



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

El Diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza de la
adición y sustracción en el quinto de Básica de la Unidad Educativa

Ricardo Muñoz Chávez

Trabajo de Integración Curricular previo a la
obtención del título de Licenciatura en Educación
Básica Itinerario Académico en Pedagogía de la
Matemática.

Autores:

Bryan German Peñaloza Merchan

CI: 0107357048

Jenny Maritza Serrano Peralta

CI : 0106804677

Tutor:

Jaime Iván Ullauri Ullauri

CI: 0102847472

Azogues - Ecuador

Marzo, 2023

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento en primer lugar se dirige a Dios por darnos la oportunidad de crecer en medio de este ambiente y forjar nuestro camino acompañado de grandes personas que nos han ayudado en nuestros errores. Agradecemos de manera muy especial al Dr. Jaime Ullauri por estar en este proceso, por las enseñanzas que nos ha dado, por la paciencia y sobre todo por estar dispuesto a guiarnos a pesar del tiempo de designación. También a la Mgtr. Paulina Mejía que desde un principio depositó toda su confianza en nosotros y nos mostraba que todo era posible. Finalmente, a nuestros compañeros por su amistad incondicional durante toda la carrera universitaria y por construir momentos únicos que lo llevaremos siempre en el corazón.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a las personas que han confiado en mí, que desde un principio supieron darme una palabra de aliento o un consejo en su momento. A mis amigos: Lily, Sthefany, Maritza, Santiago y Geovany, que las palabras me quedan cortas para mencionar todo lo que han hecho por mí. A mi querida familia Merchan, que siendo la primera persona en obtener un título universitario sea el comienzo para todos los que vienen detrás de mí. A mi hermano Juan David que me ve como su ejemplo, sea motivación para que cumpla sus sueños. Finalmente, a los más importantes, a mis padres German y Olga, por recordarme que el amor lo puede vencer todo, por enseñarme que nunca me debo rendir y tratar de ser el mejor en todo lo que me proponga, ahora a estas alturas no puedo decir que lo hice, debo decir que lo hicimos.

Bryan German Peñaloza Merchan

Dedico este trabajo principalmente a mis padres Xavier y Ana, ya que, ellos han sido el pilar fundamental en mi vida, gracias a su apoyo, esfuerzo, dedicación y consejos he logrado culminar mi carrera universitaria, además, de haberme forjado a ser una persona responsable con deseos de superación. A mi esposo Alex que me ha motivado a cumplir cada una de mis metas. A mi hijo que, aunque no lo conozco todavía me ha acompañado en este proceso y lo he sentido en mi vientre en mis noches de desvelos y días de estrés, espero que en un futuro se pueda sentir orgulloso de su madre.

Jenny Maritza Serrano Peralta

I. RESUMEN

El trabajo de titulación tiene un enfoque didáctico inclusivo para la enseñanza de la adición y sustracción que tiene en cuenta la diversidad. Este trabajo parte de la identificación del problema visualizado en las practicas preprofesionales en donde se plantea una propuesta de guía didáctica con base al Diseño Universal para el Aprendizaje con la finalidad de potenciar conocimientos de la suma y de la resta en el quinto año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. En este marco se contempla el diseño, implementación y evaluación de la guía didáctica la misma contiene planificaciones de ocho sesiones de clase. Dentro del trabajo se emplea un paradigma interpretativo con enfoque cualitativo, utilizando como técnicas: las guías de observación, la entrevista, la observación participante y el análisis temático. Los resultados de la intervención resaltan que la mayoría de los estudiantes lograron alcanzar las destrezas con criterio de desempeño que comprende las operaciones antes mencionadas. El proceso ha llegado a la conclusión que uno de los beneficios del DUA es su componente motivacional, puesto que los estudiantes se sienten cómodos y les permite desarrollar nuevos conocimientos para aplicarlos en su vida cotidiana.

Palabras claves: Diseño Universal Aprendizaje, inclusión educativa, Procesos de enseñanza de la matemática, adición y sustracción.

II ABSTRACT

The degree work has an inclusive didactic approach for the teaching of addition and subtraction that considers diversity. This work starts from the identification of the problem visualized in the pre-professional practices where a proposal for a didactic guide based on the Universal Design for Learning is proposed in order to enhance knowledge of addition and subtraction in the fifth year of EGB of the Ricardo Muñoz Chávez Educational Unit. Within this framework, the design, implementation, and evaluation of the didactic guide is contemplated, which contains plans for eight class sessions. The work employs an interpretive paradigm with a qualitative approach, using the following techniques: observation guides, interviews, participant observation and thematic analysis. The results of the intervention show that most of the students were able to achieve the skills with performance criteria comprising the aforementioned operations. The process has concluded that one of the benefits of SAD is its motivational component, since students feel comfortable, and it allows them to develop new knowledge to apply in their daily lives.

Keywords: Universal Design Learning, educational inclusion, Mathematics teaching processes, addition, and subtraction.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. RESUMEN	3
II ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Línea de investigación.....	8
1.2. Identificación de la situación o problema a investigar.	9
1.3. Justificación.....	11
1.4. Objetivos	14
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos específicos	14
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes de la investigación.	15
2.2. Marco Referencial	18
2.2.1. Didáctica de la Matemática	18
2.2.2. Proceso de enseñanza de la Adición y Sustracción	19
2.2.2.1. Desarrollo del pensamiento lógico – matemático.....	21
2.2.2.2. La metacognición en la resolución de problemas	21
2.2.3. Inclusión en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.....	23
2.2.4. El Diseño Universal para el Aprendizaje	24
2.2.4.1. Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje	25
2.2.4.2. Pautas del Diseño Universal para del Aprendizaje	25
2.2.4.3. El Diseño Universal para el Aprendizaje en la Matemática	29
2.2.4.4. La evaluación dentro del Diseño Universal para el Aprendizaje.....	29
2.2.5. Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP).....	30
3. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Paradigma de investigación.....	32
3.2. Enfoque metodológico - Cualitativo	32
3.3. Diseño de Investigación	33
3.3.1. Método de Investigación – Estudio de Caso.....	33
3.4. Participantes	34
3.5. Fases de la Investigación.....	35
3.6. Técnicas e Instrumentos	36
3.6.1. Observación Participante	36
3.6.2. Entrevista	36
3.6.3. Fichas de Observación	38
3.6.4. Evaluaciones	39



3.6.4.1. Evaluación Inicial	39
3.6.4.2. Evaluación Final	40
3.7. Análisis temático	40
4 Análisis de datos y discusión de resultados	42
4.1 Análisis Temático.....	42
4.1.1. Entrevistas.....	42
4.1.1.1. Categoría 1 “Proceso de enseñanza Aprendizaje de la suma y Resta” .	42
4.1.1.2. Categoría 2 “Diseño Universal para el Aprendizaje”	47
4.1.2. Fichas de Observación	52
4.1.3. Análisis Evaluaciones	60
4.1.3.1. Medidas de Tendencia central	62
4.1.4. Triangulación de Datos.....	68
5 PROPUESTA DE APOORTE PRÁCTICO: Aprendo la adición y sustracción con el Diseño Universal para el Aprendizaje	76
5.1. Introducción	76
5.2. Objetivo General	77
5.3. Justificación.....	77
5.4. Fases de la propuesta.....	78
5.4.1. Fase 1 “Diseño de la propuesta”	78
5.4.2. Fase 2 “Implementación de la propuesta”	78
5.4.3. Fase 3 “Evaluación de la propuesta”	95
6. CONCLUSIONES	97
7. RECOMENDACIONES	99
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
9. ANEXOS	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Sesiones de la Propuesta</i>	53
Tabla 2 <i>Calificaciones según la LOEI</i>	60
Tabla 3 <i>Análisis de subcategorías según las evaluaciones (inicial y final)</i>	67
Tabla 4 <i>Triangulación de datos Categoría Proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción</i>	68
Tabla 5 <i>Triangulación de datos Categoría Diseño Universal para el Aprendizaje</i>	72
Tabla 6 <i>Sesiones y destrezas</i>	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Fases de la investigación</i>	36
Figura 2 <i>Comparación Prueba Inicial y Final</i>	61
Figura 3 <i>Comparación medidas de tendencia central entre prueba inicial y final</i>	62
Figura 4 <i>Comparación pregunta 1</i>	63
Figura 5 <i>Comparación pregunta 2</i>	64
Figura 6 <i>Comparación pregunta 3</i>	65
Figura 7 <i>Comparación pregunta 4</i>	66

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la educación ha tenido grandes cambios y uno de ellos ha sido el cambio de una educación presencial a virtual y posterior, el retorno a su normalidad tomando en consideración todos los acontecimientos transcurridos en ese tiempo de emergencia sanitaria por la Covid-19. Dentro de este contexto, se vio afectado el proceso de aprendizaje de los contenidos académicos y su avance oportuno, además del descuido de las distintas situaciones por la que pasan los estudiantes, las cuales son necesarias tomarlas en cuenta para lograr un aprendizaje significativo en el alumnado.

Otro aspecto que se ha visto cómo una consecuencia de la pandemia por la Covid-19 es la desigualdad de oportunidades dadas las condiciones sociales y personales de los estudiantes. En este sentido, Agudo y Heredia (2020) nos dan a entender que hay que reducir las desigualdades escolares para poder actuar de manera convergente a lo que se tiene planteado, incidiendo de manera positiva en el proceso de aprendizaje a nivel del aula y en la sociedad.

El trayecto durante la pandemia la Covid-19 estuvo marcado por la búsqueda de actividades, métodos, estrategias, entre otros, que contribuyan a la formación académica y personal de los estudiantes. Ahora, en el retorno a la presencialidad los estudiantes requieren desarrollar todas sus habilidades socioemocionales y tener una nivelación de conocimientos que posiblemente estén rezagados.

1.1. Línea de investigación.

El trabajo de titulación se enmarca en la línea de investigación 8 definida por la Universidad Nacional de Educación con el nombre de *Educación para la inclusión y la sustentabilidad humana*, dado que, se propone un enfoque didáctico inclusivo para la enseñanza de la suma y resta y se tiene en cuenta la diversidad. También, se busca una educación para todos y todas, donde las diferencias no sean un limitante para la inclusión. Al

contrario, sean valoradas y permitan generar diferentes oportunidades de aprendizaje. Se contempla el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), puesto que, se plantea superar todo tipo de barreras en el contexto educativo y áulico. El propósito es incluir a los estudiantes y considerar sus fortalezas, capacidades e intereses, se entiende que la barrera no está en el estudiante.

1.2. Identificación de la situación o problema a investigar.

Durante la pandemia por la Covid-19 el contexto educativo enfrentó diversas dificultades, una de ellas fue el desarrollar las clases de manera virtual, debido a que, algunos estudiantes no tenían acceso regular a computadoras o internet. Por esta razón, el proceso de formación dejó falencias notorias en la comprensión de los contenidos y destrezas de aprendizaje. Después de dos años se retornó a modalidad presencial en donde se evidenció por medio de la observación participante, inconvenientes en temas matemáticos debido a los vacíos académicos que dejó la modalidad virtual.

El trabajo de titulación parte de las prácticas realizadas en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez en el quinto de Educación General Básica en concreto en la asignatura de Matemática durante el año lectivo 2022 – 2023. Referente a la infraestructura, el aula es relativamente pequeña para la cantidad de estudiantes que se encuentran cursando ese dicho año de Educación Básica, además de no contar con una buena iluminación a pesar de que sus ventanas son amplias. Otro aspecto para considerar es que el aula quedaba prácticamente al lado del patio general, por lo que el ruido era notorio. Por último, el espacio determinado tampoco contaba con buena señal de internet lo que limita algunas actividades.

Una de las destrezas con criterio de desempeño relacionada a la problemática es la “M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales” (Ministerio de Educación, 2016, p.98). En este sentido, los estudiantes al

encontrarse con un número extenso (entre 6 a 9 cifras) poniendo el caso de la sustracción, cuando el minuendo contiene más de dos ceros confunden lo que comúnmente se conoce como “llevadas”, por ende, obtienen un resultado erróneo. Así mismo, en el caso de la adición en un problema planteado de manera horizontal se les complica y no pueden colocarlo de manera vertical para realizar el debido proceso de resolución.

Una de las falencias más notorias en el proceso de adición y sustracción, es que algunos estudiantes confunden el procedimiento de estas operaciones por el posicionamiento incorrecto de los números, este apartado corresponde la destreza desagregada “M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras” (Ministerio de Educación, 2016, p.98). En este sentido, escriben las unidades desde la izquierda, en lugar de la derecha o simplemente ubican los números en un puesto el cual no es el correspondiente lo que imposibilita sacar el resultado correcto de las operaciones.

Los problemas al momento de trabajar la adición y sustracción fueron que la mayoría de los estudiantes no tenían noción del proceso que hay que seguir por falta de práctica o de atención, estas situaciones se evidenciaban cuando la docente pedía que desarrollen ejercicios en sus cuadernos y un buen porcentaje de estudiantes requerían ayuda de los practicantes. Los alumnos omitían en varias ocasiones las llevadas o en el caso de la sustracción realizaban la operación de manera inversa (abajo hacia arriba) dando un resultado erróneo. También, al realizar la comprobación de la sustracción no obtenían el mismo resultado, puesto que la regla indica que para realizarla se necesita sumar el sustraendo con la diferencia, y algunos estudiantes no seguían este orden confundiendo los términos de manera recurrente.

Por otro lado, cuando se involucran problemas combinados de sumas y restas, algunos estudiantes tienen problemas, puesto que, no saben qué operaciones deben realizar. Esto se evidenció cuando los practicantes califican trabajos individuales, grupales, hojas de trabajo,

tareas a casa, etc. De igual forma, existe un número significativo de niños con dificultades al momento de realizar operaciones de una o dos cifras de manera abstracta.

En el aula de clases también se encuentran presentes algunos estudiantes que poseen diagnósticos educativos, como son: un niño con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad “TDAH”, un niño con capacidad intelectual limítrofe, dos niños con déficit de atención y dos con aprendizaje lento; siendo estos factores que dificulta que aprendan al mismo ritmo todos los estudiantes que integran el aula. El comportamiento de estos estudiantes llega a ser en un punto indiferente, ya que, cuando se realiza una actividad, los estudiantes llenan las actividades sin importar si está correcto o incorrecto, incluso en ocasiones dejan todo en blanco ya que no tienen ninguna idea de cómo deben resolver las actividades.

En este sentido, las operaciones de la adición y sustracción son un proceso que se tiene que mejorar, dado que, no solamente en el contexto educativo se usan sino en situaciones de la vida cotidiana. Es por lo que, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo favorecer la enseñanza de la adición y sustracción en el quinto año de EGB “A” en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez?

1.3. Justificación

El proceso de formación dentro de las escuelas debe enfocarse siempre en priorizar el bienestar del estudiante desarrollando sus competencias y destrezas de aprendizaje, valores y habilidades interpersonales. Los estudiantes vienen de un cambio de modalidad debido al contexto de la pandemia por la COVID 19, muchos sufrieron retrasos en el desarrollo del aprendizaje debido a sus condiciones sociodemográficas y se debe reconocer dicho retraso en el sistema educativo.

La importancia de este trabajo de integración curricular sobresale en la enseñanza de la adición y sustracción, puesto que, este tema ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades mentales para utilizar dichas operaciones en situaciones de la vida cotidiana. Es importante reconocer que el dominio de las operaciones básicas permite no solo la aprobación de la asignatura de Matemática, sino un sinnúmero de ventajas y habilidades, en este sentido:

El saber la matemática es satisfactorio y necesario para poder interactuar en un mundo matematizado; lo cual en las actividades cotidianas requieren de esta ciencia. Es por esto que el eje curricular del área es desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y solventar problemas de la vida. (Condo, 2022, p.9)

Es preciso mencionar que, con el presente trabajo se pretende mejorar el proceso de resolución de problemas, tanto de la adición como de la sustracción, razonamiento matemático y motivación al momento de aprender y solucionar ejercicios. La propuesta tiene presente los diferentes objetivos, destrezas con criterio de desempeño e indicadores de evaluación tomando en cuenta el contexto áulico, es preciso comentar, que dentro del aula de clases existen varios estudiantes que presentan necesidades educativas especiales (NEE) por lo que es valioso tomar en cuenta este apartado para el desarrollo de la propuesta.

La atención a la diversidad es, sin duda, uno de los desafíos más importantes que enfrentan las escuelas y los docentes hoy en día, por esto es imprescindible que ellos/ellas tengan la oportunidad de vivenciar estos aspectos, lo cual requiere cambios profundos en su propia formación. (Vicepresidencia de la República del Ecuador, 2011, p.43)

Este modelo de enseñanza tiene como objetivo centrarse en el desarrollo de los estudiantes y sus potencialidades, permitiendo la inclusión e igualdad en el proceso de aprendizaje.

Por último, según la Constitución de la República del Ecuador (2008)

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (p.17)

La educación es un derecho que todas las personas deben tener, pero para que se pueda cumplir con un proceso educativo de calidad se debe hacer uso de diferentes estrategias, métodos y herramientas para que todos puedan aprender dichos contenidos. Es fundamental para los estudiantes y docentes trabajar con base al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para poder fortalecer los conocimientos de los estudiantes logrando un aprendizaje significativo.

Esta situación se presenta en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz de la ciudad de Cuenca – Ecuador en donde se realizó este acercamiento durante tres ciclos académicos y se considera factible realizar la investigación. Haciendo mención a lo anterior, gracias al apoyo docente se realizó un diagnóstico previo al diseño de la investigación que permitió conocer el nivel académico de los estudiantes y su contexto, además, las posibilidades que daba la escuela para su aplicación eran las más oportunas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Potenciar destrezas de la adición y sustracción en el quinto año de EGB paralelo “A”, de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar el nivel de aprendizaje de las operaciones de la adición y sustracción.
- Fundamentar teóricamente el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje por medio del enfoque DUA.
- Diseñar una guía didáctica con enfoque DUA para la enseñanza de la adición y sustracción.
- Implementar una guía didáctica con enfoque DUA para la enseñanza de la adición y sustracción.
- Evaluar los logros de la implementación de la guía didáctica con enfoque DUA en la enseñanza de la adición y sustracción.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

Los antecedentes que han dado sustento a la investigación son diferentes estudios que se han realizado con anterioridad y guardan una relación con el trabajo de integración curricular que se desarrolla. En otras palabras, son la base de un nuevo proyecto educativo, también sirven para la comprensión de sucesos posteriores.

El primer antecedente es a nivel internacional, proveniente de la Universidad Nacional de Colombia, un trabajo escrito por García (2018), titulado *“Proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones suma y resta a través de medios didácticos”* el cual se basa en examinar los efectos del uso de herramientas didácticas como materiales del mundo real y recursos de aprendizaje digital en la enseñanza de operaciones de suma y resta. Tiene como finalidad desarrollar actividades educativas en torno a un tema de interés para los niños que sirva como excusa para aprender sobre los números y sus relaciones utilizando diversos medios, especialmente concretos y digitales. La investigación sostiene que en la actualidad se tiene una variedad de grupos y niños en las aulas, lo que requiere considerar estrategias que incorporaren diferentes de medios para proporcionar a todos acceso y participación en función de sus ritmos y estilos de aprendizaje individuales.

Por otro lado, se centra, en un enfoque de investigación cualitativa utilizando la observación participante y diarios de campo para la captación y análisis de la información. Por último, se concluye que tanto el estudiante como el docente se benefician enormemente del uso de herramientas didácticas en el proceso de enseñanza, particularmente cuando desarrollan procedimientos y conceptos matemáticos. Esto se debe a que permiten la exploración, la experimentación y la creación de aprendizajes a partir de la interacción. Asimismo, la creación y ejecución de un proyecto educativo permite planificar una serie de actividades pensadas por

el docente, pero debe contar con un alto nivel de participación de los estudiantes para que sea el protagonista del desarrollo de sus actividades y logre cumplir con los objetivos propuestos.

En este sentido, el uso de los diferentes métodos didácticos son la clave para el éxito de la enseñanza educativa, puesto que, la manera en cómo se desempeñan las horas de clase dependerá la efectividad de la comprensión de los diferentes temas tratados. Es valioso este antecedente en nuestro trabajo dado que se tiene que tomar en cuenta al pensamiento y análisis de todos los apartados que se tienen que realizar para que una actividad cause un impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

A nivel nacional se menciona los siguientes antecedentes:

Llavisaca y Ushca (2016) desarrollaron una tesis de pregrado en la Universidad de Cuenca titulada “Propuesta de Innovación Educativa Aprender a Sumar y Restar con el juego en segundo año de Educación General Básica”. La finalidad del estudio es mejorar la participación de los estudiantes de segundo grado y ayudar a desarrollar las habilidades en el aprendizaje de suma y resta, a través del juego. Esta investigación contiene 5 destrezas del Currículo Nacional Ecuatoriano (2016) y plantea dos juegos por cada destreza que permite el uso de material concreto como: billetes didácticos, cartón, huevos, canicas, base 10, etc. Asimismo, involucra un diagnóstico previo, en el que se utilizó como técnica la observación directa. Por último, evidencia que dicha propuesta es aplicable y se puede lograr un aprendizaje mediante juegos para enseñar la suma y resta.

El antecedente antes mencionado es importante para nuestro trabajo de investigación porque trata sobre el aprendizaje de la adición y sustracción, contribuyendo a la comprensión de cómo se podría abordar dichas temáticas y poder realizar unas planificaciones acordes a lo que se está necesitando dentro del contexto áulico.

La siguiente investigación de posgrado es de Falconi (2021) escrita en la Universidad Politécnica Salesiana, trabajo titulado “*El Diseño Universal de Aprendizaje y su aplicación en el área de Ciencias Naturales*”. El objetivo del presente proyecto de investigación fue formarse en el uso diversas estrategias metodológicas y recursos para los procesos de enseñanza y aprendizaje, que enfatizan en la educación inclusiva y la tolerancia a la diversidad a través del aprendizaje basado en los principios del DUA. El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Educación Especial de Bell Academia en el área de Ciencias Naturales en varios grados.

Además, para lograr una educación inclusiva basada en la DUA es necesario el apoyo de toda la comunidad educativa, incluidos padres de familia, docentes, estudiantes y personal administrativo. En este sentido, este antecedente se torna valioso para nuestro trabajo dado que hay que entender a la inclusión como parte del salón de clases y este estudio además de aportar a la comprensión mayor sobre el DUA, nos permite también analizar cómo es su funcionamiento y alcances.

Un antecedente de manera local es el trabajo de integración curricular realizado por Jessica Basurto y Elizabeth Guamán en el año 2019, en la Universidad Nacional de Educación (UNAE) titulado Estrategias de Inclusión y Atención a la diversidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en el Séptimo “A” de EGB. El estudio recomienda el uso de métodos de enseñanza inclusivos e instrucción consciente de la diversidad en el plan de estudios de matemáticas de sexto grado de Educación General Básica.

Los factores discutidos anteriormente conducen a investigar cómo promover la inclusión y prestar atención a la diversidad en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Uno de los elementos más importantes que hay que tomar en cuenta es la diversidad que se presenta en toda aula y es labor del docente tener una atención oportuna a todos los casos que se pueden presentar. Se toma en cuenta lo que dicen las autoras, el trabajo de un docente está más allá de

impartir un tema específico de una materia, sino tiene que atender a la diversidad del aula, promover la inclusión y el buen desenvolvimiento de los estudiantes.

2.2.Marco Referencial

2.2.1. Didáctica de la Matemática

La asignatura de Matemática por lo general es vista como la que presenta mayor dificultad dentro del ámbito educativo. La mayoría de los estudiantes dicen que su experiencia con esta asignatura es un poco complicada por la manera en cómo se enseña y desde ese punto también es que radica la importancia del docente en implementar las metodologías para que este proceso sea efectivo. En este sentido, Zumaeta, Fuster y Ocaña (2018) nos mencionan que:

El maestro tiene un rol especial en la didáctica de la matemática, dado que debe organizar los aprendizajes en forma individual o grupal, además, influye en gran medida la dedicación, responsabilidad y actitud para que los resultados y logros de los estudiantes sean óptimos. (p.4)

Los maestros son quienes tienen la responsabilidad de elegir las actividades más oportunas para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades correspondientes con la asignatura tomando en cuenta su diversidad.

Más allá de poder mirar a las matemáticas como una simple asignatura, se tiene que considerar como una oportunidad para el desarrollo de las capacidades intelectuales e investigación para la vida cotidiana. Es por ello por lo que, dentro de una exhaustiva labor docente, se tiene que contemplar un amplio proceso de selección de actividades y decisiones para que el aprendizaje sea lo óptimo posible. En este sentido, Breda, Font y Pino (2018) nos mencionan dos demandas que se debe tomar en cuenta al momento de hablar de didáctica dentro de las matemáticas.

La primera demanda lleva a describir, interpretar y/o explicar los procesos de enseñanza-aprendizaje. La segunda lleva a su valoración y mejora. La primera demanda exige herramientas para una didáctica descriptiva y explicativa que sirva para responder ¿qué ha ocurrido aquí? ¿Cómo y por qué? La segunda necesita herramientas para una didáctica valorativa que sirva para responder la pregunta ¿qué se podría mejorar? (p.257)

Los docentes aún con el afán de enseñar, puede ser que con sus estrategias no logren sus expectativas educativas por alguna situación que pasa dentro del escenario áulico. Es por lo anterior, que hay que tomar en cuenta la descripción e interpretación del proceso de aprendizaje durante el tiempo que se trabaja con los estudiantes para ver si han logrado cumplir con los ideales enmarcados al inicio y tratar de dar una valoración para posterior mejorar cada sesión de clases y también el aprendizaje de los alumnos.

2.2.2. Proceso de enseñanza de la Adición y Sustracción

La adición y sustracción forman parte de las cuatro operaciones básicas que se enseñan a lo largo de la formación académica en Educación Básica. La suma y la resta como también se les conoce a estas operaciones, se representan, a la suma con el signo más (+) y la resta con el signo menos (-). De acuerdo con Cabrera (2022) “La enseñanza debe estar orientada a buscar y resolver problemas del entorno, lo que garantice que los alumnos puedan apropiarse del contenido y adquieran habilidades y destrezas matemáticas” (p.16). Es importante reconocer la importancia que tiene este tema no solo como un aprendizaje dentro de las aulas, sino de la gran utilidad fuera de ella en situaciones de la vida cotidiana.

Las operaciones antes mencionadas son contrapuestas dado que la operación de la suma sirve para poder agrupar o juntar varios elementos en un solo resultado final y la operación de la resta nos permite desagrupar o quitar elementos a un resultado final. En este sentido, la

comprensión de estos dos temas es de gran importancia significativa para todo el transcurso de la formación escolar, es por eso, que Ministerio de Educación (2016) menciona que “es necesario que las actividades en el aula propicien la participación individual y grupal de los estudiantes, la reflexión, y la argumentación de razonamientos y de los procedimientos empleados en la resolución de ejercicios y problemas” (p.104). En otras palabras, todas las actividades tienen que ser enfocadas para el aprendizaje significativo de estas temáticas.

Retomando la idea anterior, el docente tiene un rol fundamental en el proceso de aprendizaje de la suma, pues depende del diseño y desarrollo de estrategias para la comprensión de la destreza por parte de los estudiantes. Es por eso por lo que, Díez y Pantano (2012) argumentan que “los profesores deben tener en cuenta y comprender el proceso de aprendizaje de los niños, en el momento de construir métodos, establecer material y definir un currículo para la enseñanza de las matemáticas” (p.886) en otras palabras, la elección de los diferentes métodos, recursos y demás va a depender como el estudiante va a aprender tan importante contenido.

Un elemento fundamental para el dominio correcto de las operaciones es el reconocimiento del valor posicional, puesto que permite comprender el sentido de cada número expuesto y poder seguir de manera eficaz los procesos de resolución. En este sentido, Martínez y Villamil (2021) nos indican que uno de los mayores problemas de los estudiantes está en este apartado, dado que, confunden a las unidades, decenas, centenas, unidades de mil, entre otras, y al momento de aplicar los procesos, no consiguen la respuesta correcta del ejercicio.

Para la enseñanza de la suma y resta al menos en primeros años se considera oportuno el uso de material concreto para que la comprensión por parte de los estudiantes sea la más oportuna. La suma y resta siendo parte de las operaciones básicas, deben quedar en su totalidad entendidas, debido a que constituyen conocimientos previos para futuros temas matemáticos y

más importante aún, si no existe un correcto entendimiento de estas, él o la estudiante puede mostrar una actitud de rechazo hacía las matemáticas (Vara, 2020). Por otro lado, es importante que la resolución de los problemas no sea llevada de manera mecánica, sino que los estudiantes puedan identificar qué operación deben aplicar, incitando al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

2.2.2.1. Desarrollo del pensamiento lógico – matemático

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es la capacidad de trabajar con números y de aplicar la lógica dentro de diferentes contextos, por esta razón es esencial fomentar esta habilidad desde una edad temprana, pues, aporta ventajas significativas en su crecimiento como es comprender conceptos abstractos y la realización de cálculos mentales. Reyes (2017) argumenta que “el pensamiento lógico matemático incluye cálculos matemáticos, pensamiento numérico, solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones” (p.205). La estimulación del desarrollo del pensamiento de los estudiantes desde la infancia promoverá el desenvolvimiento rápido de la capacidad del razonamiento y le permitirá que incorpore estas habilidades.

Por otro lado, el desarrollo de la lógica matemática de un niño se ve influenciado por sus experiencias a su alrededor. Esto les permite caracterizar y establecer relaciones entre los diferentes objetos y reconocerlos desde situaciones cotidianas. Hidalgo (2018) afirma que los estudiantes retienen la información y desarrollan su pensamiento lógico matemático al relacionar los objetos de su entorno, por ello los docentes deben ofrecer actividades llamativas para que aprendan y descubran la Matemática de forma lúdica. Asimismo, la lógica matemática está asociada con varias habilidades y fortalezas que se pueden utilizar dentro del contexto áulico y su diversidad a fin de mejorar el potencial de cada estudiante.

2.2.2.2. La metacognición en la resolución de problemas

La metacognición es la habilidad de reflexionar sobre los procesos del pensamiento que permiten al individuo ser consciente de su capacidad de resolver problemas. Según Ullauri (2013) “la metacognición es el pensar sobre el pensar, es establecer tendencias asociativas entre los procesos cognitivos que se generan en los niños y monitorear su proceso, permitiéndole ser consciente de esos procesos” (p.44). En este sentido, la resolución de problemas requiere de organización y propósitos considerando la capacidad de regular los procesos cognitivos.

Las diversas situaciones que realiza el individuo pueden activar el proceso cognitivo y requiere la colaboración de las acciones y restricciones que involucran la resolución de problemas. Entonces la metacognición es producida por las experiencias de la vida diaria que conlleva tomar decisiones informadas, además de implementar una justificación para dichas decisiones.

Por otro lado, Ayllón, Gómez y Ballesta (2016) mencionan que la resolución de problemas refiere a la situación en la que la persona enfrenta un problema y es capaz de entenderlo porque tiene conocimiento previo, aunque en ese momento no está seguro de cómo enfrentarlo. Sin embargo, intenta encontrar una solución mientras enfrenta la situación. En matemáticas las tareas que implican la reconstrucción de problemas incentivan el crecimiento y desarrollo de la creatividad de los estudiantes, puesto que, tiene relación con la valoración de su conocimiento producido por la intención de aprender.

La resolución de problemas fomenta a los estudiantes a la utilización de estrategias para aplicarlas en otros contextos, que les ayude a desarrollar su perseverancia y curiosidad en la resolución de distintas actividades. Al combinar la estimulación con la capacidad de pensamiento para el desarrollo de problemas matemáticos es esencial que el estudiante pueda utilizar su formación y convertirla en una estrategia de enseñanza, a fin de estimular su pensamiento y razonamiento lógico.

2.2.3. Inclusión en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

La asignatura de Matemática es una de las más complejas a vista de los estudiantes, dado que comprende ejercicios de razonamiento, un procedimiento ya establecido y respuestas por lo general exactas, son por estas razones que la educación inclusiva dentro de esta área debe ofrecer estrategias y metodologías que respeten el ritmo y capacidades de aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo con Castro y Torres (2017) “los docentes en las aulas inclusivas deben ser competentes, creativos en sus planeaciones y diseños” (p.6). Además, debe proporcionar igualdad de oportunidades y fomentar la solidaridad y participación para todos y todas.

El docente debe incentivar el respeto y tolerancia hacia las características diferentes existentes dentro del contexto áulico. También, se debe garantizar espacios accesibles y contenidos adaptables-flexibles para todos los estudiantes puedan potenciar sus habilidades y destrezas, con la finalidad de lograr una educación inclusiva de calidad durante todo el proceso de escolaridad.

La asignatura de matemática presenta un grado considerable de dificultad para los estudiantes dada su naturaleza abstracta, grado de complejidad, razonamiento lógico y entre otros. Es por tal motivo, que el docente debe fomentar una participación activa de los estudiantes para que puedan ir a la par de los contenidos y nadie se quede rezagado, es decir, una matemática inclusiva en donde todos los integrantes del aula se sientan relacionados al grupo y a lo que se está trabajando. De acuerdo con Torres y Prieto (2016) “el principal desafío de la educación matemática inclusiva ha de ser el fomentar la participación de todos, puesto que para la sociedad los conocimientos, habilidades y destrezas matemáticas son fundamentales para el progreso y el desarrollo tecnológico” (p.76).

Es fundamental entender el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el aula debe planificarse estratégicamente. El docente debe crear ambientes que propicien un aprendizaje matemático donde cada estudiante, independientemente de sus características, tenga la oportunidad de participar en el aprendizaje. En este sentido, eliminar las barreras que excluyen a los estudiantes será más sencillo, si las matemáticas se entienden como un espacio para pensar a través de una diversidad de técnicas representativas, expresivas y participativas. Un enfoque que nos permite lograr esta inclusión oportuna es el Diseño Universal para el Aprendizaje.

2.2.4. El Diseño Universal para el Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje es un importante enfoque para abordar dentro de este proyecto investigativo. El DUA trata de que las actividades que se plantean lleguen a todos los estudiantes sin importar su condición, rasgo social, situación, etc. De acuerdo con Segura y Quirós (2019) mencionan que:

Se rompe la dicotomía entre alumnado con discapacidad y sin discapacidad. La diversidad es un concepto aplicado a todo el estudiantado, que tiene diferentes capacidades, que se desarrolla en mayor o menor grado, por lo que cada cual aprende mejor de una forma única y diferente al resto. Por tanto, ofrecer distintas opciones para acceder al aprendizaje no solo beneficia a quien tenga alguna discapacidad, sino que también permite que cada estudiante escoja aquella opción con la cual va a aprender mejor. (p.3)

El DUA se caracteriza por permitir diseñar o planear actividades sencillas que puedan impactar a todos los estudiantes, acompañado de frases cortas para no confundir a los estudiantes. También su modelo flexible es importante para lo que se desea conseguir según el objetivo de aprendizaje. De acuerdo con Pastor, Sánchez y Zubillaga (2014) es un enfoque

fundamentado en la investigación para el diseño del currículo, que incluye metas educativas, materiales y evaluación, permite que todos desarrollen conocimientos, habilidades y motivación para participar en el aprendizaje. El Diseño Universal para el Aprendizaje hace uso de pictogramas que pueden relacionarse con la vida exterior y dar una visión del mundo real.

2.2.4.1. Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje

Los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje establecen la creación de entornos de estudios dentro del escenario áulico y que fomente el deseo de los estudiantes de aprender y al mismo tiempo evaluar los procedimientos de enseñanza. De acuerdo con Sánchez y López (2020) “el DUA proporciona una amplia variedad de apoyos concretos para cada principio. De esta forma, esta vinculación responde a dos necesidades por parte del docente: saber qué necesitan los estudiantes y saber cómo atender dichas necesidades” (p.156). Asimismo, el docente debe incluir procesos de retroalimentación y garantizar espacios en los que se puedan desarrollar emociones, conductas y motivaciones de los estudiantes.

Para Segura y Quirós (2019) los principios del DUA apoyan el desarrollo holístico, conocimiento y valores del estudiante. Es esencial repensar cómo se evalúan los resultados de aprendizaje desde una propuesta colaborativa. Para que se convierta en un proceso natural de aprendizaje y que todos puedan recopilar información y tomar decisiones. Asimismo, el DUA como componente en la educación inclusiva respalda y va a la par el nivel de aprendizaje y participación.

2.2.4.2. Pautas del Diseño Universal para del Aprendizaje

Las pautas pueden verse como un conjunto de estrategias que tienen que llegar a utilizarse dentro de las aulas de clase al momento de implementar el DUA. Para poder cumplir con lo que el Diseño Universal para el aprendizaje propone, cada una de las pautas tienen una

relación muy estrecha con los principios en donde con su correcta aplicación llega a ser favorable para todos los estudiantes en quienes se aplica.

2.2.4.2.1. Primera pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La primera pauta es procurar diferentes opciones para percibir la información, es importante que todos los estudiantes accedan a los conocimientos, que de ser el caso de que los estudiantes no capten la información no existirá aprendizaje. En este punto, Pastor, Sánchez y Zubillaga (2014) nos dicen que “Todos los estudiantes pueden percibir la información clave; con este fin se pueden buscar formas alternativas que permitan diversificar la presentación de la información” (p. 22). Las alternativas pueden ser: cambio de letra, cambio de color, aprendizaje auditivo, volumen, entre otras.

2.2.4.2.2. Segunda pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La segunda pauta es proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos, en algunos de los casos más frecuentes dentro de un salón de clases es que algunos estudiantes puedan tener una comprensión diferente a otros respecto a los gráficos o símbolos. Es importante que exista una comunicación efectiva entre estudiantes y docentes, misma que debe ser llevada en todo momento para poder esclarecer términos correctos para tratos dentro y fuera el aula, plazos y formas de presentación de tareas, objetivos y demás.

2.2.4.2.3. Tercera pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La tercera pauta es aportar opciones para la comprensión, es de suma importancia que exista una comprensión total de los temas que se desarrollan con los estudiantes. Es por eso que Pastor, Sánchez y Zubillaga (2014) argumentan que: “El propósito de la educación no es hacer que la información sea accesible, sino enseñar a los estudiantes a transformar en conocimiento la información a la que tiene acceso” (p.27). Para finalizar esta pauta, es

indispensable recalcar la importancia de dar a los estudiantes las ayudas necesarias para que todos puedan tener el acceso a la información y entendimiento efectivo.

2.2.4.2.4. Cuarta pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La cuarta pauta es generar múltiples medios físicos de acción, en esta parte se da un realce a lo que es la interacción con los diferentes medios que están en contacto, es decir, lo que se utiliza para la comprensión de algún tema debe tener una acción continua tanto con la información como con los medios. En este espacio lo que se debe tener en cuenta es: opciones en las modalidades para una respuesta física para la integración oportuna, de la misma manera, las diferentes opciones para los estudiantes puedan buscar, navegar y transformar la información y, por último, el manejo de la información.

2.2.4.2.5. Quinta pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La quinta pauta es la de otorgar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación, en este apartado a lo que se refiere es dar diferentes medios para que todos los estudiantes se puedan expresar, proporcionando aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas. En estos términos, Villoría y Fuentes (2015) mencionan una recomendación para poder cumplir con esta pauta “Permitir que se pueda presentar por correo electrónico y no personalmente” (p.91). En este sentido, generar múltiples herramientas o apoyo para que los estudiantes puedan redactar, componer y desenvolverse de la mejor manera posible.

2.2.4.2.6. Sexta pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La sexta pauta es la de proporcionar las opciones de las funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas es la capacidad humana para poder realizar una acción se toma en cuenta todo lo necesario para lograrlo. Asimismo, “las pautas previas tienen que ver con los apoyos de bajo nivel, mientras que la pauta que se trata en este apartado tiene como objetivo proveer los apoyos precisos para las funciones ejecutivas o de más alto nivel” (Pastor, Sánchez y

Zubillaga, 2014, p.34). Esta pauta trata de poder incorporar apoyos graduados para poder aprender a trazar metas en concreto para que pueda realizarse un proceso y al final sea un camino cumplido.

2.2.4.2.7. Séptima pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La séptima pauta es la de aportar opciones para captar el interés del estudiante a la hora de impartir el tema. En este sentido, Alba (2019) “cuando la información no se puede percibir, se aprecia de forma distorsionada o requiere un gran esfuerzo acceder a ella, difícilmente se podrá producir el aprendizaje, por lo que es imprescindible eliminar las barreras y asegurar que es asequible” (p. 61). Para que un conocimiento sea aprovechado al máximo, el docente debe busca las formar para el desarrollo de la comprensión oportuna de un tema en específico.

2.2.4.2.8. Octava pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

La octava pauta facilita opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia. En este apartado se hace énfasis cuando los estudiantes se encuentran con la motivación a tope, se puede conseguir varios aprendizajes y transformaciones de información, en este sentido, es posible establecer un objetivo y tener importancia con el fin de conseguir que se mantenga el esfuerzo y la concentración. (Pastor, Sánchez y Zubillaga, 2014)

2.2.4.2.9. Novena pauta del Diseño Universal para el Aprendizaje

Por último, la novena pauta trata de prestar opciones para la autorregulación, en donde conseguimos encontrar que se debe proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes logren estar en sintonía y sean capaces de establecer objetivos de aprendizaje y puedan tener pensamientos a futuro sobre su trayecto escolar. En este sentido, Villoria y Fuentes (2015) mencionan que el docente debe optar una figura de entendimiento para con sus estudiantes “Formar al docente en la discapacidad del estudiante, implicar y motivar” (p.91). Todo es un conjunto para que el proceso de enseñanza aprendizaje pueda resultar de la mejor manera.

2.2.4.3 El Diseño Universal para el Aprendizaje en la Matemática

Los principios del DUA incluyen el desarrollo de la participación de los niños en actividades en una variedad de formas, que incluye la representación, acción y expresión de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Lagos (2019) menciona que el desarrollo de los principios de acción y expresión se ve facilitado por la accesibilidad del establecimiento educativo a diversos recursos tecnológicos y materiales didácticos. Por otra parte, la aplicación de conceptos y habilidades matemáticas a situaciones cotidianas; se reflejan como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

En este aspecto, en el área de Matemática el docente puede emplear la una enseñanza en la que se aproveche las habilidades y destrezas particulares de los estudiantes. Lituma (2020) plantea que “la variedad de opciones brindadas y elegidas acorde a sus intereses, para el acceso al contenido, motivación, acción y expresión que indica las pautas del DUA” (p.28). Pueden lograr mayor participación al tiempo que proporcionan respuestas a preguntas internacionales que apoyan el aprendizaje de las matemáticas.

2.2.4.4. La evaluación dentro del Diseño Universal para el Aprendizaje

La evaluación dentro del Diseño Universal para el Aprendizaje se utiliza para conocer qué tan efectivo fueron ejecutados las metas propuestas en un inicio. Para lograr esto las finalidades deben ser claras y específicas. Por otro lado, se debe considerar más de una forma de valoración de aprendizajes para conocer el dominio de conocimientos por parte de los estudiantes. Este enfoque es flexible para el desarrollo de un plan de estudios, pues, ofrece aspectos positivos dentro del proceso evaluativo del desempeño de los estudiantes, Segura y Quirós (2019) refieren:

La evaluación de los aprendizajes, debe tener presente una serie de características acordes con el DUA, para que se convierta en un proceso inherente a los aprendizajes,

donde todas las personas puedan dialogar en la recolección de información y en la toma de decisiones, por tanto, deja de ser un mecanismo de poder que utiliza el personal docente para medir aprendizajes, en una forma de llegar a la autorregulación por medio de la reflexión personal y entre todas las personas implicadas en la mediación pedagógica. (p.7)

Es fundamental que los docentes sean conscientes de la diversidad existente en las aulas de clase y las barreras de aprendizaje que impidan la adquisición del conocimiento. Por ello se deben diseñar evaluaciones tomando en cuenta estos aspectos que permitirán una mayor flexibilidad para asegurar el éxito de los estudiantes.

2.2.5 Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP)

En el contexto educativo, las barreras para el aprendizaje y la participación (BAP) son entendidas como los obstáculos que desafían a los estudiantes. Por tal motivo, los docentes ponen en práctica estrategias para mejorar y que puedan seguir en su aprendizaje. En este sentido, las BAP, dentro del escenario áulico contribuyen a entender diversas prácticas y los conceptos de estas.

El uso del concepto de barreras para el aprendizaje y la participación está asociado a la atención a la diversidad, en donde el alumnado con condiciones asociadas a diferente capacidad (discapacidad o alta capacidad), origen étnico. Cultural o social han sido excluidos del currículo homogéneo. (Covarrubias, 2019, p.137)

Es importante recalcar que la inclusión educativa pretende causar transformaciones de un paradigma en la educación y cambiar las prácticas educativas segregadas. En este marco, Charry y Contreras (2021) mencionan que el ambiente escolar debe tener “reestructuraciones que permitan que los estudiantes que presentan Barreras para el Aprendizaje y la Participación

(BAP) puedan ser incluidos e incorporados al aula regular bajo las mismas posibilidades y derechos de aprendizaje que el resto de la población escolar” (p.18). Hay que hacer énfasis en que, el acceso a la educación es un derecho de todas las personas, por tanto, ninguna barrera, motivo u otro relacionado debe interrumpir este proceso.

Por otra parte, existen algunas limitaciones que tienen los estudiantes en cuanto a los materiales didácticos necesarios o solicitados para el desarrollo de diversas actividades diseñadas por los docentes. Por tal motivo, diversos materiales y actividades planificadas también terminan convirtiéndose en Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP). En el contexto escolar se puede encontrar diferentes BAP, en donde hay que saber identificar cada una para poder actuar de una manera acorde en todos los casos que se puedan presentar.

Las BAP son dificultades creadas por un contexto escolar, y se pueden dividir en tipos las cuales pueden ser: barreras culturales, de las cuales se desprenden las actitudinales e ideológicas, por otra parte, también están las barreras prácticas que pueden ser de accesibilidad y de didáctica; finalmente, las barreras políticas en donde se encuentra lo estipulado en las leyes y normas (Covarrubias, 2019). Tal y como lo que se encuentra en los diferentes tipos de barreras acciones como la indiferencia, etiquetas, prejuicios, segregación, sobreprotección, enseñanza inflexible pueden convertirse en un impedimento para que los y las estudiantes lleven su proceso de enseñanza de la mejor manera.

3. METODOLOGÍA

3.1. Paradigma de investigación

El paradigma es un conjunto de creencias y procedimientos que, dentro del campo de la investigación, puede verse como el modelo a seguir para la recolección de datos.

El presente trabajo investigativo se encuentra dentro del paradigma interpretativo (Erickson, 1989; Gonzales Monteagudo, 2001), con un enfoque cualitativo que se trabaja y desarrolla con un estudio de caso.

La investigación se centró en este paradigma debido a que, se trata de entender la realidad en el proceso de enseñanza de adición y sustracción dentro del quinto de Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. Además, al estar inmersos en dicho contexto se tiene una interacción constante permitiendo comprender de cerca el proceso educativo y hacer un análisis de su entorno para poder sacar conclusiones acordes a lo que se ha desarrollado y dependiendo de sus resultados.

3.2. Enfoque metodológico - Cualitativo

El trabajo investigativo se fundamentó en un enfoque cualitativo, mismo que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Según Daza (2018) “el enfoque cualitativo permite profundizar con mayor amplitud la práctica, el fenómeno educativo y contribuye a la concienciación social. Posibilita analizar y explicar la comprensión de la complejidad, el detalle, el contexto y la interacción social “(p.105). Estas investigaciones son centradas en el sujeto que aplican una perspectiva interna o externa del fenómeno que se estudia de manera integral o total.

El enfoque cualitativo tuvo su peso en la utilización de: diarios de campo, guías de observación, entrevistas, permitiendo comprender los resultados de una manera descriptiva

recopilando todo lo que se ha presenciado durante el tiempo dentro de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. Cabe mencionar, que los protagonistas son los estudiantes y su docente, mismos en los que se centra todo el análisis de sus reacciones, experiencias y preferencias.

3.3. Diseño de Investigación

La elección de un proceso metodológico minucioso en la aplicación de este método es un factor clave para su éxito. El trabajo se enfocó en un estudio de caso, pues se lo realizó con la obtención de datos del contexto áulico, además de involucrarse de manera directa con el problema de investigación, los recursos y el tiempo establecido para su logro. Por otro lado, este proyecto necesitó de procesos de recolección de información y aplicación de instrumentos, a fin de dar respuesta al problema encontrado.

3.3.1. Método de Investigación – Estudio de Caso

Esta investigación se centró en un estudio de caso único, debido a que, se enfoca en analizar las características particulares de un grupo clase, en concreto del quinto de básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. En la investigación cualitativa el estudio de caso se caracteriza por la forma única de ver el caso como un todo incluyendo su contexto y a los sujetos. En este sentido, Stake (1998):

Destaca la presencia de un intérprete en el campo para que observe el desarrollo del caso, alguien que recoja con objetividad lo que está ocurriendo, y que a la vez examine su significado y reoriente la observación para precisar o sustanciar esos significados.
(p.20)

En el trabajo de titulación el caso único implicó la observación cercana del objeto de estudio con la finalidad de comprender a profundidad los resultados encontrados. Cabe decir,

que se centró en los aspectos más significativos en profundidad de referente a la enseñanza de la adición y sustracción de números naturales. Además, de comprender los factores que involucran el tema de estudio y cómo se relacionan e interactúan entre sí.

3.4. Participantes

Los participantes de nuestro proyecto de investigación son los estudiantes pertenecientes al quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz. El grupo está formado por 37 estudiantes (19 varones, 18 mujeres) en un rango de edad de 9 a 10 años y la docente encargada. Dentro del salón de clases, algunos estudiantes presentan diagnóstico de necesidades educativas, algunas de ellas son: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad “TDAH”, capacidad intelectual limítrofe, déficit de atención y aprendizaje lento. Cabe mencionar que, según testimonio de la docente existen algunos alumnos que se presume presenten una necesidad educativa especial pero no se posee el diagnóstico o está en proceso.

3.5. Fases de la Investigación

➤ Fase 1 Diagnóstico del contexto educativo

En esta fase se utilizaron como técnicas: la observación participante, una entrevista inicial a la docente tutora de curso y una prueba inicial a los estudiantes de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez del quinto de Educación General Básica. Todos los datos recolectados fueron útiles para la construcción del objeto de estudio de la investigación.

➤ Fase 2 Diseño de la propuesta

En esta fase se contempla un cronograma de actividades a cumplir durante la investigación, además se diseñó una guía didáctica con base al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), teniendo en cuenta sus tres principios: motivación, representación y acción expresión. Esta guía contiene ocho planificaciones elaboradas para ser aplicadas durante cuarenta minutos.

➤ Fase 3 Revisión y mejoramiento de las planificaciones

Las planificaciones se revisaron antes de aplicarla en cada sesión, lo que fue fundamental porque permitió trazar bien las actividades y recursos utilizados.

➤ Fase 4 Aplicación de la guía

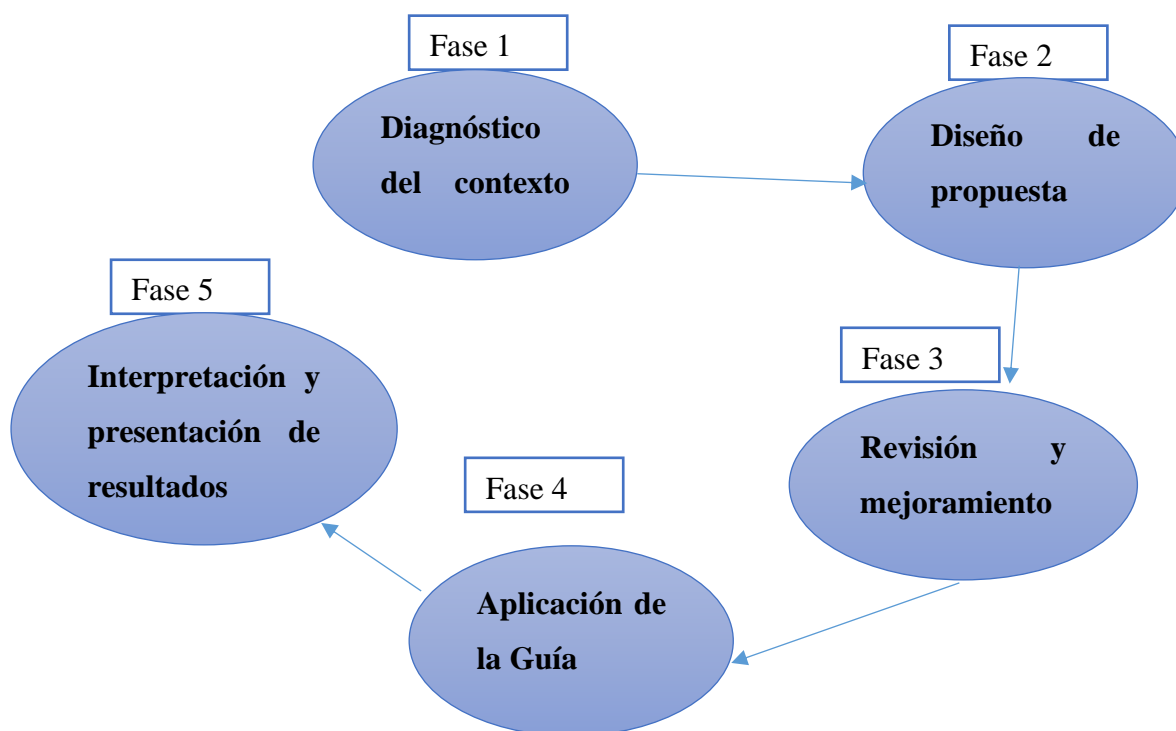
En esta intervención se aplicó la Guía Didáctica en un lapso de ocho sesiones de clase, además se realizó una prueba final a los estudiantes y una entrevista final a la docente tutora, para recabar información y contrastarlos con los datos obtenidos en el proceso de diagnóstico de la investigación.

➤ Fase 5 Interpretación y presentación de resultados

Se utilizó un análisis temático con las fichas de observación, evaluaciones realizadas a los estudiantes (inicial y final), entrevista a la docente tutora (Inicial y final) a fin de interpretar todos los resultados obtenidos durante la investigación y ayudar a sacar las conclusiones correspondientes según el objetivo general y específicos planteados en el trabajo de titulación.

Figura 1

Fases de la investigación



3.6 Técnicas e Instrumentos

3.6.1. Observación Participante

La observación participante se realizó en la escuela Ricardo Muñoz Chávez en el quinto de básica y tiene como objetivo conocer el entorno de trabajo en donde se desarrolla el proyecto investigativo y todos sus datos, pero también, toma acción dentro de aquel espacio que depende de la situación encontrada. La observación participante consiste en observar de modo continuo la realidad del objeto de estudio no como mero espectador, sino tener participación dentro de la misma se pone énfasis en la experiencia vivida por el investigador y dar un valor importante a lo recolectado. (Retegui, 2020)

3.6.2. Entrevista

En esta técnica se tiene contemplado dar a conocer a la entrevistada los propósitos del trabajo investigativo. La finalidad de la entrevista es recabar los datos que contribuyen al

proyecto de investigación de ciertos sucesos, experiencias y opiniones del contexto estudiado de manera directa.

Entrevistas semiestructuradas: presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos. (Díaz, Torruco, Martínez y Varela, 2013, p.163)

La entrevista es útil especialmente en los estudios cualitativos, pues sirve como herramienta en la recolección de datos. Se puede decir que esta técnica es efectiva porque brinda información completa y profunda. Además, permite a los participantes la oportunidad de hacer preguntas y obtener respuestas y da la libertad a la entrevistada de agregar opiniones y comentarios acordes al tema tratado.

En el proyecto de investigación se realizaron dos entrevistas a la docente de quinto año de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, una inicial y una final, aplicadas antes y después de la aplicación de las sesiones de clase respectivamente. La entrevista inicial está compuesta de nueve preguntas mientras que la entrevista final contiene diez preguntas teniendo en cuenta las categorías y subcategorías del objetivo de estudio. (Revisar guiones de entrevistas inicial anexo 12 y 13.)

El objetivo de la entrevista inicial era tener una valoración subjetiva y cualitativa del proceso que estaban atravesando los estudiantes y también determinar un punto de partida para la aplicación de las sesiones. Por otro lado, la entrevista final era para que la docente pueda dar su valoración de la aplicación de las sesiones y como ha sido la participación de los estudiantes trabajando con el Diseño Universal para el Aprendizaje.

3.6.3. Fichas de Observación

Las fichas de observación en una investigación se pueden complementar con la entrevista, puesto que resaltan los datos fundamentales e información que al investigador le parece fundamental incluir. En este sentido, Dipas (2015) menciona que las fichas de observación identifican fortalezas y debilidades para poder reflexionar y hacer ajustes necesarios para mejorar la instrucción de los aprendizajes y al mismo tiempo permite tomar decisiones que ayuden a los estudiantes a lograr un aprendizaje significativo.

Las fichas de observación se realizaron durante todo el proceso de investigación a lo largo de los 3 ciclos en donde se pudo tener contacto con la escuela. Es importante mencionar que, se hace uso de 2 modelos de fichas de observación. El primer modelo se ocupó durante todas las semanas de prácticas preprofesionales en donde sirven como apoyo para recolectar datos y dar información para la elaboración de todo el documento de investigación. El segundo modelo es aplicado durante las ocho sesiones de la implementación de la guía didáctica, a fin de recabar la información más destacada y esencial de cada actividad realizada. Cabe decir que, la observación se realizó de manera objetiva para asegurar que el estudio sea preciso y contenga información confiable.

En la parte superior de las fichas de observación se encuentra una portada en donde es visible toda la información básica respecto a la escuela, practicantes y el grado. Está compuesta por tres apartados: En la parte izquierda, el tiempo en minutos de cuánto dura cada actividad, en la parte céntrica, la descripción de cómo se desarrolló cada momento de la clase y en la parte derecha, a que principios del Diseño Universal para el Aprendizaje correspondía cada actividad. También en la parte inferior, contiene las observaciones finales en donde se puede interpretar todo lo sucedido dentro de las sesiones de clase tomando en cuenta el desempeño de los estudiantes. Revisar formato de ficha en el anexo 16.

3.6.4. Evaluaciones

Las evaluaciones se realizaron a los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez antes y después de la aplicación de la propuesta. Cada una de las evaluaciones consta de 4 preguntas, en donde algunas de ellas como es el caso de la pregunta dos de la prueba inicial cuenta con diferentes ítems.

Las preguntas de las evaluaciones están direccionadas por las destrezas con criterio de desempeño necesarias en el dominio de los contenidos sobre la suma y la resta los cuales son:

- i) M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras” (destreza desagregada), ii) M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales, iii) M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo (destreza desagregada). (Ministerio de Educación, 2016, p.98)

Para la elaboración de estas evaluaciones se toma en cuenta consideraciones del Diseño Universal para el Aprendizaje tales como: uso de pictogramas, letra legible e instrucciones claras y concisas.

3.6.4.1. Evaluación Inicial

La evaluación inicial nos puede brindar información general de los conocimientos de los estudiantes, dando posiblemente un punto de partida para poder abordar alguna temática. Es importante tener en cuenta este instrumento para poder tener un acercamiento al proceso de aprendizaje que han llevado los alumnos; en este sentido Pérez y Bonilla (2020) enmarcan que “la evaluación inicial o diagnóstica, conduce al docente a tener un mejor acercamiento a los conocimientos y competencias de los estudiantes, logrando así propiciar procesos de enseñanza alineados a sus necesidades” (p.628).

En el quinto año de básica se aplicó la evaluación inicial para poder tener un acercamiento a los conocimientos sobre la adición y sustracción. Revisar formato de evaluación en el anexo 9.

3.6.4.2.Evaluación Final

La evaluación final consiste en la recogida y valoración de datos después de un periodo de tiempo determinado o la aplicación de alguna estrategia. Es importante tener en cuenta este instrumento dentro de este proyecto para determinar a nivel global que impacto o que sensaciones causó la aplicación de la propuesta en los estudiantes. Haciendo mención a esto, Núñez y Urquijo (2012) determinan que “por medio de ésta el estudiante comprueba que conocimientos ha asimilado y qué competencias desarrolla correctamente y cuáles no y por qué motivo y cómo puede mejorarlos” (p.102).

En el quinto año de básica se aplicó la evaluación final para poder tener conocimiento sobre los resultados que causaron las sesiones de clase que estaban propuestas en base al Diseño Universal para el Aprendizaje con el fin de reconocer que dominios poseen los estudiantes y que apartados se tiene que reforzar. Revisar formato de evaluación en el anexo 10.

3.7. Análisis temático

El análisis temático, el cual permite trabajar por categorías y organizar la información obtenida y hacer coincidir el modelo teórico con los datos. De acuerdo con Mieles, Tonton y Alvarado (2012) “le permite al investigador revisar consistentemente la información recogida, compararla con los objetivos y planteamientos teóricos de la investigación y hacer las adecuaciones necesarias para avanzar en la comprensión/interpretación del tema en estudio” (p.218). Esta técnica evalúa la información de ideas fundamentales, elimina omisiones y afina los detalles de la investigación.

El análisis temático se realizó con base al contraste de la entrevista inicial y final para manejar la información, resaltando los objetivos y el contexto del estudio investigativo. Además, esta técnica permitió identificar, organizar y analizar detalladamente un reporte sobre los temas o patrones que se encuentren a partir de las transcripciones de las entrevistas e inferir los resultados que sean apropiados y acordes a las categorías y subcategorías de análisis, las mismas que serán usadas para contrastarlas.

4 Análisis de datos y discusión de resultados

En el presente trabajo se aplicaron diversos instrumentos de investigación: con la finalidad de poder recolectar la información necesaria para poder cumplir con los objetivos planteados al inicio. Los instrumentos fueron aplicados a los 37 estudiantes pertenecientes al quinto año de educación básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez y a la docente de aula respectiva. El primer análisis de datos que se va a tomar en cuenta son las entrevistas, en donde su aplicación es de gran importancia y valor para este proyecto. Luego se encuentra el análisis de las fichas de observación desarrollados durante la guía didáctica y finalmente, las evaluaciones, tanto inicial como final. A continuación, se detallan los resultados obtenidos.

4.1 Análisis Temático

4.1.1. Entrevistas

La aplicación de las dos entrevistas hacia la docente encargada del quinto año de Educación General Básica, permitieron obtener resultados que fueron muy útiles para este proyecto de investigación. Cabe mencionar que, las dos entrevistas corresponden a una inicial y a una final, mismas que se aplican con una distinta finalidad, en el caso de la inicial es reconocer un punto de partida para la aplicación de la guía didáctica; por lo contrario, la entrevista final tiene como objetivo el conocer los resultados después de todo el proceso que conlleva la guía didáctica.

4.1.1.1. Categoría 1 “Proceso de enseñanza Aprendizaje de la suma y Resta”

La entrevistada en cuestión pudo comentar en la entrevista inicial que existen varios problemas dentro del proceso de aprendizaje de las matemáticas, mencionó el apoyo de casa que deben tener los estudiantes y al texto educativo que obligan a utilizar. También, se refirió a que una de las mayores complicaciones que tienen los estudiantes netamente en el tema de la suma y de la resta el cual se encuentra en el proceso de resolución de problemas y en las

denominadas informalmente llevadas; por otro lado, resalta la importancia de hacer uso de diferentes materiales para poder enseñar.

4.1.1.1.1. Subcategoría “Lógica matemática”

La parte de la lógica matemática pertenece no solo a los conocimientos que poseen los estudiantes referentes a la materia, sino también dentro de esta subcategoría se encuentra las destrezas y habilidades que debe poseer el estudiante, capacidad de razonamiento y resolución de problemas. En esta parte generalmente se la puede tratar como el entendimiento pleno de los contenidos y aún más a la forma en cómo los estudiantes buscan dar soluciones a los ejercicios. En ese sentido, la entrevistada pudo comentar que no todos los estudiantes van a un mismo nivel, pues algunos resuelven de manera más rápida las actividades que se propone lo que a otros les puede tomar un poco más de tiempo desarrollarlas y se dificulta en un futuro el poder avanzar conjuntamente, pues, se iba sintiendo un rezago entre compañeros.

Prof_5_EI: un reto muy muy grande porque es un difícil trabajar con estos estudiantes, por ejemplo, si usted les pone una tarea, un grupo minoritario ya terminar en una fracción del tiempo, en una tercera parte de que realizan el resto y ahí viene la indisciplina.

En contraste a la subcategoría “Lógica matemática” con la entrevista final:

La docente sentía que hubo un avance significativo al usar la propuesta, pues las actividades enfocadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje significaban que estaban diseñadas para todos los estudiantes, por lo tanto, se direccionaba al mejoramiento de su proceso de aprendizaje y su razonamiento lógico. En esta línea, la entrevistada comentó que todo lo que se trabajó ayudó a los estudiantes a entender mejor las temáticas que se estaban trabajando y de esa manera se daba paso para los siguientes temas.

Prof_5_EF: Bueno, he seguido con el proceso ahora de los siguientes temas en matemáticas y si se ve un logro de los niños con las necesidades educativas que sí captaron lo que estaba exclusivamente en el tratamiento de la suma. Entonces, como ahora estamos en el siguiente proceso que es la multiplicación, vemos que sí están progresando.

Prof_5_EF: sí lograron captar lo que es la suma y la resta claro que tienen unos pequeños vacíos, unos pequeños baches, pero no voy a decir que son baches, que es tan significativos que no me van a permitir avanzar, porque en el proceso mismo esto se van retroalimentando.

4.1.1.1.2. Subcategoría “Material concreto”

En esta subcategoría se aborda la importancia que tiene el uso de materiales concretos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y más enfocadas en las operaciones de la suma y de la resta. La docente pudo mantener una postura de que era indispensable al menos en los primeros acercamientos contar con el uso de materiales tangibles para la comprensión del contenido, pero, además, encaminar estos materiales al uso de instrumentos ya específicamente contruidos para apoyar el entendimiento de una temática.

Prof_5_EI: este grupo lo que se ha utilizado o lo que se recomienda utilizar es el material concreto, al inicio del año se pedía semillas, botones, y bueno ahora tengo taptanas con lo que se puede trabajar entonces la base está en el material concreto que se va a utilizar y la otra parte sería la casa.

En contraste a la subcategoría “Material concreto” con la entrevista final:

La docente mantiene una posición firme en que se tiene que utilizar materiales concretos para que los estudiantes puedan asimilar lo que están viendo en la pizarra con el

mundo real. La entrevistada nos menciona que es importante tener una variación oportuna de actividades con recursos materiales en las cuales los estudiantes se sientan motivados por aprender y ese es el reto que tienen los docentes.

Prof_5_EF: tenemos que aplicar actividades como decía las auditivas, también visuales que sean muy coloridas. Porque hay estudiantes que se interesan y también las kinestésicas o manuales. Hay estudiantes que se interesan mucho por los recortes, por las por lo, pintado, por lo pegado o plegado.

4.1.1.1.3. Subcategoría “Dificultades que se presentan en el aprendizaje de la suma y resta”

Existen varias dificultades que obstruyen el proceso de aprendizaje de los estudiantes mencionaba la docente. Pudo hacer referencia que una de las mayores dificultades que se presentan al momento del proceso de aprendizaje es especialmente fuera de las aulas de clase, es decir, en el hogar, puesto que, la mayoría de los padres de familia no crean un hábito de estudio necesario para seguir de una manera continua el aprendizaje. Por otro lado, respecto a la suma y la resta la docente se refirió a que la mayor dificultad que presentan al momento de resolver las operaciones es en el valor posicional y también al momento de realizar llevadas con los números.

Prof_5_EI: No hay esa entrega en la casa, está fallando ese pilar fundamental que son los padres de familia se están olvidando de la educación de sus hijos, entonces el docente se esfuerza en la mañana, pero pasa en la tarde.

Prof_5_EI: A ellos les siguen complicando las sumas y restas con llevadas, ellos estuvieron hasta segundo en año regular y la virtualidad no es, pues un proceso que nos asegura que el estudiante aprendió en un cien por ciento.

Prof_5_EI: los textos, los textos no están contextualizados por la nueva reforma, nos dan la nueva reforma lindo, aceptamos y nos capacitamos, pero también nos entregan los textos del gobierno.

En contraste a la subcategoría “Dificultades que se presentan en el aprendizaje de la suma y de la resta” con la entrevista final:

La profesora al momento de brindar su valoración menciona varias dificultades que presentaron los estudiantes a lo largo de la aplicación de la propuesta, sin embargo, también resalta que se trató de cubrir todas las necesidades del aula y que con perseverancia se va a lograr erradicar varias dificultades, así como fue el entendimiento de la suma y de la resta, ya que ahora lo dominan la mayor parte de los estudiantes.

Prof_5_EF: No teníamos ningún problema, se llegó a todos, claro que tienen algunos sus dificultades, sus formas de avanzar, pero cada quien avanza a su tiempo.

Prof_5_EF: la respuesta de los estudiantes fue generalizada, o sea, todos vieron optimistas ante los planteamientos ante las actividades porque fueron actividades que parte de lo lúdico.

Prof_5_EF: Es cuestión de luego se dé el proceso de la secuenciación, se siga el proceso, se siga avanzando, aplicando así mismo estrategias lúdicas, estrategias en las que los niños puedan interactuar.

En contraste a la categoría “Proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y de la resta”:

La docente manifestó un mensaje de agradecimiento al trabajo de los estudiantes de la UNAE por haber abordado estos temas ya que son de suma importancia para las futuras operaciones que se van a ir viendo. La mayoría de los estudiantes se sintieron gustosos por las

actividades que se realizaron y captaron todo lo que se estaba abordando, cabe mencionar que, dentro del contexto áulico se encontraban estudiantes con necesidades educativas los cuales, según la profesora de quinto, también entendieron y dominan un poco más los temas, pero siempre hay que tomar en cuenta la retroalimentación para que sea un aprendizaje imborrable.

Prof_5_EF: sí han captado les diría que de manera positiva porque ya le digo, me está ayudando ahora avanzar en los siguientes procesos, porque si no se hubiera dado, entonces yo todavía siguiera en la suma, pero estoy avanzando.

4.1.1.2. Categoría 2 “Diseño Universal para el Aprendizaje”

El Diseño Universal para el Aprendizaje fue un tema que la docente medianamente conocía, puesto que, dentro de las capacitaciones que eran una obligación para iniciar el año lectivo se abordaban acerca de esta temática. Para la entrevistada hacer uso del DUA significa un paso agigantado para lograr una verdadera inclusión dentro del aula de clases sin importar las condiciones que tengan los estudiantes. Un factor determinante en las respuestas dadas por la docente fue la perspectiva de madre que tiene, puesto que, tiene a un niño con discapacidad intelectual lo que la obligaba en cierta manera a conocer sobre esta temática.

4.1.1.2.1. Subcategoría “Principios del DUA”

El Diseño Universal de Aprendizaje contiene grandes oportunidades que permiten trabajar con la inclusión es lo que mencionaba la docente, en este sentido, nos mencionaba que el DUA se acopla a todas las necesidades de los estudiantes y junto con los niños de educación regular, tiene unos alcances para todos y es gracias a cómo está compuesto.

Prof_5_EI: el DUA es una planificación que se acopla a todas las necesidades de los estudiantes y junto con los niños de educación regular, y es un factor importante que nos ayuda a llegar con los padres de familia para que no se sientan menos y sobre todo los estudiantes.

Prof_5_EI: aplican para todos y nos ayuda a llegar a todos, este es el gran aporte del DUA, me permite aplicar todo para todos sin discriminación, a no ser que tenga un caso de grado 3 de necesidad educativa, ahí si nos va a tocar deslindarnos no del DUA sino buscar actividades más específicas.

En contraste a la subcategoría “Principios del DUA” con la entrevista final:

La profesora siempre resultó optimista en el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje pues tenía la percepción de que desprenderse el DUA iba a causar un retroceso en todo lo que ha venido trabajando para poder conseguir una verdadera inclusión en el aula de clases. Por otro lado, la docente afirma que se debe seguir utilizando el DUA en todas las asignaturas por todas las ventajas que esta presenta.

Prof _5_ EI: Se debe seguir utilizando ya es obligatoriamente. Hoy en día sería imposible retroceder o involucrar la educación, ya que tenemos la oportunidad de aplicar el DUA.

Prof_5_EI: El DUA es parte de la evolución educativa, entonces se tiene que seguir aplicando porque desde un proceso que nos facilita más que todo como decía lograr la atención de todos los estudiantes, logramos llegar a todos.

4.1.1.2.2. Subcategoría “Barreras de Aprendizaje”

Las barreras de aprendizaje son vistas no como lo que el estudiante no puede realizar, sino que, son los obstáculos que ponen las personas externas con el pensamiento de que no van a poder realizar alguna actividad. Esto fue lo que hizo mención la entrevistada, ella demostraba un amplio conocimiento en este aspecto ya que es madre de un niño con necesidades educativas especiales y conocía de cerca este tipo de comentarios que crean en algún estudiante la inseguridad de que no pueden hacer lo mismo que el resto de los compañeros. La docente se

mostró enfática en que no se tiene que hacer diferentes a los estudiantes y peor pensar que no van a poder realizar alguna actividad.

Prof_5_EI: Hablo como madre, a mi hijo nunca le hubiera gustado recibir las tareas diferenciadas, él tiene autismo y me dice, ¿Por qué permitiste que me den otras tareas? Eso reclaman cuando son adultos, ¿Por qué me hiciste sentir diferente?

En contraste a la subcategoría “Barreras de Aprendizaje” con la entrevista final:

La docente da su punto de vista de que todos los estudiantes son capaces de resolver las problemáticas planteadas sin la necesidad de que se tenga que hacer una adaptación pues la mayoría de las veces son los propios docentes quienes ponen esa barrera. Por otra parte, mencionó que las sesiones aplicadas han servido de mucho ya que al estar basadas en el DUA todos los estudiantes pudieron ir resolviendo si bien no es cierto a un mismo nivel, pero todos iban aprendiendo.

Prof_5_EF: porque no es que el estudiante no pueda, todo estudiante es capaz, es capaz, sino a veces de sus capacidades se encuentran limitadas por un trastorno por déficit de atención, por un TEA, por múltiples circunstancias. Hay niños que sufren de ansiedad y también niños vulnerables por diferentes circunstancias familiares, pero todo niño es inteligente, todo niño y avanzar, avanzar a su ritmo, a su manera y mucho más con el DUA bueno que nos ayuda a que este avance se logre.

4.1.1.2.3. Subcategoría “Evaluación del DUA”

El DUA es una planificación flexible que nos ayuda a llegar a todos los estudiantes es lo que manifestaba la docente, centrada en que el DUA era una de las opciones más viables para que todos los estudiantes puedan aprender y se dé una verdadera inclusión, en este sentido, puedo mencionar que tiene su rango de efectividad con el uso de actividades multisensoriales,

didácticas, trabajo en equipo y más. La docente tenía grandes expectativas para ver cómo funcionaba el Diseño Universal para el Aprendizaje dentro de las sesiones.

Prof_5_EI: los niños tienen un alto coeficiente intelectual, olvidándonos que los niños pueden tener altas capacidades y la falla fue eso y se cometió errores garrafales ya no debemos cometer eso y el DUA nos ayuda a no cometer eso, como docente aplaudo porque el DUA es una planificación que me ayuda a llevar de manera regular y de manera igualitaria a nuestros estudiantes.

Profe_5_EI: el DUA usted aplica lo mismo. Incluso van a escuchar lo mismo, en el caso de que aplique el sonido no va a aplicar solo al que tiene dificultades, aplican para todos y nos ayuda a llegar a todos, este es el gran aporte del DUA, me permite aplicar todo para todos sin discriminación.

En contraste a la subcategoría “Evaluación del DUA” con la entrevista final:

La profesora se mostró muy contenta con los resultados del Diseño Universal para el Aprendizaje ya que mencionaba que los estudiantes pudieron captar los procesos de resolución y desarrollar el razonamiento lógico. La docente se quedó con una perspectiva bastante buena, afianzando los pensamientos que tenía en la entrevista inicial pues ella lo que manifestaba era que el DUA sirve para poder aplicar a todos los estudiantes y es lo que hizo a lo largo de las sesiones. Por otro lado, mencionó que es importante tener una variedad oportuna de las actividades que se plantean respondiendo a la destreza que se está tratando.

Prof_5_EF: sí han captado les diría que de manera positiva porque ya le digo, me está ayudando ahora avanzar en los siguientes procesos, porque si no se hubiera dado, entonces yo todavía siguiera en la suma, pero estoy avanzando, claro que no a niveles de pasos agigantados, pero poco a poco es porque justamente sí lograron captar lo que

es la suma y la resta claro que tienen unos pequeños vacíos, unos pequeños baches, pero no voy a decir que son baches, que es tan significativos que no me van a permitir avanzar, porque en el proceso mismo esto se van retroalimentando.

Prof_5_EF: Equilibrar esa sería la palabra equilibrar las actividades que se van a aplicar durante el aula, equilibrar entre las actividades auditivas entre las actividades visuales entre las actividades kinestésicas y, sobre todo, evitar mucho las actividades que sean que abarque demasiado contenido.

En contraste a la categoría “Diseño Universal para el Aprendizaje” con la entrevista final:

La docente se mostró bastante optimista en el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje asegurando que es algo que se tiene que usar en todas las clases de todas las asignaturas para poder contribuir aún más como docentes al proceso educativo de los estudiantes. La entrevista destacó la importancia de la variedad de actividades que involucren a todos los sentidos del cuerpo humano haciendo que se interesen por estar en la clase y aprender los contenidos que se están trabajando. También, muestra que es importante no realizar actividades diferenciadas para los estudiantes pues ahí en donde puede estar en contra la parte psicológica de los estudiantes.

Prof_5_EF: Ya las clases implementadas bueno, de parte de ustedes como estudiantes de la UNAE fueron excelentes, estaban preparadas, justamente estaban diseñadas para aplicar a todo el universo de los estudiantes del aula. No teníamos ningún problema, se llegó a todos, claro que tienen algunos sus dificultades, sus formas de avanzar, pero cada quien avanza su tiempo, pero con la misma planificación, sin necesidad de estar



aplicando ninguna otra ficha ni cosa parecida, entonces se procedió de la mejor manera, se aplicó la interdisciplinariedad, la multi sensorial y excelente, excelente el trabajo.

4.1.2. Fichas de Observación

Las sesiones están diseñadas en las 3 partes esenciales de una clase: Anticipación, construcción, consolidación y se puede distinguir en la siguiente tabla por el color: azul, verde, y rojo respectivamente. Para ver las planificaciones con más detalle ir a anexos (Anexo 4).

Tabla 1

Sesiones de la Propuesta

Sesiones	Actividad	Análisis	Subcategoría
Sesión 1	Dinámica de Inicio	Todos los estudiantes participan de manera activa por el interés y concentración que se requería.	Principios del DUA
	Realizar cálculos mentales para incentivar la participación	Un estudiante con TDAH cumple con el objetivo, pero necesita hacer uso de una hoja.	Lógica matemática
	Presentación de objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Presentación de infografía	Los estudiantes se muestran entusiasmados dado que es una infografía interactiva y les causa intriga que va a salir.	Principios del DUA
	Resolución de ejercicios	Todos los estudiantes cumplen con la actividad, pero, el estudiante con capacidad intelectual limítrofe y déficit de atención culminan tiempo después.	Lógica matemática
	Actividad Externa	Los dos estudiantes con aprendizaje lento y una con déficit de atención logran cumplir la actividad con ayuda de la docente.	Material concreto
	Ejercicios Prácticos hoja de trabajo	Todos los estudiantes resuelven la hoja de trabajo, se presentan un poco indisciplina dado que hubo personas que terminaron antes que otras.	Evaluación del DUA
	Presentación de Objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Lectura de números	Los estudiantes se encuentran motivados porque les interesa saber cómo funciona la ruleta de números y quieren participar.	Lógica matemática

Sesión 2	Lluvia de Ideas	Los estudiantes dan su aporte para poder construir la lluvia de Ideas.	Principios del DUA
	Presentación de Video (Elaboración propia https://youtu.be/IHaddhVmHgI)	El video de YouTube® se descargó con anterioridad por la falta de internet dentro del aula.	Principios del DUA
	Retroalimentación de video	Todos los estudiantes alzan la mano mostrando interés en participar, lo que demuestra que estaban atentos.	Barreras de aprendizaje
	Resolución de ejercicios	Los estudiantes resuelven los ejercicios sin problema, la única diferenciación es el tiempo y algunos realizan preguntas.	Dificultades que se presentan en la suma y resta
	Kahoot®	El juego de Kahoot® fue grabado utilizando la plataforma Zoom® anterior debido a la falta de internet dentro del aula.	Barreras de Aprendizaje
	Trabajo Individual (Cuadrado mágico)	<ul style="list-style-type: none"> Algunos niños típicos logran cumplir la actividad con dificultad. Cuatro de los seis estudiantes con necesidades especiales logran cumplir la actividad con ayuda del docente. (Aprendizaje lento, TDAH, Déficit de atención). Dos estudiantes con necesidades especiales (capacidad intelectual limítrofe, déficit de atención) no logran culminar la actividad. 	Evaluación del DUA
Sesión 3	Presentación de objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Acertijos de Razonamiento	Algunos estudiantes se equivocaron en la respuesta, pero el interés por participar era muy	Lógica matemática

		bueno, al final el docente explicaba el porqué de la respuesta aclarar dudas.	
	Retroalimentación de la sesión pasada	Los estudiantes participan activamente de la retroalimentación de la sesión anterior, se realizan preguntas dirigidas a los estudiantes.	Principios del DUA
	Resolución de 2 ejercicios con premiación	Los estudiantes se encuentran motivados en un inicio por ganar el premio, sin embargo, al saber que ya había 4 ganadores iban perdiendo las ganas porque admitían que habían perdido.	Lógica matemática
	Trabajo en equipo / evaluación	-Se evidenció que algunos estudiantes no son afines y les cuesta trabajar con diferentes personas, a pesar de eso logran culminar la actividad. - El niño con capacidad intelectual limítrofe, le cuesta trabajar en grupo, no obstante, con la ayuda del docente se logra integrar y poder cumplir la actividad.	Evaluación del DUA
Sesión 4	Presentación de objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Reto de palillos con fósforos	Esta actividad se encontró con una variedad de problemas, no se quedaban quietos los palillos, los estudiantes se encontraban jugando con los compañeros, hacían perder sus palillos, muy pocos estudiantes culminaron esta actividad.	Material concreto
	Presentación de imagen interactiva	La imagen interactiva volvió a centrar la atención de los estudiantes.	Principios del DUA
	Conversatorio sobre la imagen interactiva	Muchos estudiantes participan, otros estudiantes sienten que ya dominan el tema y hacen caso omiso.	Principios del DUA

	Guerra de Resta con cartas de Póker	Para esta actividad se necesita explicar varias veces como va a ser la dinámica, pero después de todo, los estudiantes participaron de manera muy activa y ellos mismo se dieron cuenta de la finalidad de la actividad, la de aprender jugando.	Material concreto
	Trabajo Individual (Sopa numérica)	Los estudiantes encuentran interesante esta actividad y mantienen la concentración para poder encontrar las respuestas.	Evaluación del DUA
Sesión 5	Presentación de Objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Dinámica de inicio	Los estudiantes participan de la dinámica, ellos se sienten muy a gusto cuando participan de esta actividad pues ellos mismo fueron los que pidieron que se realice actividades similares.	Principios del DUA
	Realizar cálculos mentales (series numéricas)	Los estudiantes sienten el deseo por participar, algunos gritan las respuestas y se dificulta realizar de manera ordenada, sin embargo, todos participan de manera activa.	Lógica matemática
	Retroalimentación de la sesión anterior (Camino del recuerdo resta)	Dada la continuidad, se realiza el recordatorio para que todos avancen a un mismo ritmo.	Dificultades que se presentan en la suma y resta
	Pictosonidos	Los estudiantes realizan silencio para poder escuchar y respetan el trabajo de los demás, se sienten motivados por resolver esta actividad que no la habían realizado en la anterioridad.	Principios del DUA
	Actividad Externa (Búsqueda de operaciones)	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes estaban interesados en completar sus 4 restas, se notaba el entusiasmo de lograr cumplir con dicha actividad. 	Material concreto

		<ul style="list-style-type: none"> Se dio acompañamiento a los niños con NEE durante la sesión de clase a fin de resolver sus dudas. 	
	Ejercicios prácticos hoja de trabajo	En la actividad final algunos niños mencionaron que se sintieron bien durante la sesión y que les gustaría volver a realizar las actividades planteadas.	Evaluación del DUA
Sesión 6	Presentación de Objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Trivia en Trivial Quiz	Se evidenció los conocimientos tanto de niños típicos como con NNE, además de que muchos querían ser partícipes del juego, cabe recalcar que existieron respuestas erróneas, sin embargo, se destacó la respuesta correcta y el porqué de la misma.	Barreras de Aprendizaje
	Presentación de Pizarra animada	Los estudiantes prestan atención de la Pizarra animada, sienten interés por lo que va a salir.	Principios del DUA
	Conversatorio sobre lo visto en pizarra animada	Se da acompañamiento a los niños durante toda la sesión, es decir, se solventan todas las dudas dadas en ese momento.	Principios del DUA
	Trabajo en pares (Tapas de refresco)	Los estudiantes quieren participar de esta actividad, sin embargo, la bulla de las tapas dificulta el avance oportuno. Se toma más tiempo del planeado.	Material concreto
	Trabajo Grupal (hoja de trabajo)	Después de una motivación, los estudiantes típicos y con necesidades especiales logran cumplir la actividad y participar de forma amena en los grupos de trabajo.	Material concreto
Sesión 7	Presentación de objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA

Caja Sorpresa (Preguntas)	Los estudiantes sienten intriga por las preguntas que pueden salir todos se muestran interesados por participar.	Material concreto
Cuento sobre las propiedades de la suma	Los estudiantes cierran los ojos para poder participar, y en el cuento se menciona algunas operaciones, pero no son preguntas, sin embargo, ellos sentían la necesidad de contestar.	Principios del DUA
Canción sobre las propiedades de la suma (Autoría propia https://www.youtube.com/watch?v=aZuSdpzNGDY)	Los estudiantes estuvieron todo el tiempo atentos puesto que ven su docente tocando la guitarra y cantando.	Principios del DUA
Retroalimentación del contenido	Los estudiantes están ansiosos por ir a la parte externa y quieren que se termine rápida la parte de la retroalimentación.	Principios del DUA
Trabajo en equipo externo (Propiedades de suma con elementos de la naturaleza)	Se evidenció el interés de los niños y en realizar las operaciones solicitadas, además de la creatividad de algunos niños, pues se ingeniaban para organizar sus operaciones, algunos utilizaron corrector en las piedras para identificar el signo más +. El niño con capacidad intelectual limítrofe trabajó de forma amena en su grupo, además se le dio acompañamiento docente para poder resolver cualquier duda.	Material concreto Dificultades que se presentan en la suma y resta
Trabajo Individual / Autoevaluación	En las respuestas de la actividad final algunos estudiantes responden que les gustaría volver a realizar estas actividades.	Evaluación del DUA

	Presentación de objetivos	Es importante socializar los objetivos de clase y actividades con los estudiantes.	Principios del DUA
	Dinámica con guitarra	Todos los estudiantes participan de la actividad pues les motiva ver y escuchar la guitarra, se necesitó ayuda de 2 niños los cuales eran modelos a seguir con las mímicas.	Principios del DUA
	Retroalimentación de todos los temas tratados a lo largo de las sesiones	Para poder finalizar se realiza una retroalimentación general de todos los que temas que se han tratado y los estudiantes se sienten motivados por participar.	Barreras del aprendizaje
Sesión 8	Trabajo en equipo, Juego competencia “Tifón”	<ul style="list-style-type: none"> • Tanto niños típicos como con NNE, participaron de buena manera, demuestran ganas de participar, espíritu de equipo y deseo de ganar. • Se destaca que además de retroalimentar los temas de suma y resta, los niños aprendieron que no siempre se gana. • Los niños se incorporaron de buena manera a sus grupos y se evidenció la participación, unión y colaboración para ganar el juego. • Durante el juego del tifón se iban realizando retroalimentaciones sobre las sesiones de suma y resta. 	<p>Lógica matemática</p> <p>Material concreto</p> <p>Dificultades que se presentan en la suma y resta</p> <p>Principios del DUA</p> <p>Barreras de aprendizaje</p> <p>Evaluación del DUA</p>

4.1.3. Análisis Evaluaciones

Para este análisis se toma como referencia el cuadro de escala cuantitativa y cualitativa de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) Art. 194.- Escala de calificaciones página 56 y se adapta a cada pregunta, dependiendo las dificultades de cada una. Se tiene en consideración que 37 estudiantes realizaron la prueba inicial, mientras que la prueba final solo 36, debido a que un estudiante faltó ese día. Las pruebas las realizaron los niños de quinto de básica matutina de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, del quinto de Básica A.

Tabla 2

Calificaciones según la LOEI

Calificaciones	
Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos	9.00-10
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 - 8.99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4.0 - 6.999
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤4

Nota. - Cuadro contentivo de la escala cualitativa y cuantitativa del artículo 194 reemplazado mediante el Decreto Ejecutivo No. 366 de 27 de junio de 2014, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 286 de 10 de julio de 2014.)

De acuerdo con la nota General en la prueba inicial y final se tiene consideración las siguientes destrezas:

- i) M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras” (destreza desagregada), ii) M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales, iii) M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo (destreza desagregada). (Ministerio de Educación, 2016, p.98)

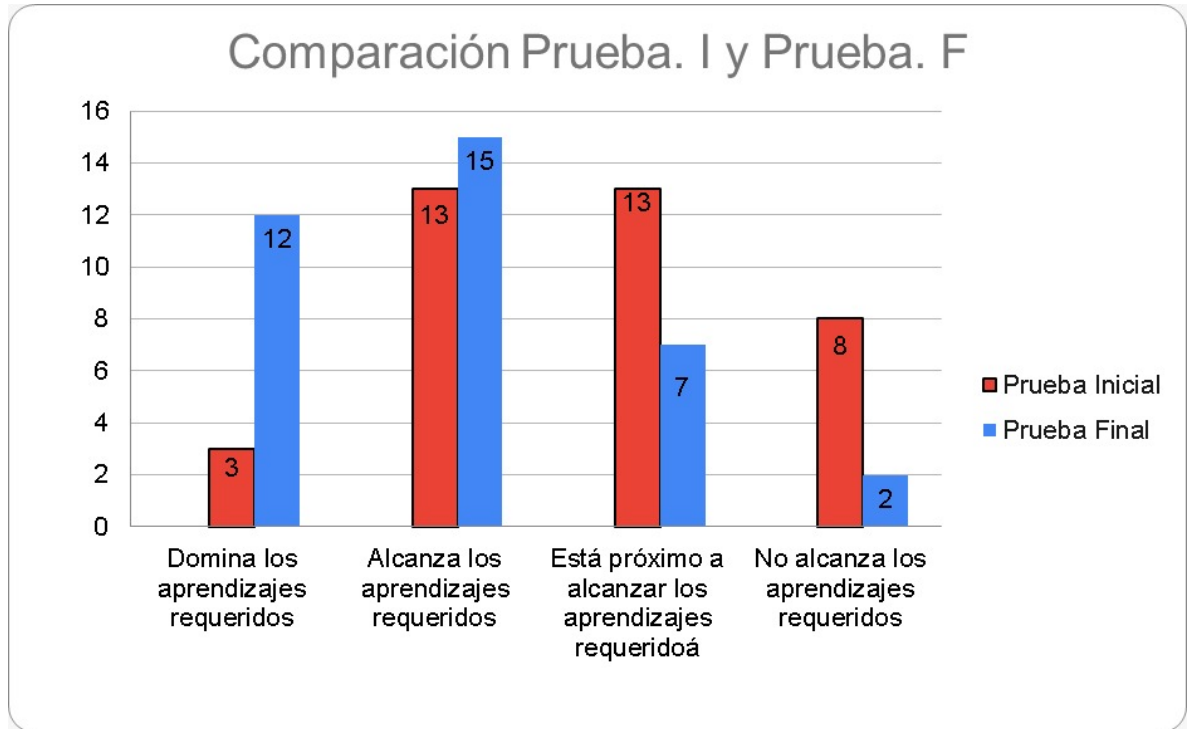
Se identificó en la prueba inicial que solo 3 (8%) estudiantes dominan los aprendizajes requeridos a manera general de las 3 destrezas a evaluar: mientras que en la prueba final el

porcentaje se aumenta considerablemente teniendo que he 12 (33%) estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, 15 (42%) alcanzan los aprendizajes requeridos.

Se considera el color rojo para identificar la prueba inicial y azul para la prueba final.

Figura 2

Comparación Prueba Inicial y Final

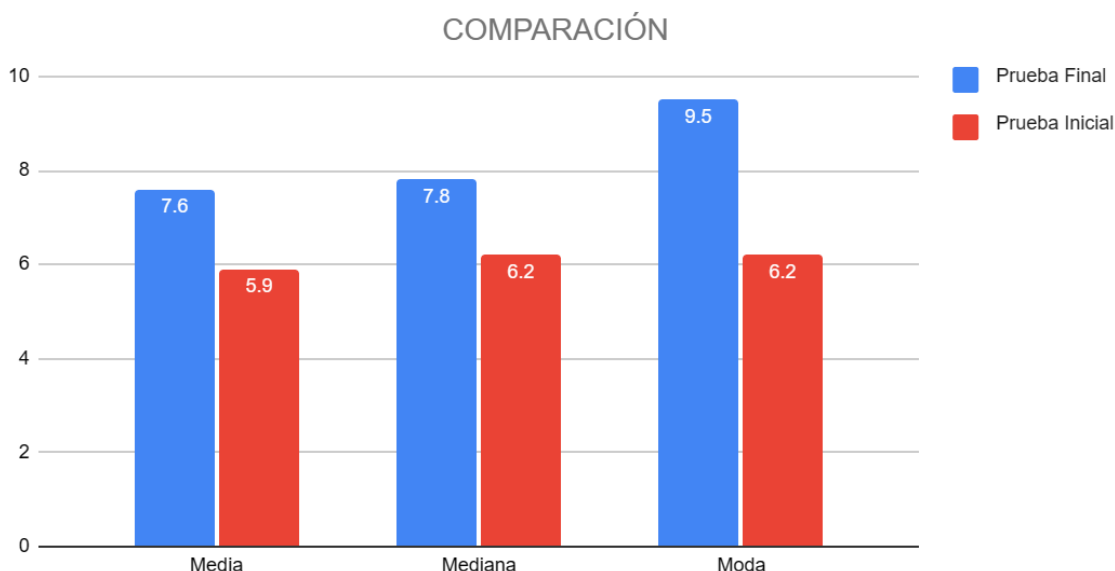


4.1.3.1. Medidas de Tendencia central

Referente a las medidas de tendencia central se refleja en las notas tanto de la prueba inicial como final que: la media de los estudiantes (promedio) aumenta el 1.7 %, la mediana 1.6 % y la moda (el número que más se repite) aumenta 3.3 %. Dando entender que después de las 8 sesiones se consiguió resultados favorables respecto a la enseñanza de la adición y sustracción.

Figura 3

Comparación medidas de tendencia central entre prueba inicial y final



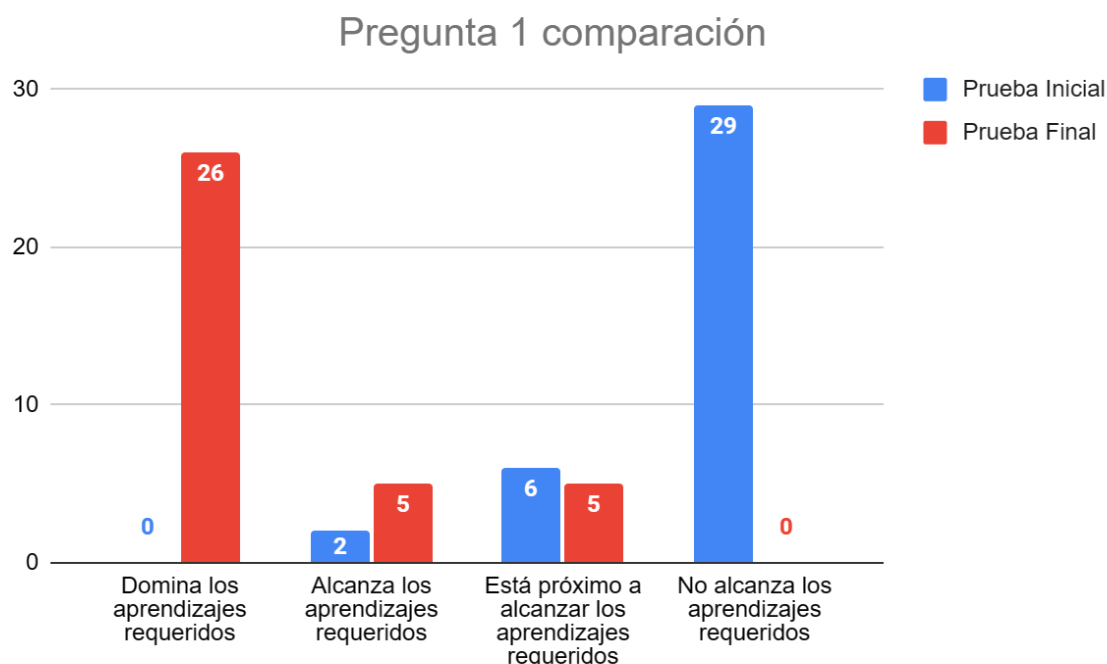
4.1.3.2. Pregunta 1

La pregunta 1: “Observa las siguientes operaciones y escribir el nombre de los términos correspondientes” responde a la destreza: Reconocer términos de la adición y sustracción. (Ref. M.3.1.7.). En la prueba inicial se encontró mayor dificultad puesto que 29 estudiantes no alcanzaron los aprendizajes requeridos y ningún estudiante domina los aprendizajes a razón que se puede tener es por el tiempo que ha transcurrido desde que se trató ese tema y la gran mayoría de los alumnos no recuerdan los nombres exactos de los términos de la suma y de la resta. No obstante, después de las 8 sesiones se tiene que 26 de los 36 estudiantes dominan los

aprendizajes requeridos es decir (72%) logran reconocer los términos de las operaciones de suma y resta, dando a entender que durante el tiempo transcurrido los estudiantes captaron los términos distintivos de cada operación.

Figura 4

Comparación pregunta 1



4.1.3.3. Pregunta 2

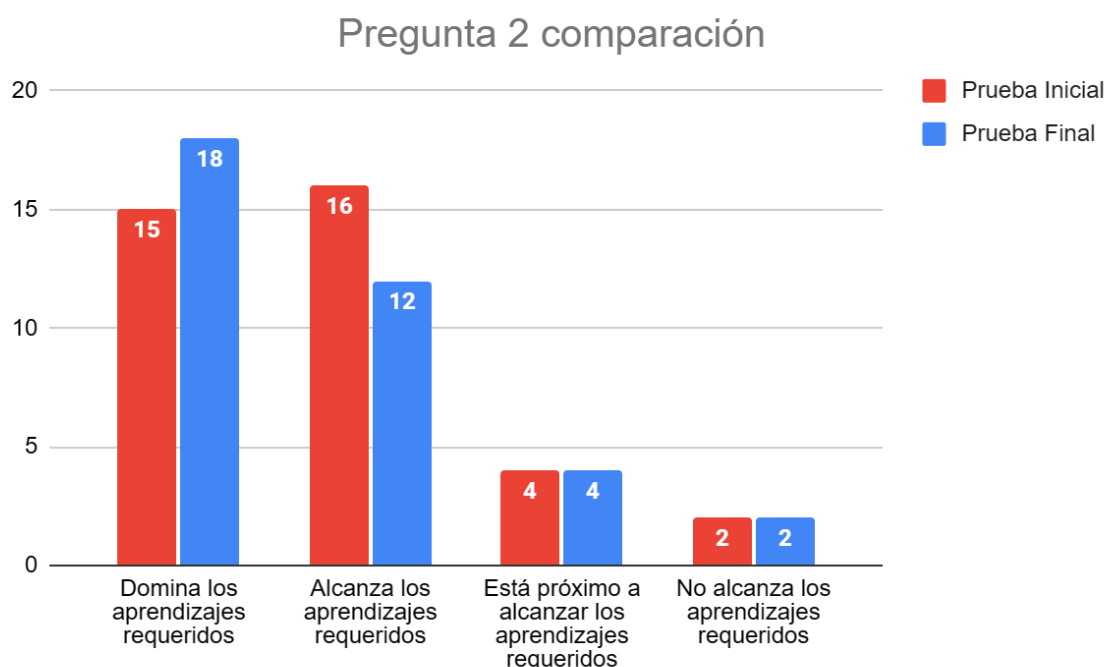
Esta pregunta se divide en dos literales: El literal A. Observe los gráficos y resuelva las operaciones propuestas, se presentan dos operaciones combinando la suma y resta, las cuales tienen pictogramas en la prueba inicial carros, lápices y en la final frutas y perros primero se debe contar cada conjunto y sumar o restar según corresponda; por otro lado, el literal B. Resuelva las operaciones propuestas con el uso de la tabla posicional en la que se pide resolver sumas y restas de números naturales.

Esta pregunta responde a la destreza “Calcular la suma o diferencia de los números naturales” (Ref. M.3.1.7.)”. En la prueba inicial se tiene que 15 y 16 (83%) de estudiantes

dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos, esto quiere decir que tienen conocimientos básicos, pero en alguna parte de la resolución cometieron un error. De igual manera, en la prueba final se tiene que 18 y 12 (83%) el mismo porcentaje de estudiantes dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos. Interpretando que tienen conocimiento de la resolución de las operaciones de la adición y sustracción, además saben cómo tienen que llevar los números y en su caso como ubicarlos de manera correcta.

Figura 5

Comparación pregunta 2



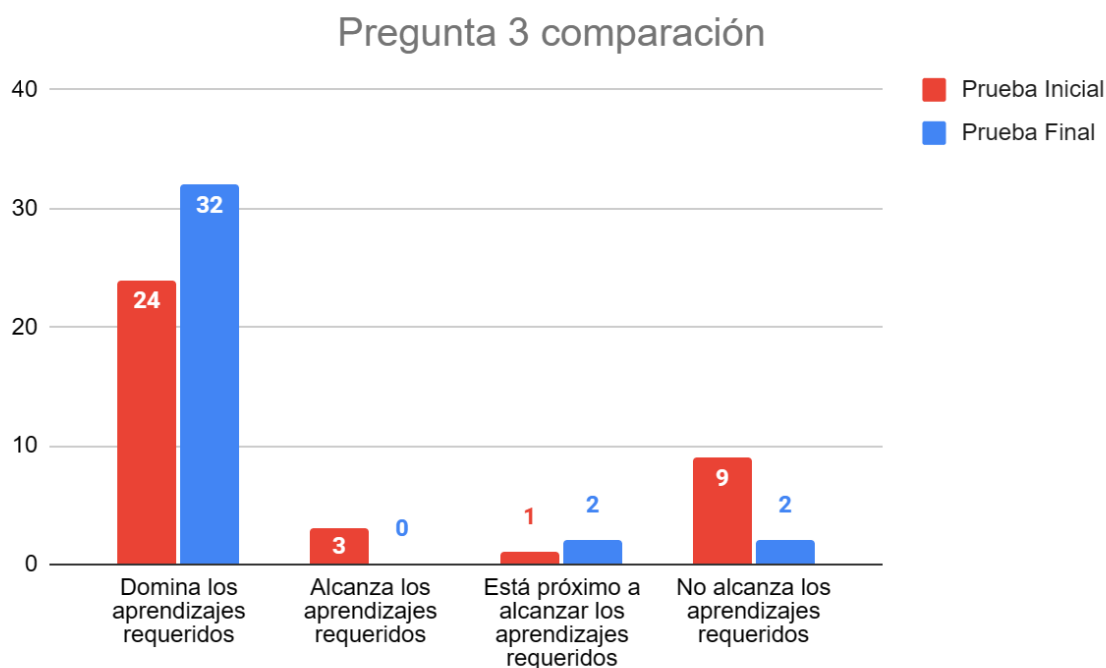
4.1.3.4. Pregunta 3

La pregunta 3: “¿Cuántas unidades representa el número que está señalado en los diferentes números? Colocar la respuesta en el recuerdo correspondiente” responde a la destreza “Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras (Ref. M.3.1.5.)” En esta pregunta tanto en la prueba inicial como final se presenta números de nueve cifras y se señala una cifra con color amarillo para que los estudiantes identifiquen cuantas

unidades tiene dicha cifra. En la prueba Inicial 24 (64%) estudiantes dominan los aprendizajes. Por otro lado, en la prueba final se identifica que dicho porcentaje subió puesto que 32 (89%) estudiantes consiguen dominar los aprendizajes requeridos, dando a entender que tiene noción sobre el posicionamiento de números. Cabe decir que, tanto en la prueba inicial como final esta pregunta es la que los estudiantes tienen mayor puntaje, pues la mayoría de los estudiantes tiene un dominio sobre el posicionamiento de números y cuantas unidades pertenecen a los números señalados.

Figura 6

Comparación pregunta 3



4.1.3.5. Pregunta 4

La pregunta 4 que trabaja un problema de razonamiento responde a la destreza “M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo mental y la solución de problemas”. En la prueba inicial sólo 9 (24%) estudiantes dominan los aprendizajes y 14 (37%) no alcanzan los aprendizajes requeridos. Sin embargo, en la prueba final, los resultados

son similares, puesto que, que 12 (33%) estudiantes dominan los aprendizajes dominados los aprendizajes requeridos. Esto se puede dar, debido a que, esta pregunta tiene un problema de razonamiento, es por ello que los estudiantes en su mayoría se confunden y no tienen una lectura comprensiva de los temas en cuestión.

Figura 7

Comparación pregunta 4

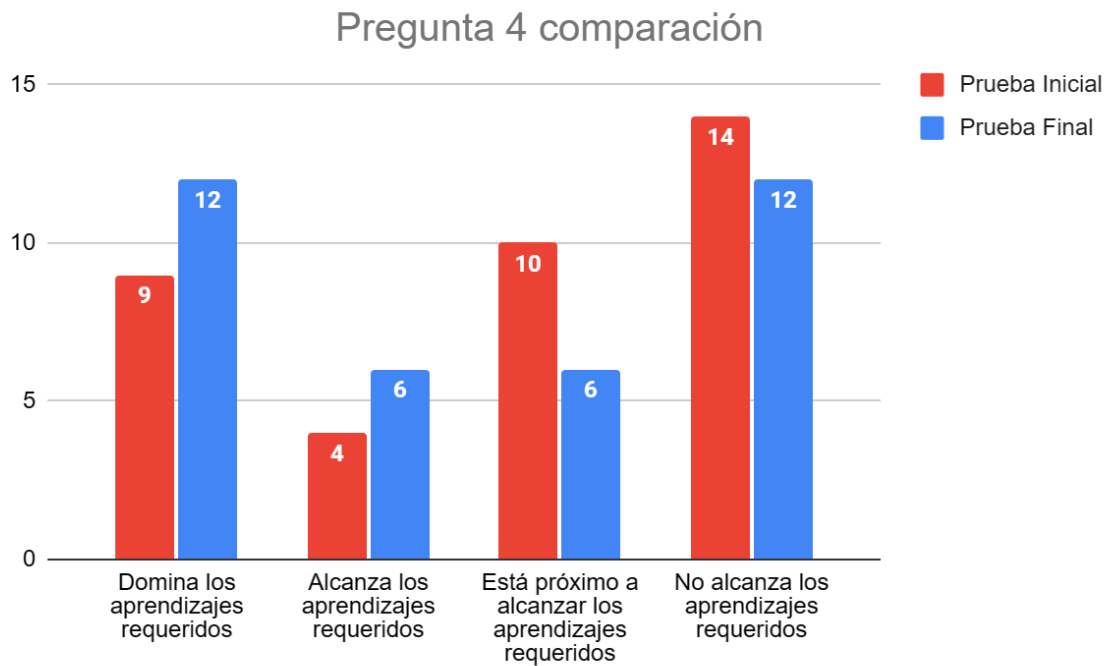


Tabla 3

Análisis de subcategorías según las evaluaciones (inicial y final)

Categoría Proceso de enseñanza de suma y resta	Categoría Diseño Universal para el aprendizaje
<p style="text-align: center;">Subcategoría: Lógica matemática</p> <p>La pregunta correspondiente a la destreza “M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo mental y la solución de problemas "En esta pregunta, se refleja la lógica matemática, puesto que, los estudiantes deben combinar sus conocimientos de la suma y resta con los de razonamiento lógico para encontrar así la respuesta al problema planteado.</p>	<p style="text-align: center;">Subcategoría: Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje</p> <p>Uno de los principios que se puede reflejar en la prueba inicial y final es el principio de representación de la información, puesto que, se tiene considero una indicaciones claras y concisas, además de hacer uso de pictogramas en la pregunta 2 para la resolución de operaciones de suma y resta.</p>
<p style="text-align: center;">Subcategoría: Material concreto</p> <p>Tanto en las pruebas Iniciales como finales se evidenció que los estudiantes utilizaban sus manos para hacer cuentas y calcular los resultados de las operaciones de suma y resta.</p>	<p style="text-align: center;">Subcategoría: Barreras de Aprendizaje</p> <p>Las Barreras de aprendizaje se puede presentar con los Niños de NNE, puesto que en el curso existen estudiantes con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad “TDAH, capacidad intelectual limítrofe, con déficit de atención y con aprendizaje lento. Cabe decir que, algunos de ellos necesitan acompañamiento docente para cumplir algunas actividades.</p>
<p style="text-align: center;">Subcategoría: Dificultades que se presentan en el aprendizaje de la suma y resta</p> <p>En este sentido el no contar con material concreto para que los estudiantes resuelvan las pruebas se puede presentar como dificultades en el aprendizaje de la suma y resta.</p>	<p style="text-align: center;">Subcategoría: Evaluación dentro del Diseño Universal para el Aprendizaje</p> <p>Se puede decir que las pruebas tanto inicial como final al tener un enfoque sumativo que conseguir resultados sobre los conocimientos de los estudiantes y no tiene un enfoque tan flexible.</p>

4.1.4. Triangulación de Datos

La triangulación se refiere a la recolección de varias fuentes de datos enfocados en el objeto de estudio en donde permite a los investigadores encontrar hallazgos similares entre los instrumentos de recolección. Para realizar la triangulación de datos es necesario que los métodos utilizados durante la observación o interpretación del objetivo de estudio sean equiparables. Esta triangulación consiste en tomar la categoría madre y las subcategorías como objetivo de análisis por medio de las entrevistas, fichas de observación y las evaluaciones, para al final sacar una síntesis por cada una de la subcategoría. Finalmente, al momento de tener las síntesis de todas las subcategorías se realiza la conceptualización de la categoría.

Tabla 4

Triangulación de datos Categoría Proceso de enseñanza aprendizaje de la adición y sustracción

Categoría	Sub categoría	Entrevistas	Fichas de Observación	Pruebas	Síntesis De Subcategoría
Proceso de enseñanza Aprendizaje de la suma y resta	Lógica matemática	Al contar con un grupo muy heterogéneo existe una gran diferencia en el tiempo que emplean para dar resolución a ejercicios propuestos, existen varios aspectos que pueden influir, uno de ellos puede hacer referencia a la práctica en la casa y a su	Durante el transcurso de las sesiones, varios estudiantes responden de manera instantánea a lo que se está trabajando ya sea a los acertijos, secuencias, sumas, cálculos mentales,	Varios estudiantes se encuentran más confiados para la resolución de problemas en donde en cada apartado les toca razonar para poder buscar la respuesta. Muchos estudiantes encuentran la respuesta de manera más ágil, otro grupo también encuentra la respuesta, pero necesita un poco	La subcategoría “Lógica matemática” tiene su gran repercusión y puede ser vista de puntos distintos en donde se encuentra el tiempo que los estudiantes se demoran en poder desarrollar o solventar una pregunta matemática. Por

		<p>concentración en clases. Hay que tomar en cuenta que después de un periodo de aplicaciones de sesiones los estudiantes que presentaba dificultades han ido mejorando y captando los temas para poder proseguir en los temas que corresponden.</p>	<p>que se proponen, etc. Fue importante poder dar la palabra a todos los estudiantes para que puedan ir participando de manera equitativa, encontrando cuales eran los problemas y poder enfrentarlos. En las diferentes actividades se trabaja la resolución de problemas donde tiene que de manera individual hallar las diferentes respuestas y poder salir adelante por su propio esfuerzo en donde respondieron bastante bien la mayoría de los estudiantes, sin embargo, se necesitó la ayuda y guía del</p>	<p>más de tiempo y un número pequeño de estudiantes necesita el apoyo del docente para poder resolver encontrar coherencia en lo que está realizando.</p>	<p>otra parte, se toma mucho en cuenta el razonamiento de los estudiantes para con los problemas; en este sentido es importante plantear diferentes actividades evitando la monotonía. Los estudiantes en general pueden ir mejorando siempre y cuando exista una práctica constante dentro y fuera de las aulas de clase.</p>
--	--	--	--	---	--

	<p>Material concreto</p>	<p>El material concreto se ha utilizado desde el inicio del año escolar empleando primero objetos pequeños como semillas y botones para luego progresar al uso de material concreto más complejo en el que se necesita trabajar lógicamente una operación matemática como es el uso de la taptana.</p>	<p>docente con 3 estudiantes.</p> <p>Los estudiantes a lo largo de las sesiones hacen uso de materiales como tapas, elementos de la naturaleza, cartas, cerillos, cartulinas, entre otros. En cada momento se trata de sacar el máximo provecho en donde se relaciona la temática tratada con los materiales. El uso de materiales facilita la consolidación de conocimiento.</p>	<p>Los estudiantes a pesar de no contar con el apoyo de objetos tangibles como taptanas o maíces, sin embargo, ocupaban sus dedos para poder resolver algunas operaciones. Los dedos ocupaban para poder realizar una suma o una resta.</p>	<p>El material concreto es de gran importancia dentro del proceso educativo de los estudiantes especialmente en los primeros años en donde van relacionando lo que tocan con las temáticas de matemática. El material concreto da una dinámica diferente y activa a comparación que solo este planteado en un pizarrón lo que facilita el entendimiento de lo que se está trabajando; permitiendo que los estudiantes construyan aprendizaje significativo. Dentro del proceso de resolución de la suma y resta se pueden encontrar obstáculos hasta que el dominio sea pleno, es importante detectar aquellas circunstancias en donde los</p>
	<p>Limitantes en la resolución de la suma y resta</p>	<p>Existen varios aspectos que influyen en este apartado empezando que vienen de un proceso de virtualidad en donde encuentran varios vacíos que ahora se están tratando de llenar de la</p>	<p>Lo que se ha podido observar a lo largo de las sesiones es que los estudiantes tienden a subestimar su capacidad, al encontrarse con</p>	<p>Los estudiantes tienen varias dificultades en la prueba inicial sobre la resolución de suma y resta en donde confunden el posicionamiento de los números y la suma con llevadas, muchos confunden en donde deben ir</p>	

manera más atenta y poder tener un mismo ritmo de aprendizaje, por otro lado, a los estudiantes se les complica realizar una suma con llevadas o una resta con números a partir de 6 cifras. Hay que trabajar con varias actividades en especial lúdicas para que mantengan la motivación para poder aprender y no detenerse lo que permite que el estudiante construye un proceso de secuenciación.

cantidades grandes, piensan que no pueden resolver dichas operaciones con cantidades grandes, lo cual es una noción errónea, ya que todos son capaces. Si bien es cierto, se equivocan en una parte determinada no quiere decir que no sepan cómo hacer, basta con una pequeña revisión junto con ellos para que se den cuenta en donde están fallando.

ubicados los números y se puede ver reflejada en las calificaciones. En la prueba final, los estudiantes a vista generalizada tienen un concepto más claro de la ubicación de los números y pueden resolver de manera más eficaz cada uno de los problemas planteados.

estudiantes pueden estar fallando y realizar actividades para poder eliminar aquellas brechas que actúan como limitante.

Conceptualización de la categoría general “Proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta”:

El conocimiento pleno de las operaciones de la suma y de la resta es indispensable para el desarrollo de destrezas y competencias del área del saber que se enseña, en este caso la Matemática, de los estudiantes, no solo por ser parte de los contenidos, sino que su aplicación se la lleva a la cotidianidad. Por otra parte, estas operaciones son la base para todos los contenidos de la asignatura de matemática; es por eso, que es necesario que los estudiantes tengan un dominio pleno de la destreza. La tarea del docente es de encontrar los obstáculos que impiden que los estudiantes avancen en su proceso, brindando oportunidades para que desarrollen su pensamiento lógico apoyado de las distintas actividades y el material concreto.

Tabla 5

Triangulación de datos Categoría Diseño Universal para el Aprendizaje

Categoría	Subcategoría	Entrevistas	Fichas de Observación	Pruebas	Síntesis De Subcategoría
Diseño Universal para el Aprendizaje	Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje	El DUA es una planificación que se acopla para todos los estudiantes sin importar su distinción o condición, es decir, permite que las actividades sean para todos, tratar de que todo el salón de clases vaya a un mismo ritmo de aprendizaje.	Es interesante todo lo que se llevó a cabo, la mayoría de los estudiantes respondió de manera positiva a las sesiones que a juicio de valor de los practicantes cada actividad respondía a los principios del DUA. Estos apartados tienen una diferente finalidad cada uno, pero al final el juntar estos principios da un resultado óptimo para el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Cabe mencionar que, algunos estudiantes no cumplían con la expectativa de los principios, pues por A o B motivo, necesitaban ayuda del docente, por ejemplo, en el caso de un niño con capacidad intelectual limítrofe se tuvo que ajustar los pictogramas y detalle de todas las instrucciones que se tenía que cumplir.	Las pruebas marcan un antes y después, la primera prueba no está elaborada con bases a los principios, por lo contrario, la segunda se aplica estos principios en donde la tipografía de letra es clara, las imágenes son pertinentes, hay espacios que están diagramados que puede facilitar el desenvolvimiento del estudiante.	El Diseño Universal para el Aprendizaje es un enfoque muy bien estructurado en donde sus principios de implicación, representación y acción/expresión dan un direccionamiento que la actividad o presentación sea lo más oportuna y pueda llegar a todos los destinatarios.

Categoría	Subcategoría	Entrevistas	Fichas de Observación	Pruebas	Síntesis De Subcategoría
	Barreras de Aprendizaje	En algunas circunstancias son las personas de afuera quienes crean una barrera y no dejan que el estudiante aprenda porque piensa que no puede. Todo es estudiante es capaz no importa las condiciones que tenga, todo estudiante va a aprender, pero a su ritmo y a su manera.	Las barreras de aprendizaje las tienen propiamente los estudiantes, pues creían que no podían resolver ningún problema y entregaban una hoja respondida como sea o en blanco, pero al momento de sentarse a analizar lo que se plantea se evidencia que ellos pueden resolver sin ningún problema. Por otro lado, a lo largo de las sesiones se trata de romper todas las barreras de aprendizaje tratando con diversas actividades enfocadas en las diferentes destrezas y motivando a que ellos pueden con todo.	En las pruebas los estudiantes sienten un poco la presión que conlleva una evaluación sistemática, por ende, tienen a bloquearse por momentos hasta darse cuenta de que ellos conocen sobre el tema que está plasmado en la evaluación. En cuanto a contenido de igual forma, al ver una cantidad grande los estudiantes no quieren resolver o sienten que no van a poder, lo que es necesaria una motivación por parte del docente para superar ese momento.	Las barreras de aprendizaje pueden verse como ese impedimento para lograr aprendizajes, en este caso una parte de estas barreras son representadas por el pensamiento que tienen los estudiantes respecto a sus propias capacidades y de algunos comentarios de que ellos no pueden realizar una actividad en particular, se tiene que ver las mejores estrategias para poder traspasar aquellas barreras y dar la confianza plena a los estudiantes de su proceso.
	Evaluación del Diseño Universal	El DUA permite aplicar lo mismo a todos los estudiantes, no	El Diseño universal para el aprendizaje se ha visto con una perspectiva muy optimista y los resultados deja una buena	La evaluación en las pruebas al estar en orientación con los principios del DUA, es decir: indicaciones claras y concisas, hacer uso de pictogramas,	El Diseño Universal para el aprendizaje ha sido visto como una oportunidad para poder

Categoría	Subcategoría	Entrevistas	Fichas de Observación	Pruebas	Síntesis De Subcategoría
	para el Aprendizaje	<p>importa si es sonido, visual o algo tangible, todos los estudiantes van a poder aprender con lo mismo. El DUA permite que se cree una inclusión verdadera en el aula sin la necesidad de que exista alguna adaptación curricular, el DUA forma parte de una evolución educativa ha dado resultados muy positivos. Tal vez exista alguna parte que el DUA no pueda abarcar por completo, pero es un primer paso para lograr una</p>	<p>apreciación, tomando en cuenta los resultados de la prueba final. Por parte de los estudiantes comentaron que, les gusta trabajar con este tipo de actividades (basadas en el DUA); cabe mencionar que, algunas de ellas, parte de los estudiantes no pudieron resolver por ellos solos.</p>	<p>hoja diagramada, etc., los estudiantes obtuvieron mejores resultados en comparación con la evaluación inicial.</p>	<p>lograr una verdadera inclusión dentro de un salón de clases. Es importante mantener los principios del DUA que permiten que todos los estudiantes puedan ir aprendiendo con las mismas actividades, se puede decir que ha dejado resultados buenos en algunos aspectos, pero hay que seguir en constante investigación para aprovechar al máximo los beneficios que no aporta el DUA.</p>

Categoría	Subcategoría	Entrevistas	Fichas de Observación	Pruebas	Síntesis De Subcategoría
		verdadera inclusión en el aula.			
<p>Conceptualización de la categoría general “Diseño Universal para el Aprendizaje”:</p> <p>El Diseño Universal para el aprendizaje está constituido para que se pueda lograr una verdadera inclusión dentro de las aulas de clases evitando la segregación de estudiantes, es decir, actividades diferenciadas. La intención principal del DUA es favorecer al aprendizaje de todos los estudiantes por igual haciendo uso de las mismas estrategias y materiales avanzando a un mismo ritmo. Esta direccionado por sus principios los cuales permiten abarcan todo el proceso educativo de una clase y permite que se pueda crear un aprendizaje significado, es importante mencionar que una de las ventajas más valiosas que nos aporta el DUA es la parte motivacional, el estudiantes al sentirse cómodo trabajando rompe todas las barreras de aprendizaje que se pudo haber encarnado o alguna otra persona dentro de su entorno educativo permitiendo así crear conocimientos nuevos y aplicarlos en su vida cotidiana tanto en la parte académica como en la social.</p>					

5 PROPUESTA DE APORTE PRÁCTICO: Aprendo la adición y sustracción con el Diseño Universal para el Aprendizaje

5.1. Introducción

El proceso académico de los estudiantes ha pasado por varios cambios en los últimos años en donde el aprendizaje continuo fue afectado por todas las situaciones sociales que acontecieron. Uno de los aprendizajes indispensables en la básica elemental es el de la adición y sustracción, sin embargo, por el motivo mencionado con anterioridad es que dentro de esta aula de clases se plantea el uso de una guía didáctica que pueda consolidar el dominio de los temas.

La guía didáctica se sustenta con base al Diseño Universal para el aprendizaje, esto significa, que todas las actividades planteadas están diseñadas para todos los estudiantes sin excepciones. Según Meyer et al., 2014 como se hace referencia en Sánchez y López (2020) el DUA tiene como finalidad ayudar al proceso de aprendizaje de los estudiantes generando aprendizajes significativos, es decir que puedan dominar todos los contenidos académicos que se estén tratando a su manera. Dentro de la guía didáctica se puede también evidenciar el uso de diferentes recursos y actividades, con el fin de poder proporcionar el acceso a la información de manera oportuna.

Las actividades varían con trabajos colaborativos entre pares y grupos más amplios, trabajos externos al aula de clases tradicional y actividades multisensoriales para poder estimular todos los sentidos de los estudiantes, acompañando el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Las actividades se encuentran divididas en 8 sesiones, mismas que cuentan con objetivos de aprendizaje, destreza con criterio de desempeño y el indicador de evaluación.

5.2. Objetivo General

Generar aprendizajes significativos de la suma y resta a lo largo de las 8 sesiones, mediante las actividades planteadas en torno al Diseño Universal para el Aprendizaje.

5.3. Justificación

La aplicación de la guía didáctica pretende fortalecer los aprendizajes de la suma y de la resta por medio de sesiones de trabajo creadas en base al Diseño Universal para el Aprendizaje. La guía tiene presente las dificultades de los estudiantes del quinto año de Educación básica, en donde sobresalen los inconvenientes al momento de la resolución de problemas y pensamiento lógico matemático.

El grupo de estudiantes del quinto año es heterogéneo, es decir, se conforma por estudiantes típicos y estudiantes con necesidades educativas especiales, es en este entorno surge la idea de crear una inclusión educativa. Además de, la heterogeneidad de los estudiantes se presentan dificultades en el proceso de resolución de las operaciones de la adición y sustracción como: mala ubicación de los números (unidades decenas, centenas, etc.), dificultad al momento de razonamiento de problemas y erróneo procedimiento de resolución. Son por estas razones que la propuesta va direccionada a solventar cada uno de los aspectos antes mencionados mediante una guía didáctica.

Las actividades y recursos están diseñadas por destrezas en donde por medio de actividades grupales, actividades sensoriales, hojas de trabajo, espacios de aprendizaje, entre otros, tratan de solventar las dificultades de los estudiantes que presentan a lo largo de la resolución de problemas de la suma y de la resta. Es deber de los docentes encontrar una estrategia oportuna para que el proceso de estudio de los estudiantes sea el más provechoso posible y adquieran dominio de las temáticas que se tratan.

La educación es un derecho de todos los estudiantes, se debe tener estrategias, métodos y recursos diseñados para que todos los estudiantes puedan aprender y es por esa razón que se contempla al Diseño Universal para el Aprendizaje como base para poder fortalecer los conocimientos de los estudiantes logrando un aprendizaje significativo.

5.4. Fases de la propuesta

5.4.1. Fase 1 “Diseño de la propuesta”

Para el diseño de esta propuesta se contempla un cronograma de actividades a cumplir, el mismo se encuentra en la parte de anexos. (Anexo 2)

5.4.2. Fase 2 “Implementación de la propuesta”

5.4.2.1. Sesiones de la propuesta

Tabla 6

Sesiones y destrezas

Nombre de la sesión	Descripción
Tomen posición	Destreza con criterio de desempeño: “M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras” (destreza desagregada).
Sumando, recordando y aplicando	Destreza con criterio de desempeño: “M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales”.
Reconstruir el Show	Destreza con criterio de desempeño: “M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales”.

La sopa numérica	Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.7. Reconocer términos de la sustracción y calcular la diferencia de números naturales. (destreza desagregada)
Escucho y busco	Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.7. Reconocer términos de la sustracción y calcular la diferencia de números naturales. (destreza desagregada)
Aprendo con tapas	Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo. (Destreza desagregada)
Cantando y haciendo	Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo. (Destreza desagregada)
Aprendo compitiendo	Destreza con criterio de desempeño: M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras” (destreza desagregada). “M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales”. M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo. (Destreza desagregada)

Nota: Descripción de las sesiones planificadas dentro de la guía didáctica elaborada para el trabajo de Integración curricular.

5.4.2.2. Indicador de evaluación

I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.)

5.4.2.3. Actividades de la Sesiones

Las sesiones de clase se dividen en 3 momentos fundamentales para que los estudiantes tener un aprendizaje continuo y significativo. Los momentos son: Anticipación, es que la parte en donde se trata de enganchar la atención de los estudiantes y alistarlos para abordar la temática en cuestión, el siguiente momento es la construcción, es la parte en donde se ve todo lo realizado al contenido y la última parte, la consolidación, que es en donde los estudiantes comprueban su conocimiento de lo visto en la hora clase. El tiempo para tomar en consideración es de 45 minutos, correspondiente una hora clase.

La evaluación, es un apartado importante también que debe estar incluido para poder estar en sintonía con lo que se trabaja, dar seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes y ser autocrítico con el trabajo que se está realizando.

Las planificaciones se encuentran diseñadas con base al DUA y contienen triángulos con un color perteneciente a un principio. El primero representa al principio de proporcionar múltiples formas de compromiso, este es de color verde. El segundo triángulo pertenece al principio de proporcionar múltiples formas de representación tiene el color, morado. Y el tercer representa al principio de múltiples formar de acción y expresión; es de color azul.

5.4.2.3.1. Sesión 1 “Tomen posición”

Objetivo: Identificar el valor posicional de los números naturales hasta 9 cifras

Recursos: Pizarrón, PowerPoint, Canva, proyector, computadora, cartulinas, hojas.

Anticipación

- **Dinámica de inicio** 


La dinámica va a comenzar con todos los niños para que puedan mantener su concentración. La dinámica se llama “A la very one, two, three” en donde el encargado

con un tono de voz fuerte y claro va a decir una serie de frases y los estudiantes tienen que repetir tanto el diálogo como las mímicas.

La dinámica consta de ir repitiendo la frase “A la very one, two, three” con diferentes tonos de voz (Alegre, triste, etc.). Después de cada frase se debe ir incorporando diferentes partes del cuerpo, quedando una secuencia entre la frase y una nueva parte del cuerpo, cabe mencionar que, las partes del cuerpo van de manera acumulativa, requiriendo la total atención y concentración de los alumnos.

- **Realizar cálculos mentales para incentivar la participación** 

Observación de la pantalla con las diferentes operaciones que van a ir apareciendo a medida que los estudiantes contesten de manera correcta. La operación saldrá en la pantalla y cuando un estudiante levante la mano y diga de manera correcta, aparecerá la siguiente operación, en total serán 6 operaciones.

- **Presentación de objetivos:** 

Socialización sobre los objetivos del tema y actividades que van a realizarse por medio de una presentación en PowerPoint con imágenes claras, además, de tipo y tamaño de letra apropiado (Helvética - 14)

Construcción

- **Presentación de Infografía** 

Presentación de la infografía que contiene información sobre el valor posicional de los números hasta 9 cifras. La infografía realizada en Canva, la misma que tiene una letra clara y legible (Hk Grotesk) para todos los estudiantes, imágenes y coloración apropiada, existe la posibilidad de realizar zoom a la infografía para mayor comodidad de lectura de los estudiantes.

- **Resolución de ejercicios** 


Resolución de ejercicios con la ayuda de un PowerPoint en donde este con letra clara y tipografía adecuada en donde se encuentren problemas para poder consolidar lo presentado en la infografía.

- **Actividad externa** 

Actividad grupal en la parte externa del aula, practicando el trabajo en equipo y la agilidad mental.

Con el uso de cartulinas se va a plantear la colocación de los números en una posición específica, es decir, se puede mencionar a los estudiantes que coloquen el número 8 en las centenas. Después de colocar el número los estudiantes deben reconocer cuántas unidades equivale 8 centenas, en este caso equivale a 800 unidades.

Los estudiantes se colocarán en filas y tendrán una participación en turnos, cada uno escribiendo número que él encargado con voz fuerte y clara debe ir diciendo en qué posición deben colocar cada número. Al final, la persona en turno debe acercarse a leer el número de manera correcta consiguiendo un punto para su equipo.

Consolidación 

- Los estudiantes realizan hoja de trabajo con el fin de afianzar sus conocimientos.

Evaluación

Para la evaluación está contemplado la hoja de trabajo realizada al final de clase por parte de los estudiantes.

5.4.2.3.2. Sesión 2 “Sumando, recordando y aplicando”

Objetivo: Distinguir los diferentes términos de la suma – Resolver las operaciones de la adición hasta 9 cifras.

Recursos: Pizarrón, PowerPoint, Piliapp, video, Kahoot, computadora, hojas.

Anticipación

- **Presentación de objetivos**



Socialización de los objetivos del tema y actividades.

- **Lectura de números**



Presentación de ruleta de números con la aplicación “Piliapp” en donde consta de varios números distinguiéndose uno del otro con diferentes colores. Por turnos, algunos estudiantes van a pasar a hacer girar la ruleta y el número que les salga tiene que leerlo de manera correcta, recordando la temática pasada.

Construcción

- **Lluvia de Ideas**



Diálogo y recolección de las diferentes ideas, pensamientos o características que sepan los estudiantes acerca de la operación de la suma.

Presentación Video



Observación del video sobre la operación de la suma. Video animado de un lápiz escribiendo acompañado de subtítulos, imágenes, posibilidad de regular la velocidad y tipografía apropiada para la vista de los estudiantes. <https://youtu.be/IHaddhVmHgI>

- **Retroalimentación del video**




Conversación sobre lo que han observado en el video de la operación de la adición. Preguntas: ¿Qué le pareció el video?, ¿Qué es lo más interesante del video? ¿En qué consiste la adición?

- **Resolución de ejercicios**



Resolución de 2 ejercicios. La primera operación se resolverá con el docente en la pizarra y la segunda se resolverán los estudiantes de manera grupal.

- **Kahoot:** 

Socialización de las instrucciones para llevar a cabo durante la actividad. Resolución de un Kahoot en donde estén presente operaciones de la adición. La aplicación puede añadirse sonido, letra clara y diseño llamativo para los estudiantes. Se toma en cuenta el tiempo de resolución, y los estudiantes debido a los recursos de la institución, las respuestas se registran en un formato de hoja.

Consolidación

- **Trabajo Individual** 

Socialización de instrucciones. La primera parte consta de operaciones de la suma y la segunda consta del “Cuadrado Mágico”, los estudiantes deben resolver el problema planteado, el cual consta de un cuadrado de 3 x 3 y la sumatoria de las filas y las columnas deben dar 15. La hoja de trabajo cuenta con indicaciones en tipografía correcta, imágenes e instrucciones concretas.

5.4.2.3.3. Sesión 3 “Reconstruir el Show”

Objetivo: Distinguir los diferentes términos de la suma – Resolver las operaciones de la adición hasta 9 cifras

Recursos: Pizarrón, PowerPoint, computadora, hoja de trabajo

Anticipación

- **Presentación de objetivos** 

Socialización de los objetivos del tema y actividades que van a realizarse por medio de una presentación en PowerPoint.

- **Acertijos de Razonamiento** 

Presentación de 3 acertijos de razonamiento lógico matemático. Los estudiantes deben responderlos pues saldrán uno a uno. El docente debe leerlos en un tono de voz adecuado; se estará proyectado con letra y tamaño apropiado (Helvetica - 14).

Construcción


- **Retroalimentación** 

Diálogo sobre lo visto en la sesión anterior. Por medio del camino del recuerdo se irán mostrando los elementos de la adición. El camino está trazado por varios colores, y cada vez que mencionen una parte, se va escribiendo hasta llegar al final.

• **Resolución de 2 ejercicios con incentivo** 

Por medio de una presentación en PowerPoint se proyectará 3 ejercicios de sumas en donde se trabajará la agilidad mental, razonamiento y velocidad. Los 5 primeros en resolver los ejercicios recibirán un premio (dulce) para que puedan comérselo en la hora del receso.

Consolidación

• **Trabajo Parejas / evaluación** 

Socialización de las instrucciones. Un rompecabezas de 12 piezas es el trabajo del día. La hoja de trabajo contiene 2 apartados, en la primera se encuentra un dibujo que le gusta a los estudiantes y en cada parte se encuentra un número. La siguiente parte consta de recuadros con sumas. Los estudiantes en primera instancia deben resolver las operaciones y encontrar el mismo resultado en la parte del dibujo. Es decir, una de las operaciones puede decir 3 más 2, y el resultado sería 5; deben encontrar el número 5 en una parte del rompecabezas y pegarlo. Deben repetir este proceso hasta completar el dibujo.



Evaluación

- Para evaluar se usa una rúbrica de evaluación en donde conste el desarrollo del trabajo en equipo y el correcto proceso de resolución.

5.4.2.3.4. Sesión 4 “Sopa numérica”

Objetivo: Distinguir los diferentes términos de la suma – Resolver las operaciones de la adición hasta 9 cifras.

Recursos: Pizarrón, Palillos de fósforos, computadora, cartas de Póker, hoja de trabajo.

Anticipación Presentación de objetivos



Socialización de los objetivos del tema y actividades.

- Reto con palillos de fósforo



La actividad consiste en dar a cada estudiante 9 palillos de fósforos, posterior a eso en la pantalla se les mostrará una figura de un triángulo grande que los estudiantes tendrán que replicar. Luego como desafío de pensamiento, los estudiantes deben mover 3 fósforos para obtener 3 triángulos de igual tamaño.

Construcción

- Presentación de imagen interactiva



Presentación y explicación de información mediante la plataforma Genially (los términos de la sustracción y como resolver, ejercicios hasta números de nueve cifras, con ejemplos) mediante una imagen interactiva. Se utiliza letra, tamaño y colores adecuados. (letra arial, tamaño 18)

- Retroalimentación de la imagen interactiva.



Conversatorio sobre lo visto en la imagen, ideas dadas por los estudiantes y solvencia de preguntas.

- **Guerra de la resta** 

Los estudiantes forman grupos de 5 estudiantes y se le da a cada grupo 8 cartas. Cada grupo debe voltear las dos primeras cartas y calcular la diferencia en las cantidades. Por ejemplo, supongamos que un estudiante volteo un 7 y un 6. Su respuesta es $7 - 6 = 1$. Un segundo niño volteo un 9 y un 3. Su respuesta es $9 - 3 = 6$. El segundo estudiante gana las cartas, porque su respuesta de la resta es mayor. Este proceso hasta que un grupo tenga todas las cartas.

Consolidación

• **Trabajo Individual / Evaluación** 

Explicación del trabajo individual. La hoja de trabajo contiene 6 operaciones de sustracción, los estudiantes deben resolver y encontrar la diferencia, posteriormente tendrán una sopa numérica en la que deben buscar el resultado obtenido.

Evaluación

Para la evaluación se tiene en cuenta una puntuación sumativa. Cada operación tiene el valor de un punto, y si encuentra el resultado en la sopa tendrá otro punto.

5.4.2.3.5. Sesión 5 “Escucho y Busco”

Objetivo: Identificar los términos de la resta – Resolver sustracciones de números naturales hasta nueve cifras.

Recursos: Pizarrón, PowerPoint, Canva, Pictosonidos, hojas cuadriculadas, computadora, parlante, hoja de trabajo, hojas pequeñas.



- **Presentación de objetivos**

Socialización sobre los objetivos del tema y actividades.

- **Dinámica de inicio** 

Gimnasia Cerebral: Ejecución de la dinámica de concentración. los estudiantes tendrán que replicar los movimientos que dice el encargado. La dinámica consiste en decir la frase “Badabadun tistis badun tistis badun badun badeo” acompañado del movimiento de las manos, en badabadun golpearan las piernas, en tis tis, pondrán la mano derecha en la oreja izquierda y la mano derecha en la nariz, en el badun golpearan las piernas, en el siguiente tistis pondrán la mano derecha en la oreja izquierda y la mano izquierda en la nariz, finalmente dan 2 golpes en la pierna y en el badeo realizan una cruz con sus brazos. Esta dinámica permitirá la concentración de los estudiantes.

- **Realizar cálculos (series numéricas)** 

El docente plantea 3 series numéricas en donde pueda enfocarse en el área de matemáticas incentivado a la participación de los estudiantes, los mismos que tendrán que estar atentos a la pizarra pues allí estarán los problemas de series numéricas. Los problemas deben ser escritos con letra lo suficientemente grande y legible para que todos los estudiantes puedan dar resolución a lo planteado ya sea en cuaderno o en la mente. Los problemas son: **a.** 2 – 4 – 6 – 8 – 10 - ____ - ____, **b.** 7 – 14 – 21 – 28 – 35 - ____ - ____ **c.** 10 - ____ - 30 – 40 – 50 – 60 _____

Construcción

- **Retroalimentación de la clase anterior** 

Presentación de la información sobre la resta realizada en la plataforma Canva. La presentación tiene letra clara Helvetia número 14, imágenes oportunas evitando distracciones innecesarias.

- **Pictosonidos** 

Por medio de una presentación de PowerPoint y botones interactivos, se elaborarán los pictosonidos con problemas de la resta para que los estudiantes realicen su proceso de resolución en las hojas dadas. El pictosonido empieza con una motivación para los estudiantes y con un instructivo de resolución el cual contará con dos minutos y treinta segundos para su resolución. El pictograma de un docente al presionar el botón emitirá el primer número para la resta lo repetirá 3 veces para que puedan comprobarlo y así mismo con el segundo número. Al final de las intervenciones de igual manera aparecerán los números para quienes no hayan podido copiar de manera correcta. Las operaciones son:

a. $348 - 189 =$ b. $8\ 654 - 5\ 674 =$ c. $34\ 567 - 9\ 876 =$

d. $3\ 623\ 840 - 432\ 111 =$ e. $567\ 654\ 998 - 76\ 543\ 345 =$

- **Actividad Externa (Búsqueda de Operaciones)** 

En una pared externa se encontrarán pegadas varias operaciones, los estudiantes tendrán que llevar su cuaderno de trabajo, y encontrar una resta pegada en la pared, cuando la encuentren tendrán que resolver y luego cambiar con otro compañero hasta ajustar 5 restas.

- **Consolidación** 

- **Ejercicios prácticos hoja de trabajo**

Resolución de lo visto en clases por medio de una hoja de trabajo.

Evaluación

Para la evaluación se tiene contemplado la valoración en las distintas actividades y una rúbrica en donde cuente el desempeño al momento de la resolución de problemas y preguntas como: ¿Cómo se sintió en la clase de hoy? ¿Qué le parecieron las actividades? ¿Le gustaría más actividades parecidas a las realizadas el día de hoy?

5.4.2.3.6. Sesión 6 “Aprendo con tapas”

Objetivo: Emplear y diferenciar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo.

Recursos: Pizarrón, PowerPoint, Genially, proyector, tapas, cartulinas, hojas.

Anticipación

- **Presentación de objetivos** 

Socialización de los objetivos del tema y actividades.

- **Trivial Quiz** 

La actividad consiste en 6 preguntas: ¿Cuáles son los términos de la suma? ¿En la resta el sustraendo es Mayor que el minuendo? ¿Cuál es el patrón en la siguiente sucesión? 7,13,19,25,31. Identifica que número le falta a la siguiente sucesión 23,28,25,30, __,32. Soy un número IMPAR, menor que 50 y mayor que 40. Soy el resultado de sumar 9 veces ¿Qué número soy? Soy el resultado de sumar 7 veces 8 ¿Qué número soy?

- **Construcción** 

- **Presentación de pizarra animada**

Presentación y explicación de información mediante la plataforma Genially (las propiedades de la suma: asociativa, conmutativa y elemento neutro) mediante una imagen interactiva. Se utiliza un tipo de letra clara, tamaño y colores adecuados. (letra Arial, tamaño 18)

- **Retroalimentación**



Conversación de lo que entendieron sobre la imagen presentada y respuestas a las dudas que surjan en el momento.

- **Trabajo en pares**



Primero se le entregará a cada pareja tapas de diferentes colores (6 Rojas, 4 Amarillas, 5 Azules). También se les dará un signo más y paréntesis realizados con cartulina color blanca y una hoja de cuadros tamaño A4 para escribir las operaciones. Conjuntamente con la docente irán formando las propiedades de la suma desde cifras pequeñas, por ejemplo: $6+4 = 4+6$; $6+(4+5) = (6+4) +5$. Después se le dará un valor mayor a cada color de la tapa, es decir: **Roja:** 10 unidades cada tapa, **Amarilla:** 15 unidades cada tapa, **Azul:** 20 unidades cada tapa.

Los estudiantes deberán sumar las tapas según el valor indicado dependiendo el color, es decir si tiene seis rojas, serán 60 unidades o si tienen 2 amarillas serían 30 unidades. y se volvería a formar otra operación con las propiedades de la suma.

Consolidación

- **Trabajo Grupal / Evaluación**



Se formarán grupos de 4 estudiantes y se designará un rol a cada uno para verificar la participación de todos en el grupo. Se entregará una hoja de Word con dos actividades referente a las propiedades de la suma.

Evaluación

La evaluación esta pretendida con una rúbrica en donde se tome en cuenta el trabajo en equipo e individual y la correcta resolución de los ejercicios. Además, se incluirá una pregunta sobre comodidad de actividades y que sugieran que les gustaría realizar.

5.4.2.3.7. Sesión 7 “Cantando y haciendo”

Objetivo: Emplear y diferenciar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo.

Recursos: Pizarrón, Genially, cajita sorpresa, YouTube, piedras, hojas,

- **Presentación de objetivos**



Socialización de los objetivos del tema y actividades.

- **Caja Sorpresa**



La actividad consiste en 6 preguntas:

Estas preguntas estarán en una caja que un estudiante elegido va a sacar, la leerá y se la va entregar a un compañero para que pueda responder la pregunta, es decir, solo la persona que saca el papelito sabe la pregunta y entrega a un compañero que desee para que responda. Las preguntas pueden ser: ¿Qué recuerda de la clase pasada? ¿Cuáles son los términos de la resta? ¿Cuáles son los términos de la suma? ¿Cuánto es $9838 - 2342$? ¿Cuánto es $39372 + 34234$? Describa un ejemplo donde utilicemos la suma en la vida real.

CONSTRUCCIÓN

- **Cuento**



Presentación y explicación a manera de un cuento las propiedades de la suma. El docente tendrá que relatar la historia mientras les dice a los estudiantes que cierren los ojos, presten mucha atención a todos los detalles y se imaginen todo lo que van escuchando. La historia tiene que ser relatada con voz clara y las debidas pausas. https://docs.google.com/document/d/1GkbGU6tuwqKkY_TCKFm2gHLobx3AQxdY/edit?usp=share_link&ouid=110068367252273367875&rtpof=true&sd=true



Canción

Presentación de una canción (Elaboración propia) sobre las propiedades de la suma.

https://drive.google.com/file/d/1NSuZTT_CblePt3sGAHwy6ZKjayXberU1/view?usp=share_link

- Retroalimentación

Retroalimentación e ideas finales sobre lo visto en la canción anterior.

- Trabajo en equipo (Trabajo fuera del aula)

Primero se les dividirá a los estudiantes en grupos 3, y se dirigirán a la parte de afuera, específicamente al área de juegos. Ahí encontrarán espacio verde y el docente va a plantear utilizar las hojas caídas de los árboles y piedras encontradas para realizar las diferentes propiedades de la suma.

La propiedad asociativa debe utilizar lo que hayan encontrado para poder representar a su criterio. Para la propiedad conmutativa pueden representarlo con 15 piedras y 10 hojas para tener la sumatoria total y viceversa. Por último, para el elemento neutro, lo que hayan recolectado deben sacar el resultado total y finalmente darse cuenta del efecto que tiene el elemento neutro.

CONSOLIDACIÓN

Trabajo Individual

Se entregará una hoja de Word con 1 actividad referente a las propiedades de la suma.

Esta actividad deberá completar con números y el nombre de la propiedad.

Evaluación

A modo de nota sumativa, se plantea una actividad referente a la hoja de trabajo referente a las propiedades de la suma además de incluir una pregunta de si les gustó las actividades realizadas en clase, y que sugieran actividades que les gustaría realizar.

5.4.2.3.8. Sesión 8 “Aprendo compitiendo”

Objetivo: Realizar un aprendizaje cooperativo recordando los temas tratados a lo largo de las sesiones.

Recursos: Pizarrón, PowerPoint, proyectos, marcadores,

Anticipación

- **Presentación de objetivos**



Socialización de los objetivos del tema y actividades que van a realizarse por medio de una presentación en Genially con imágenes claras, además, de tipo y tamaño de letra apropiado (Helvética - 14).

- **Dinámica/ canto**



Acompañado por la guitarra, se desarrollará la dinámica canción del “Cuando los niños bailan”. Esta canción está en el tono de Do mayor. Los estudiantes tendrán que repetir las frases que dice la persona que está cantando y también las mímicas del ayudante (El ayudante puede ser un estudiante que brevemente esté preparado). Las frases son, cuando los niños bailan, bailan bailan, en esta parte todos deben ir aplaudiendo, luego, se dirá pies pies pies y los estudiantes tendrán que sacudir los pies, y luego se nombrará otra parte del cuerpo.

CONSTRUCCIÓN

• **Retroalimentación**



Se dará una retroalimentación rápida con la ayuda de la pizarra abordando de manera concreta todos los temas que se han visto a lo largo de este tiempo. Valor

posicional, Adición., Sustracción, Términos de la adición y sustracción, Propiedades de la adición.

CONSOLIDACIÓN

- Tifón/ Evaluación

Se realizará una competencia entre los 3 equipos en donde se abordarán preguntas de todo lo relacionado que se ha visto a lo largo de este tiempo. El juego llamado tifón es una idea vista por la excepcional docente de inglés Jessica Ochoa.

El juego se divide en participaciones por turnos, en donde existen 4 rondas para cada equipo. Las preguntas las hará el moderador encargado, exigiendo el respeto y silencio para todos los grupos por igual. Si responde correctamente la pregunta, el equipo tiene derecho a elegir uno de los 25 casilleros que se están expuestos, pero dentro de estos casilleros pueden encontrar puntos negativos, puntos positivos, un ladrón (que puede robar 50 puntos), un bandido mexicano (que roba todos los puntos) y un tifón que borra los puntos. Al final de las cuatro rondas el equipo que tenga más puntos va a ser el ganador. Los equipos deben jugar con total estrategia dependiendo de lo que adquieran en sus casilleros. Las preguntas son orientadas con los contenidos vistos en matemática incluyendo la resolución de algunas operaciones en un tiempo límite.

Evaluación

A pesar de no contar esta actividad como algo sumativo, se valorará el desempeño y trabajo en equipo que puedan tener los estudiantes.

Nota: el link de todas las planificaciones se encuentra en el anexo 4.

5.4.3. Fase 3 “Evaluación de la propuesta”

Para conocer algunos detalles respecto a cómo fue el proceso de los estudiantes respecto a el funcionamiento de la guía se iba aplicando una pequeña evaluación de cada clase para finalmente, al culminar todas las sesiones de la guía didáctica aplicar a los estudiantes una evaluación final con el fin de poder conocer que cambios se obtuvo con la propuesta o en que hay que seguir trabajando.

Dentro de la evaluación final se presenta una mejoría respecto a calificaciones generales y dominio de temas. En donde se considera el 33% estudiantes dominan los aprendizajes que se estaban trabajando y el 42% alcanzan los aprendizajes requeridos, dando una sensación de que la guía didáctica apporto a su formación, pero hay que tener en cuenta que existe un 25% de estudiantes que están próximos a alcanzar los aprendizajes.

En la parte de la evaluación de cada sesión, a los estudiantes les parecía interesante las actividades que se planteaban y al momento participaban de una manera activa, lo cual, es bueno para su proceso. La mayoría de los estudiantes cumplían de forma impecable las actividades ya sean multisensoriales, externas o en grupo, lo que fortalecía no solo sus conocimientos sino sus valores interpersonales y compañerismo. Es importante mencionar, que dada la heterogeneidad de los estudiantes habían contados estudiantes que se les dificultaba trabajar en grupo o necesitaban que el docente este pendiente de su proceso, lo cual significa trabajar más la parte de seguridad en el desarrollo de actividades.

Por parte de la docente, mencionó que estaba satisfecha con las actividades pues se logró llegar a todos los estudiantes en un distinto ritmo de trabajo. Por otro lado, también dijo que era necesario continuar con la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje para crear una verdadera inclusión y no retroceder en lo que ha conseguido este enfoque.

Prof_5_EF: sí han captado les diría que de manera positiva porque ya le digo, me está ayudando ahora avanzar en los siguientes procesos, porque si no se hubiera dado, entonces yo todavía siguiera en la suma, pero estoy avanzando, claro que no a niveles de pasos agigantados, pero poco a poco es porque justamente sí lograron captar lo que es la suma y la resta.

6. CONCLUSIONES

El Trabajo de Integración Curricular mediante la utilización el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, después de diseñar, aplicar y evaluar a lo largo de las ocho sesiones, la recopilación de datos y análisis temático entre las categorías y subcategorías, partiendo desde el objetivo general y los cinco objetivos específicos podemos concluir que:

1. De acuerdo al primer objetivo específico la observación realizada en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez en el quinto de básica “A” y la implementación de una prueba inicial permitió conocer que los estudiantes tenían problemas en la resolución de las operaciones de la adición y sustracción, puesto que, escribían las unidades desde la izquierda, en lugar de la derecha o en el caso de la sustracción frecuentemente omitían las llevadas que se dice típicamente. Asimismo, confunden la regla que dice que el minuendo debe ser mayor que el sustraendo para que la operación se realice con éxito.
2. La revisión bibliográfica y el apoyo teórico que esta aporta al proceso de enseñanza, pensamiento lógico matemático y el Diseño Universal para el Aprendizaje y sus principios facilitaron sustentar el trabajo de investigación y sirvieron como base, debido a que, se tomó en cuenta todos los aspectos indispensables de cada fuente para cumplir los objetivos propuestos, Además, esta revisión a permitido desarrollar una discusión pertinente entre los resultados evidenciados y esta teoría.

3. Para el diseño de la Guía didáctica con enfoque del Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) se tomó en cuenta sus tres principios: motivación, representación y acción expresión para lograr una verdadera inclusión en las aulas mediante y fomentar el aprendizaje de todos los estudiantes por igual. Sin embargo, fue un desafío buscar y desarrollar actividades para toda el aula sin excepción alguna, pues, a pesar de querer una inclusión con los niños de NEE, se demostró que necesitan acompañamiento para lograr su aprendizaje. Es pertinente decir que cada planificación se evaluó y mejoró con los aportes de un experto antes de ser implementada en aspecto como: estructura, tipo de letra e indicaciones claras y concisas.
4. La implementación de la Guía Didáctica utilizando el DUA en el proceso de enseñanza de la adición y sustracción se realizó en el trayecto de ocho sesiones teniendo en cuenta las destrezas de Básica Media: i) M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras” (destreza desagregada), ii) M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales, iii) M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo (destreza desagregada). Cabe recalcar, que en el transcurso de la aplicación en el caso específico del niño con capacidad intelectual limítrofe se notó que no lograba culminar las actividades de consolidación, por esta razón podemos decir que necesita acompañamiento para cumplir con las actividades propuestas.
5. El objetivo específico correspondiente a la evaluación de la Guía constató que la mayoría de los estudiantes lograron alcanzar las destrezas de la adición y sustracción, ya que, en la prueba final de acuerdo a los resultados obtenidos y teniendo como base el cuadro de calificaciones establecidas en la LOEI en la nota general se reflejó que el 33% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, 42% alcanzan los

aprendizajes requeridos, 19% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y 26% estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, constatando que la aplicación de las sesiones tuvieron éxito.

6. Finalmente, la tarea del docente es identificar las barreras que impiden que los estudiantes avancen en su proceso al mismo tiempo, además de brindar oportunidades para que desarrollen su pensamiento lógico con el apoyo de diferentes actividades y material didáctico concreto. Por otra parte, el Diseño Universal para el Aprendizaje aporta un beneficio en el aspecto motivacional de los estudiantes, puesto que los incentiva a superar cualquier barrera de aprendizaje y desarrollar nuevos conocimientos para aplicarlos en su día a día.

7. RECOMENDACIONES

En este punto se puede mencionar diversas recomendaciones que surgen del proceso, resultados y conclusiones obtenidos en el presente proyecto, con el fin de poder aportar a las prácticas pedagógicas:

1. Tomar en cuenta el tiempo que lleva preparar todos los materiales necesarios para que las sesiones de clase estén cubiertas y de ser el caso no existan altercados.
2. Mantener constante investigación sobre el DUA, sus beneficios y como aplicar en el aula para que exista una inclusión educativa.
3. Tener en cuenta el contexto áulico para poder llevar una planificación acorde a las necesidades educativas favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.
4. Valorar las oportunidades que puede brindar el DUA dentro de un aula de clases.



5. El trabajo de Integración Curricular al estar diseñado en base al Diseño Universal para el Aprendizaje es flexible lo que posibilita su aplicación y adecuación en función de las características del contexto.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*.
- Agudo, A., y Heredia, N. (2020). Importancia de la educación inclusiva y justicia social en época de pandemia. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 6(3), 135-144.
- Ayllón, M., Gómez, I., y Ballesta, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y representaciones*, 4(1), 169-218.
- Basurto, J., Guamán, E. (2019). *Estrategias de Inclusión y Atención a la Diversidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en el Séptimo "A" De EGB* [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Educación
- Breda, A., Font, V., y Pino, L. (2018). Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica. *Bolema: boletim de educação matemática*, 32, 255-278
- Cabrera, J. (2022). *La taptana como material didáctico para la enseñanza de suma y resta en los estudiantes del segundo grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Fiscomisional "Purísima de Macas" de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago* (Tesis para obtener el título de licenciatura, Carrera de Educación Básica).
- Castro, C., y Torres, E. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias Imágenes*, 16(2), 295-304.
- Charry, J., y Contreras, S. (2021). *Inclusión educativa de niños con BAP desde la mediación didáctica de las matemáticas* (Tesis para obtención del título de magíster, Universidad de la Costa).
- Covarrubias, P. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación. En J.A. Trujillo Holguín, A.C. Ríos Castillo y J.L. García Leos (coords.),

Desarrollo Profesional Docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana (pp. 135-157), Chihuahua. México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.

Condo, J. (2022). *El aprendizaje de la multiplicación basado en el ciclo de Kolb a través de herramientas digitales en el cuarto año de la escuela de Educación General Básica Isidro Ayora, año lectivo 2020-2021* [Tesis de pregrado]. Universidad Politécnica Salesiana.

Constitución de la República del Ecuador (2008). *Capítulo primero Principios de aplicación de los derechos, Sección quinta Educación, Art, 26.*

Daza, W. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. *Voces de la Educación.*

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico [The interview, a flexible and dynamic resource]. *Investigación en educación médica*, 2 (7), 162-167.

Díez, C., y Pantano, O. (2012). *Enseñanza de la suma y la resta desde la propuesta para el desarrollo natural del pensamiento matemático en la primera infancia.* <http://funes.uniandes.edu.co/2630/1/Ense%C3%B1anzaD%C3%ADezAsocolme2012.pdf>

Dipas, B. (2015). Aplicación de instrumentos de evaluación: rúbrica, prueba objetiva y ficha de observación “rupof” para evidenciar las capacidades resolutivas del área de matemática de los estudiantes del primer grado “C”, de la Institución Educativa Secundaria Gregorio Martinelli del Distrito de Talavera, Provincia de Andahuaylas, 2013-2015.

Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. In M. Wittrok (Ed.), *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos de observación*. Barcelona: Paidós MEC. Pp. 203-47.

Falconi, G. (2021). *El Diseño Universal de Aprendizaje y su aplicación en el área de Ciencias Naturales. Estudio de caso en la Unidad Particular Bell Academy* (Tesis de posgrado) Universidad Politécnica Salesiana.

García, Y. (2018). *Proyecto de aula para La enseñanza de las operaciones suma y resta a través de medios didácticos*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. [43997163.2018.pdf \(unal.edu.co\)](https://unad.edu.co/43997163.2018.pdf)

González-Monteaquedo, José. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: Nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones Pedagógicas*. 227-246.

Hidalgo, M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia: Didáctica y educación*, 9(1), 125-132.

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. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622019000100257&script=sci_arttext

Lituma, I. (2020). *Aplicación del diseño universal para el aprendizaje (DUA) en la planificación pedagógica de clase de Matemáticas en niños de 7 a 8 años en la modalidad de Homeschooling* (Tesis de licenciatura, Universidad Casa Grande. Facultad de Ecología Humana, Educación y Desarrollo).

Llivosaca, T., y Ushca, M. (2016). *Propuesta de Innovación Educativa “Aprender a Sumar y Restar con el juego en segundo año de Educación General Básica”*. [Tesis de pregrado

para obtención de título de Licenciada en Educación General Básica] Universidad de Cuenca [tesis.pdf \(ucuenca.edu.ec\)](https://tesis.pdf(ucuenca.edu.ec))

Martínez, E., y Villamil, J. (2021). Recursos educativos digitales en el afianzamiento de las operaciones de adición y sustracción en educación básica primaria. *Conocimiento global*, 6(S1), 271-294.

Mieles, M., Tonon, G., y Alvarado, S. (2012). Investigación cualitativa: el análisis temático para el tratamiento de la información desde el enfoque de la fenomenología social. *Universitas humanística*, (74), 195-225.

Ministerio de Educación. (2016) *Currículo de EGB y BGU Matemática*.

Núñez, F., y Urquijo, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, (16), 96-104.

Pastor, C., Sánchez, J., y Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) Pautas para su introducción en el currículo. *Educadua. es*. https://www.academia.edu/download/56229831/dua_pautas_intro_cv.pdf

Pérez, M., y Bonilla, C. (2020). La importancia de la evaluación inicial en el uso de las TICs en estudiantes de educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(1), 627-636.

Retegui, L. (2020). La observación participante en una redacción: Un caso de estudio. *La trama de la comunicación*, 24(2), 103-119.

Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo del conocimiento*, 2(4), 198-202.

- Sánchez, V., y López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(1), 143-160.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100143>
- Segura, M., y Quirós, M. (2019). Desde el Diseño Universal para el Aprendizaje: el estudiantado al aprender se evalúa y al evaluarle aprende. *Revista Educación*, 43(1), 734-754.
<https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28449>
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.
- Vara, N. (2020). *Estrategias lúdicas para facilitar el aprendizaje de la suma y resta en los alumnos de primer grado de educación primaria*. [Tesis de pregrado para obtención de título de Licenciada en Educación Primaria, México].
https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaedu/42779/AIPMTT14_Estrategias%20lúdicas%20para%20facilitar%20el%20aprendizaje.pdf?sequence=10&isAllowed=y
- Vicepresidencia de la República del Ecuador. (2011). *Módulo I Educación Inclusiva y Especial*. [Modulo_Trabajo_EI.pdf \(educacion.gob.ec\)](http://educacion.gob.ec/Modulo_Trabajo_EI.pdf)
- Villoria, E., y Fuentes, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula abierta*, 43(2), 87-93.
- Torres, G., y Prieto, L. (2016). *La clase de matemáticas y los procesos de inclusión y/o integración en el aula*. Conferencia presentada en Encuentro de Investigación en Educación Matemática - EIEM (20-21 Oct 2016). Barranquilla, Colombia.
<http://funes.uniandes.edu.co/10444/>

Ullauri, J. (2013). *Proceso metacognitivo del pensamiento lógico matemático: razonamiento hipotético*. [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca] [Tesis.pdf \(ucuenca.edu.ec\)](#)

Zumaeta, S., Fuster, D., y Ocaña, Y. (2018). El efecto pedagógico en la didáctica de la matemática-Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 409-462.

9. ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado de padres de familia para tomar fotos y grabar a los estudiantes

Proyecto “El diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción”

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA GRABACIÓN DE IMÁGENES Y VÍDEOS

Por la presente, autorizo a la UNAE a la captación de imágenes de mi persona, en fotografía o vídeo, con o sin voz, durante el periodo de prácticas de las instalaciones y edificios destinados por la UNAE para la ejecución del taller “*El Diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción*”

Autorizo, asimismo, a utilizar el material fílmico y fotográfico que provea en la grabación total y/o parcial de mi imagen, voz, opiniones, declaraciones, comentarios y/o reacciones (en adelante la "Imagen"), datos digitales que solamente se utilizarán con fines académicos y de investigación, los mismo que no serán divulgados por ningún medio físico o digital.

En tal sentido, autorizo a la UNAE y los docentes investigadores del Proyecto “*El diseño Universal para el aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción*” a que utilice mi Imagen grabada a fin de que la misma sea publicada y/o incorporada en los videoclips y/o cualquier otro producto audiovisual, vinculado directa y/o indirectamente al mismo, para los exclusivos fines de divulgación de la actividad universitaria y promoción institucional.

Dejo expresa constancia de que, por medio del presente documento, cedo a la UNAE y al Proyecto “*El Diseño Universal para el aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción*”, de manera gratuita, el derecho a divulgar mi Imagen en los términos del presente, y me reservo el derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Número de cédula o identificación: _____

Lugar y fecha: Cuenca 29 de diciembre de 2022

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

La Constitución del Ecuador reconoce y garantiza en el artículo 66 numeral 19 a las personas: “El derecho a la protección de datos carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección,

archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos personales requerirán la autorización del titular o el mandato de ley”

LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

Art. 8.- Consentimiento. - Se podrán tratar y comunicar datos personales cuando se cuente con la manifestación de la voluntad del titular para hacerlo. El consentimiento será válido, cuando la manifestación de la voluntad sea:

- 1) Libre, es decir, cuando se encuentre exenta de vicios del consentimiento;
- 2) Específica, en cuanto a la determinación concreta de los medios y fines del tratamiento;
- 3) Informada, de modo que cumpla con el principio de transparencia y efectivice el derecho a la transparencia,
- 4) Inequívoca, de manera que no presente dudas sobre el alcance de la autorización otorgada por el titular.

El consentimiento podrá revocarse en cualquier momento sin que sea necesaria una justificación., para lo cual el responsable del tratamiento de datos personales establecerá mecanismos que garanticen celeridad, eficiencia, eficacia y gratuidad, así como un procedimiento sencillo, similar al proceder con el cual recabó el

consentimiento,

El tratamiento realizado antes de revocar el consentimiento es lícito, en virtud de que este no tiene efectos retroactivos.

Cuando se pretenda fundar el tratamiento de los datos en el consentimiento del afectado Dará una pluralidad de finalidades será preciso que conste que dicho consentimiento se otorga para todas ellas.

Anexo 2: Evidencia de los consentimientos legales firmados por los representantes:

<https://drive.google.com/drive/folders/15Jq1joLgKtI5Zigva2ZL5QFBWF7cNsgR>

Anexo 3: Cronograma de actividades

Cronograma de Trabajo de Titulación														
ACTIVIDAD	2022								2023					
	Diciembre				Enero				Febrero			Marzo		
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2
Reunión con docentes tutores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Continuar escritura académica y correcciones sugeridas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Correcciones dadas por el docente tutor	x	x												
Definición de la problemática y objetivos	x	x												
Ultima tizar datos del contexto áulico para diseño de propuesta		x												
Diseño de Guías didácticas		x	x	x										
Aprobación de Diseño de guías didácticas		x	x	x										
Preparación de materiales necesarios para la aplicación			x	x										
Gestión de consentimiento informado de docente y estudiantes			x	x										
Aplicación de sesiones de clase (1 -2)						x								
Evaluación sesiones 1 y 2						x								
Entrevista Inicial a la docente			x											

Aplicación de sesiones de clase (3 -4)	x			
Evaluación sesiones 3 y 4	x			
Aplicación de sesiones de clase (5 -6)		x		
Evaluación sesiones 5 y 6		x		
Aplicación de sesiones de clase (7 -8)			x	
Evaluación sesiones 7 y 8			x	
Uso de Espacio de la escuela en caso de requerirlo				x
Entrevista Final a la docente				x
Análisis y Escrituras finales de las sesiones			x	x
				x

Anexo 4: Link de planificaciones

<https://drive.google.com/drive/folders/1GJo5WPYwSBChQU16PtAxlPtpgUuB9yIA?usp=sharing>

Anexo 5: Link de fichas de observación de las ocho sesiones de clase

https://drive.google.com/drive/folders/1dD-w4wPfiel-_43dhRrGjShym9UhYny3

Anexo 6: Link de la guía didáctica

<https://drive.google.com/file/d/1qjcADGzY77LTHbJsXis-wy5w9gJ9TiXj/view?usp=drivesdk>

Anexo 7: Evidencia fotográfica de las sesiones





Anexo 8: Link de videos de sesiones

https://drive.google.com/drive/folders/1pTMUuzbvex_KcQ-zvfj1qJZpCwQcM1ds

Anexo 9: Formato de la Prueba Inicial

https://docs.google.com/document/d/1pGJm7hQ6gV2gXWzVIDzTNscrxnQSkHJ7/edit?usp=share_link&oid=110068367252273367875&rtpof=true&sd=true

Anexo 10: Formato Prueba Final

<https://docs.google.com/document/d/1pEbZNRDzL55LF81vN1ef9wtRv1pNiScs/edit?usp=sharing&oid=110068367252273367875&rtpof=true&sd=true>

Anexo 11: Tablas de Notas Prueba Inicial y Final

Notas Prueba Inicial

Estudiantes	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Total, sobre 10
-------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

1	0	3	0	1	3.3
2	0	5	0	1.5	5.4
3	0	3	3	0	5.0
4	0	5.5	3	1.5	8.3
5	0.6	6	3	2	9.7
6	0	5	3	2	8.3
7	0.4	6	2	2	8.7
8	0	0	0	0	- .0
9	0	6	3	2	9.2
10	0	6	3	0	7.5
11	0	3	0	0	2.5
12	0.4	5	3	1.5	8.3
13	0	2	3	0	4.2
14	0	5	2	1.5	7.1
15	0.4	4	3	1	7.0
16	0.2	5	3	2	8.5
17	0	5	0	0	4.2
18	0	3.5	3	1	6.3
19	0	2	1	0	2.5
20	0	0	0	0	- .0
21	0	4	3	1	6.7
22	0.6	6	3	1	8.8
23	0	3.5	0	0	2.9
24	0	2.5	0	0	2.1
25	0.4	3.5	3	1	6.6
26	0	2	0	0	1.7

27	0	6	3	2	9.2
28	0	3	3	1	5.8
29	0.4	3	3	2	7.0
30	0	3.5	2	1	5.4
31	0	3	3	1	5.8
32	0	5	3	2	8.3
33	0	4	3	0	5.8
34	0	4.5	3	0	6.3
35	0	4.5	3	0	6.3
36	0	3.5	3	1	6.3
37	0	5	3	2	8.3

Notas prueba final sobre 10

Estudiantes	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Nota total
1	5	3	4	2	7
2	3	8	4	3	9
3	5	4	4	3	8
4	5	3	4	3	7.5
5	5	4	4	2	7.5
6	3	6	4	3	8
7	5	5	4	1	7.5
8	5	7	4	3	9.5
9	5	8	4	3	10
10	5	8	4	2	9.5



11	5	7	4	3	9.5
12	5	6	4	3	9
13	5	7	4	3	9.5
14	5	8	4	1	9
15	5	7	4	3	9.5
16	5	7	4	2	9
17	5	6	4	2	8.5
18	5	8	4	3	10
19	5	6	4	0	7.5
20	3	7	4	0	7
21	5	7	4	3	9.5
22	3	8	4	1	8
23	5	5	4	0	7
24	4	7	4	1	8
25	5	7	4	1	8.5
26	5	4	4	2	7
27	2	8	4	0	7
28	5	3	4	0	6
29	2	1	4	0	3.5
30	2	4	4	0	5
31	5	4	2	0	5.5
32	5	3	4	0	6
33	1	1	0	0	1
34	1	7	4	1	6.5
35	4	6	0	0	5
36	3	8	2	0	6.5

Anexo 12: Guion de entrevista Inicial

Saludo

Preguntas iniciales

¿Nombre del docente?

¿Años de experiencia en la docencia?

¿Cuáles han sido los retos más grandes que le ha tocado afrontar dentro de la práctica docente en los últimos años?

(Preguntas referente al contexto áulico)

1.- ¿Cuáles son las principales características de su aula de clases? ¿Nos podría detallar las particularidades de los estudiantes?

2.- ¿Qué deficiencias ha podido identificar en sus estudiantes al momento de impartir sus clases?

3. ¿Cómo se desenvuelven los estudiantes en las clases? Y a su criterio ¿Cuál es la expresión de los estudiantes al momento de trabajar la asignatura Matemática?

(Preguntas referente a la categoría de proceso de enseñanza de la Suma y Resta)

4.- ¿Cómo ha sido el proceso de aprendizaje de la Adición y Sustracción? ¿Qué metodologías o recursos a tenido que ocupar con los estudiantes?

5.- ¿Cuáles son las dificultades respecto a la adición y sustracción ha podido encontrar en los estudiantes? ¿Qué se les complica a los estudiantes durante estas temáticas?

(Preguntas referente a la categoría Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA))

6.- ¿Existen niños dentro de su salón con NEE? Y ¿Cómo es su trato? ¿Qué tipo de condiciones tienen los niños y cuáles son sus necesidades?

7.- ¿Conoce usted que es el DUA? ¿Lo ha puesto en práctica para sus horas de clase?

8. ¿Cómo se podría aplicar el DUA para el proceso de enseñanza de la suma y la resta?

9.- ¿Cómo es la inclusión dentro del aula de clase?

Agradecimiento y despedida.

Anexo 13: Guion de entrevista Final

Saludo

(Preguntas referente a la categoría Diseño Universal para el aprendizaje)

1. ¿Cuáles pueden ser los desafíos del aula que el Diseño Universal de Aprendizaje debe cubrir?
2. ¿Cómo vio el proceso de las clases con el Diseño Universal de Aprendizaje?
3. ¿Cómo respondieron los estudiantes a lo que se propuso con el enfoque DUA?
4. ¿Puede mencionarme alguna falencia del DUA que se puede tener en consideración para las futuras clases?
5. Percepción respecto a los estudiantes que tenían diagnóstico

(Preguntas referentes a la categoría del proceso de enseñanza de la suma y de la resta)

6. ¿Habría que cambiar algo respecto a las actividades, estrategias o demás elementos que se utilizaron en las clases?
7. ¿Cómo cree que ellos recibieron las clases referente al proceso de enseñanza de la suma y la resta?
8. ¿Cómo fue su evolución si no lograron captar los contenidos de la suma y resta?
9. ¿Qué actividades se podrían tomar en cuenta para los siguientes temas que se van a trabajar?
10. ¿Se podría utilizar el DUA para los siguientes temas que se tienen contemplado según el currículo Nacional en la asignatura de matemática?

Preguntas fuera de la investigación

¿Qué podría evaluar el desempeño de los practicantes en su último ciclo?

¿Qué recomendación podría hacernos?

Agradecimiento y despedida

Anexo 14: Link transcripción de entrevista Inicial a la docente de quinto de básica “A”

https://docs.google.com/document/d/1FBscVBXM_fyZ0JDHwvuLuT08VrjZC0Tt/edit?usp=sharing&oid=110068367252273367875&rtpof=true&sd=true

Anexo 15: Link transcripción de entrevista Final a la docente de quinto de básica “A”

https://docs.google.com/document/d/1pDNr73zoe7fs0JXONOjmEZ-u_xHAVA5/edit?usp=share_link&oid=110068367252273367875&rtpof=true&sd=true

Anexo 16: Formato de Ficha de observación

Ficha de Observación

Escuela:

Practicantes:

Grado:

Tiempo en minutos	Descripción	Principios DUA



Observaciones Finales		



Anexo 17: Validaciones de la Guía didáctica

<https://drive.google.com/drive/folders/1ex0ooooX4zAAWcP0Iw-wKekr2EwF6cVx>

Anexo 18: Validación de Instrumentos

<https://drive.google.com/drive/folders/1Q6hdPSCDPRQpB5masw7mgw998t6YYMwe>



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

Yo, Bryan German Peñaloza Merchan, portador de la cédula de ciudadanía nro. 0107357048, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática 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 expuestas en el trabajo de Integración curricular denominada *El Diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción en el quinto de Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez* son de exclusiva responsabilidad del suscriptor 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 en la enseñanza de la adición y sustracción en el quinto de Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez* 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, 09 de marzo de 2023

Bryan German Peñaloza Merchan
C.I.: 0107357048





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

Yo, *Jenny Maritza Serrano Peralta*, portadora de la cédula de ciudadanía nro. 0106804677, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática 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 en la enseñanza de la adición y sustracción en el quinto de Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez* 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 en la enseñanza de la adición y sustracción en el quinto de Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez* 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, 09 de marzo de 2023

Jenny Maritza Serrano Peralta
C.I.: 0106804677



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

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Jaime Iván Ullauri Ullauri, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "El Diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción en el quinto de Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez" perteneciente a los estudiantes: Bryan German Peñaloza Merchan con C.I.: 0107357048 y Jenny Maritza Serrano Peralta con C.I.: 0106804677. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 1 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 09 de marzo de 2023



Jaime Iván Ullauri Ullauri