkcH/view?usp=sharing



Videos de la canción

Enlace de las canciones:

Tabla del 4

https://www.youtube.com/watch?v=ahgKK_wjsso

Tabla del 5

- Nota: se envía un portafolio al grupo de WhatsApp con el objetivo de proporcionar a los estudiantes acceso al material y a los recursos de manera oportuna y conveniente. Este portafolio brinda accesibilidad a los estudiantes que deseen reforzar el tema, también les permite ponerse al día en el contenido de las clases en caso de que falten a estas.



<https://www.youtube.com/watch?v=ZOVj2etQ89w>

Portafolio

Link del portafolio:
<https://sites.google.com/view/portafolio-digital-de-cuarto/inicio>



Clase 3 (90 minutos)
Aprendamos la tabla del 6 y 7 con los platos típicos de Ricaurte

Anticipación (10 minutos)

- Entonar las canciones sobre las tablas de multiplicar del 4 y 5 teniendo en cuenta que se enviará al grupo de WhatsApp el link del video con anterioridad, para esta actividad se subirá y bajará el volumen, con el fin de observar si los estudiantes se aprendieron las tablas de multiplicar.



Videos de canciones

Link de las canciones

Tabla del 4

https://www.youtube.com/watch?v=ahgKK_wjsso

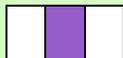
Tabla del 5

<https://www.youtube.com/watch?v=ZOVj2etQ89w>

Técnica:
Desempeño del estudiante.
Instrumentos:
Ficha de actividades

Construcción (30 minutos)**Fase concreta:**

- Observar las diapositivas proyectadas



- Recordar el uso de la caja Mackinder, implementando la ruleta de participación para seleccionar a un estudiante encargado de explicar el manejo de la tabla Mackinder a través de ejercicios prácticos con las tablas previamente abordadas



- Resolver ejercicios con la tabla Mackinder de las tablas del 6 y 7 relacionados a la preparación de platos típicos presentados en la plataforma WordWall

**Diapositivas e imágenes****Link de las diapositivas**

https://docs.google.com/presentation/d/17WnpNwp7kdLy_XaitjLup2H7j8mG7LgS/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true

Diapositivas e imágenes**WordWall****WordWall****Enlace:**

<https://wordwall.net/es/resou/rce/64953918>

Diapositivas

Fase pictórica

- Resolver en el cuaderno con representaciones gráficas de la base 10 los ejercicios presentados en el juego denominado la “trivia de Marvel”.

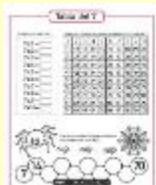


Enlace de las diapositivas
<https://docs.google.com/presentation/d/1nZE05vpEkXVz9WTcFKJazMw0DvowLvhO/edit?usp=sharing&oid=105810219040444834930&rtf=of=true&sd=true>

Consolidación (40 minutos)

Fase abstracta

- Elegir y resolver una de las tres maneras de expresar sus conocimientos
 - Colorear hojas con las tablas de multiplicar 6 y 7.
 - Recortar los resultados de tablas de multiplicar 6 y 7.
 - Realizar un crucigrama de las tablas 6 y 7- (En esta actividad se enfatizará en la ortografía)



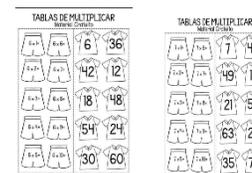
- Anotar en el cuadernillo las tablas trabajadas en la clase.
- Verificar las respuestas del cuadernillo, intercambiando los cuadernillos con el compañero de al lado y luego socializando los resultados correctos.



Socialización del deber (10 minutos)

Hojas impresas

<https://drive.google.com/file/d/1P0azsAMzUoYSK1fuu1R9ZYcUTKVa-4f/view?usp=sharing>



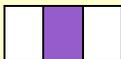
Cuadernillo

Enlace del cuadernillo:
https://drive.google.com/file/d/1co-AYKfvhDq72cpCvErSarJ_bR3MWkcH/view?usp=sharing

<ul style="list-style-type: none"> ● Repasar las canciones de las tablas de multiplicar 6 y 7.  <ul style="list-style-type: none"> ● Nota: se envía un portafolio al grupo de WhatsApp con el objetivo de proporcionar a los estudiantes acceso al material y a los recursos de manera oportuna y conveniente. Este portafolio brinda accesibilidad a los estudiantes que deseen reforzar el tema, también les permite ponerse al día en el contenido de las clases en caso de que falten a estas. 	 <p>Videos de las canciones Tabla del 6 https://www.youtube.com/watch?v=we7dECdGVBU Tabla del 7 https://www.youtube.com/watch?v=6AqDM1QrxNo</p> <p>Link del portafolio: https://sites.google.com/view/portafolio-digital-de-cuarto/inicio</p>	
<p>Clase 4 (90 minutos) Aprendamos cómo cuidar el medio ambiente con la tabla del 8 y 9</p> <p>Anticipación (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entonar las canciones sobre las tablas de multiplicar del 6 y 7 teniendo en cuenta que se enviará al grupo de WhatsApp el link del video con anterioridad, para esta actividad se subirá y bajará el volumen, con el fin de observar si los estudiantes se aprendieron las tablas de multiplicar  <ul style="list-style-type: none"> ● Aportar con palabras en una lluvia de ideas sobre la utilidad de la multiplicación en la vida cotidiana que se registrará en Mentimeter. https://www.menti.com/al54t5xsaxv6 	<p>Videos de canciones Link de las canciones Tabla del 6 https://www.youtube.com/watch?v=we7dECdGVBU Tabla del 7 https://www.youtube.com/watch?v=6AqDM1QrxNo</p> <p>Mentimeter Enlace: https://www.menti.com/al54t5xsaxv6</p> 	<p>Técnica: Desempeño del estudiante. Instrumentos: Ficha de actividades</p>

Construcción (30 minutos)**Fase concreta****Link de las diapositivas:**

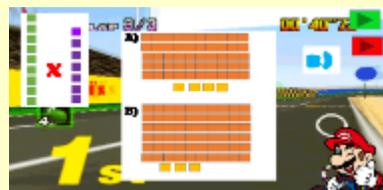
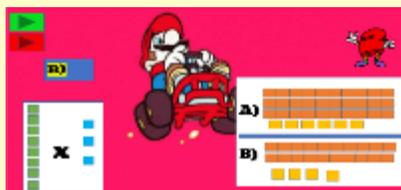
- Observar las diapositivas proyectadas



- Resolver casos problémicos de las tablas del 8 y 9 con la caja Mackinder. Los ejercicios están relacionados con el cuidado del medio ambiente y se presentan en WordWall.

**Fase pictórica**

- Participar en el juego denominado “La trivia del Saber de Mario Kart” en la que se debe responder preguntas sobre las tablas de multiplicar del 8 y 9 utilizando la tabla Mackinder. además,
- Anotar los resultados en el cuaderno.

**Diapositivas e imágenes****Link de las diapositivas**

<https://docs.google.com/presentation/d/1oTJJ1ve3alSBkwH1KTinvrjJAub4uX1f/edit?usp=sharing&ouid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true>

**WordWall**

<https://wordwall.net/es/recursos/64954263.0>

**Diapositivas****Link de las diapositivas:**

<https://docs.google.com/presentation/d/1OT9swbmmERoANb89bpi21-EgU0u1JkuI/edit?usp=sharing&ouid=10581021904044>



[4834930&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/1OT9swbmmERoANb89bpi21-EgU0u1JkuI/edit?usp=sharing&ouid=105810219040444834930&rtpof=true&sd=true)

Consolidación (40 minutos)**Fase abstracta**

- Elegir y resolver una de las tres maneras de expresar los conocimientos
 - Colorear hojas con las tablas de multiplicar 8 y 9.
 - Recortar los resultados de tablas de multiplicar del 8 y 9.
 - Realizar un crucigrama de las tablas del 8 y 9 (En esta actividad se enfatizará en la ortografía)



- Anotar en el cuadernillo las tablas trabajadas en la clase.
- Verificar las respuestas del cuadernillo, intercambiando los cuadernillos con el compañero de al lado y luego socializando los resultados correctos.

**Deber (10 minutos)**

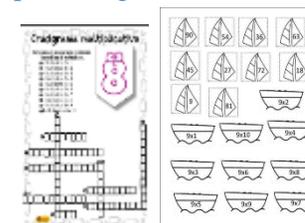
- Repasar las canciones de las tablas de multiplicar 8 y 9.



- Solicitar a los estudiantes traer fruta
- Enviar el portafolio al grupo de WhatsApp tiene con el objetivo de proporcionar a los estudiantes acceso al material y a los recursos de manera oportuna y conveniente. Este portafolio brinda accesibilidad a los estudiantes que deseen reforzar el tema, también les permite ponerse al día en el contenido de las clases en caso de que falten a estas.

Hojas impresas

https://drive.google.com/file/d/1GMsWAMc7Pp_GTRT6jvGW14VuVs1hOovv/view?usp=sharing

**Enlace de los videos de las canciones:****Tabla del 8:**

<https://www.youtube.com/watch?v=NwXuTT7vn80>

Tabla del 9:

https://www.youtube.com/watch?v=p_fVIX5m-BI

Link del portafolio:

<https://sites.google.com/view/portafolio-digital-de-cuarto/inicio>





Código colores que representan a los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje:

Principio de Múltiples forma de implicación: El porqué del aprendizaje	
Principio de Representación: El qué del aprendizaje	
El principio de Expresión y Acción: El cómo del aprendizaje	

Demuestra lo que has aprendido sobre las tablas de multiplicar**Inicio**

- Entonar las canciones sobre las tablas de multiplicar del 8 y 9 teniendo en cuenta que se enviará al grupo de WhatsApp el link del video con anterioridad, para esta actividad se subirá y bajará el volumen, con el fin de observar si los estudiantes se aprendieron las tablas de multiplicar

**Tabla del 8:**

<https://www.youtube.com/watch?v=8Kp3rTpu4r4>

Tabla del 9:

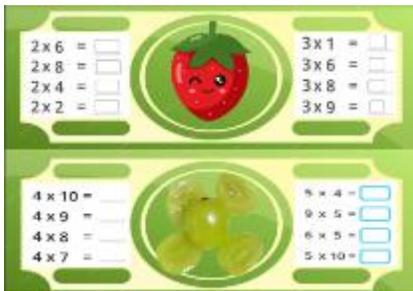
https://www.youtube.com/watch?v=p_fVIX5m-BI

Bingo

- Prestar atención a las instrucciones dadas por el docente para realizar la actividad.
 - El niño que llene primero su tabla completa gana
 - Solo se puede gritar BINGO cuando se llena la tabla.
 - Guardar silencio para que todos los compañeros escuchen
- Participar en el bingo de las multiplicaciones.

**El Mercado del Cuarto B**

- Traer la fruta que se haya pedido en la clase anterior.
- Lavar las frutas
- Tomar de forma ordenada y resolver los billetes con las tablas de multiplicar.



- Los estudiantes que acaban primero cumplirán el rol de vendedores en los puestos de fruta una vez los billetes se hayan revisado con los docentes.
- Los estudiantes que cumplen el rol de vendedores deben: revisar los billetes de sus compañeros y se aseguran que los resultados estén correctos.
- Una vez los estudiantes completen los billetes deben presentarlos con los vendedores. Si los resultados son correctos los estudiantes que cumplen el rol de vendedores otorgan la fruta correspondiente a su puesto.
- Una vez el estudiante haya presentado los 5 billetes y hayan sido validados en cada uno de los 5 puestos habrán armado una brocheta de frutas.



Enlaces del material:

Billetes de la multiplicación

https://drive.google.com/file/d/1UancwzdLSGWWj_pS-8ClYxU7d30-kBD/view?usp=sharing

Tablas de bingo:

https://drive.google.com/file/d/1cBTAMenMOLqEU2vTr0K_oUX1yQYmZf2M/view?usp=sharing

Bingo:

<https://wordwall.net/resource/65793738>

Letreros de los puestos de frutas:

https://drive.google.com/file/d/1XfrkuYAP3wyZphQPUeXDsv0N_AoUH5c6/view?usp=sharing

Anexo 11: Construcción de la Caja Mackinder <https://drive.google.com/file/d/1liD6189XbwzfUedlq2-7v2IDPeNrx2Ps/view?usp=sharing>

Anexo 12: Resultados de la encuesta post aplicación

Resultados de la encuesta post aplicación						
¿Te gustó aprender las tablas de multiplicar viendo imágenes en la pizarra?					SI	NO
					31	1
Justifica tu respuesta	Porque viendo entiendo más, Si me gusta aprender las tablas en la pizarra, Es divertido, Porque así aprendo más y es más divertido, sí me gusta aprender viendo imágenes en la pizarra, Por qué es más de divertido, Es más fácil, Porque así aprendo mejor, Si por qué me gusta cuando multiplicó la tabla del 9, Porque es más fácil, Porque así aprendo con más gusto, Porque aprendo más, Porque así nos ayuda entender mejor, Aprendo más divertidamente y rápido.					
¿Qué tan divertido fue aprender las tablas con juegos?		Muy divertido	Divertido	Ni divertido ni aburrido	Aburrido	Muy aburrido
		21	10	1	0	0
¿Preferiste aprender con videos o canciones?		Videos	Canciones		Ambos	Ninguno
		6	9		17	0
¿Qué actividades fueron más interesantes para mostrar lo que aprendiste en las tablas de multiplicar?	Colorear los dibujos de las tablas de multiplicar	Recortar las imágenes y unir con las tablas de multiplicar	Cantar las canciones de las tablas de multiplicar	Mercado de las tablas de multiplicar con los billetes	Bingo de las multiplicaciones	Crucigrama de las tablas de multiplicar
	9	2	2	8	10	1
¿Te sentiste motivado al resolver problemas que incluyen situaciones reales?					SI	NO
					30	2

Justifica tu respuesta	Porque allí entiendo mejor, Aprendo más, Es muy divertido, Porque es más fácil de aprender y también es divertido, Si me siento motivado así pudimos practicar jugar y aprender, Porque me gustan los animalitos, Porque así aprendo mejor, Puedo aplicarla a mi vida diaria Porque resolviendo vamos aprendiendo más, Aprendo las monedas, si me gusto porque así ayudo a resolver problemas, Si porque me ayuda a razonar mucho más, Porque así aprendo mejor, Porque así puedo llegar aprender, Si porque así aprendemos de manera diferente, Me divirtió con mis compañeros y maestros, Es mejor aprender en las cosas que nos rodean, Si porque así puedo sumar cuando voy a la tienda, Si porque son cosas que nos pasa.			
¿Cuánto disfrutaste de las actividades para aprender las tablas de multiplicar?	Bastante	Regular	Poca	
	25	7	0	
¿Qué material te gustó más usar en clase?	Tabla Mackinder	Billetes didácticos	Pepas de eucalipto	
	19	12	1	
¿Te ayudaron los dibujos y las imágenes a entender las tablas?	SI		NO	
	30		2	
Justifica tu respuesta	Si se ve mejor, Si porque así aprendo más las multiplicaciones, Puedo entender, Así entendí las multiplicaciones, Porque aprendo más rápido y más fácil. Y Porque entiendo mejor, Si me ayudaron, Se me hace muy fácil, si me ayudaron, Entendí mejor, Es más fácil, Porque no entienda, Es más divertido, Porque puede aprender más, Porque así nos ayuda entender mejor, Para poder sumar más rápido. sí me ayudaron porque así reconozco mejor Me gusto eso, Si muchísimo, Así comprendí mejor las multiplicaciones, Los dibujos nos ayudan a atender un poco mas			
¿Cómo te sentiste al resolver fichas de colorear, recortar o crucigramas?	Feliz	Aburrido	Normal	
	27	0	5	
¿Las clases se relacionaron con lo que vives todos los días?	SI		NO	
	30		2	
¿Cómo te sentiste durante las clases de tablas de multiplicar en general?	Feliz	Aburrido	Normal	
	25	0	7	
¿Qué cambiarías para que las clases fueran mejores?	Nada	Menos tarea	Más juegos	Otra cosa
	4	2	26	0
Especifica tu respuesta	Con juegos se aprende mejor, Más juegos de las tablas de multiplicar, Juegos de aprendizaje, Si por más juegos, Más juegos para aprender más, más juegos, Sería más fácil, Que haya más juegos y no videos, Para aprender mejor con más material didáctico, Porque nos ayuda a aprender mejor y la clase ya no sería aburrida., Que se hagan más juegos, Es divertido y aprendo Ya se más multiplicar, Nada porque todo es bien explicado en clases, Porque jugando aprendemos.			



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, Karen Salome Zamora Amaya portador de la cedula de ciudadanía nro.0106100688, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un modelo inclusivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un modelo inclusivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 8 de marzo de 2024


(Karen Salome Zamora Amaya)
C.I.: (0106100688)



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Pablo Esteban Fernández Rojas* portador de la cedula de ciudadanía nro. *0350109187*, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un modelo inclusivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un modelo inclusivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 8 de marzo de 2024

(Pablo Esteban Fernández Rojas)
C.I.: (0350109187)



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES**

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Luis Mauricio Bustamante Fajardo, tutor y María del Carmen García Cárdenas, cotutora del Trabajo de Integración Curricular denominado “El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un modelo inclusivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar” perteneciente a los estudiantes: Karen Salome Zamora Amaya con C.I. 0106100688, Pablo Esteban Fernández Rojas con C.I. 0350109187 damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 4 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 08 de marzo de 2024



Escaneó el documento con:
LUIS MAURICIO
BUSTAMANTE FAJARDO

Docente Tutor
Luis Mauricio Bustamante Fajardo
C.I: 1714136692



Escaneó el documento con:
MARÍA DEL CARMEN
GARCÍA CÁRDENAS

Docente Cotutora
María del Carmen García Cárdenas
C.I: 0302534516