



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Educación Básica

Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2022-2023

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica.

AUTORA:

Lizbeth Amparo Sánchez Viñan

DIRECTORA:

Lic. Diana Yazmín Mejía Molina Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 21 marzo de 2023

Lic. Diana Yazmín Mejía Molina Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del trabajo de Integración Curricular titulado: **Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2022-2023**, previo a la obtención del título de **Licenciada en ciencias de la Educación Básica**, de autoría la estudiante **Lizbeth Amparo Sánchez Viñan**, con cedula de identidad Nro. **1150026514**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**DIANA YAZMIN MEJIA
MOLINA**

Lic. Diana Yazmín Mejía Molina Mg. Sc.

DIRECTOR TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Lizbeth Amparo Sánchez Viñan**, declaro ser autora del presente trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de Identidad: 1150026514

Fecha: 21 de marzo de 2023

Correo electrónico: lizbeth.sanchez@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0983956393/ 0985926790

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica de texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Lizbeth Amparo Sánchez Viñan** declaro ser autora del trabajo de integración curricular o de titulación denominado: **Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2022-2023**, como requisito para optar el título de **Licenciada en ciencias de la Educación Básica** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintiún días del mes de marzo del dos mil veintitrés.

Firma: 

Autora: Lizbeth Amparo Sánchez Viñan

Cédula: 1150026514

Dirección: Celi Román, diagonal instituto de idiomas

Correo electrónico: lizbeth.sanchez.m.m.c@unl.edu.ec

Teléfono: S/T Celular: 0983956393

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora de trabajo de integración Curricular: Lic. Diana Yazmín Mejía Molina, Mgtr. Sc.

Dedicatoria

Mi trabajo de integración curricular está dedicado a:

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza, valentía y amor para continuaren este camino llamado vida, él es quien me guía y permite crear espacios titulado felicidad, triunfos y momentos que me han enseñado a valorarlo cada día. Por ello con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo de investigación a Dios.

A mi querida Mamá, María Viñan, gracias por crearme y formarme con buenos sentimientos, valores, por acompañarme y velar por mi durante este arduo recorrido llamado camino profesional, se lo orgullosa que hoy está de mí y eso es lo que deseaba lograr; A mis compañeros de vida que el señor me los mando, ese instante donde se fue el correcto, Joe Andres y Raphaella, gracias por inspirarme, ser mis pilares apoyo cuando ni yo sabía qué hacer.

A mis hermanos Marcia, Pablo y Ana, mis sobrinos quienes fueron parte del jardín en el que un día me crie, y como no aquellas personas que partieron a ese hermoso paraíso llamado cielo.

Finalmente, queridos familiares, amigos que elegí durante el camino de la vida, por ser quienes de alguna u otra manera han motivado para culminar esta meta y a no desmayar nunca; gracias infinitas.

Lizbeth Amparo Sánchez Viñan

Agradecimiento

El amor recibido, la dedicación y paciencia con la que cada día se preocupan mi mamá, familia, amigos por mi avance, es simplemente único y se refleja en la vida de uno como ser humano.

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes, de una u otra forma, han hecho posible este gran sueño. A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente, en el ámbito personal y profesional.

A la Lic. Diana Yazmín Mejía Molina, Mgtr. Sc, directora de del trabajo de integración curricular, quien me guio, oriento y asesoró con tenacidad y entereza a través de sus abundantes conocimientos para culminar un trabajo exitoso, gracias por ser esa mano amiga en este último peldaño de mi camino formativo; Así mismo, Lic. Miguel Valle, Mgtr. Sc, docente a cargo de velar de que cada día cumplamos a cabalidad nuestros objetivos.

Agradezco también al Lic. Juan Luis Imaicela Rosillo, director de la Unidad Educativa Adolfo Valarezo y a los docentes de dicha institución por su valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta.

Lizbeth Amparo Sánchez Viñan

Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de tabla	ix
Índice de figuras	ix
Índice de anexos.....	x
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	7
4.1. Técnicas multisensoriales.....	7
4.1.1. Concepto.....	7
4.1.2. Historia de las técnicas multisensoriales	7
4.1.3. Ventajas de las técnicas multisensoriales en el proceso educativo.	8
4.1.4. Espacios para trabajar las técnicas multisensoriales.	9
4.1.5. Aplicación en matemáticas.....	12
4.2. Aprendizaje de las sucesiones.....	13
4.2.1. ¿Qué es aprendizaje?	13
4.2.2. Teorías de aprendizajes	14
4.2.3. ¿Qué es una sucesión?	16
4.2.4. Tipos de sucesiones	17
4.2.5. Sucesiones finitas o infinitas.....	18
4.2.6. Sucesión de Fibonacci	18

4.2.7. ¿Qué es un patrón?	18
4.2.8. El rol del docente en la enseñanza de la matemática.....	19
5. Metodología	21
5.1. Área de estudio.....	21
5.2. Procedimiento.	22
5.2.1. Enfoque metodológico.....	22
5.2.2. Técnicas.....	22
5.2.3. Instrumentos.	22
5.2.4. Tipo de investigación	23
5.2.5. Diseño de investigación.....	23
5.2.6. Métodos	23
5.2.7. Unidad de estudio.....	24
5.3. Procedimiento y análisis de datos.	24
6. Resultados.	27
6.1. Cuestionario aplicado a la docente de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”	27
6.2. Cuestionario aplicado a los estudiantes de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”	31
7. Discusión	44
8. Conclusiones	48
9. Recomendaciones	49
10. Bibliografía	50
11. Anexos	56

Índice de tabla

Tabla 1.	Datos de la muestra	24
Tabla 2.	Seleccione una secuencia gráfica	31
Tabla 3.	Crea secuencia con patrón dado	32
Tabla 4.	Completas secuencias dadas.....	33
Tabla 5.	Secuencia numérica.....	34
Tabla 6.	Crea secuencia e indica el patrón.....	35
Tabla 7.	Secuencia alfabética.....	36
Tabla 8.	Ordena secuencia temporal.....	37
Tabla 9.	Identifica el patrón de la secuencia dada.....	38
Tabla 10.	Continúa la secuencia.....	39
Tabla 11.	Crea secuencia con palabras.....	40
Tabla 12.	Resultados generales de la evaluación diagnóstica pre y post evaluativo.....	42

Índice de figuras

Figura 1.	Croquis de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”	21
Figura 2.	Seleccione una secuencia gráfica.....	31
Figura 3.	Crea secuencia con patrón dado.....	32
Figura 4.	Completas secuencias dadas.....	33
Figura 5.	Secuencia numérica.....	34
Figura 6.	Crea secuencia e indica el patrón.....	35
Figura 7.	Secuencia alfabética.....	36
Figura 8.	Ordena secuencia temporal.....	37
Figura 9.	Identifica el patrón de la secuencia dada.....	38
Figura 10.	Continúa la secuencia.....	39
Figura 11.	Crea secuencia con palabras.....	40
Figura 12.	Resultados generales de la evaluación diagnóstica.....	42

Índice de anexos

Anexo 1. Propuesta de mejoramiento	56
Anexo 2. Oficio de designación de director del Trabajo de Integración Curricular	57
Anexo 3. Oficio de apertura en la Unidad Educativa.....	58
Anexo 4. Oficio de estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación	59
Anexo 5. Instrumentos	61
Anexo 6. Certificado de traducción del resumen de español a inglés.....	65

1. Título

Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2022-2023

2. Resumen

Las técnicas multisensoriales son estrategias innovadoras en los procesos pedagógicos, su implementación facilita la enseñanza al docente y la adquisición adecuada del aprendizaje al estudiante. En esta investigación, se establece como objetivo general contribuir al aprendizaje de las sucesiones a través de las técnicas multisensoriales en los estudiantes del cuarto grado, paralelo “A”. Para su consecución, se consideró diagnosticar el nivel de conocimiento sobre las sucesiones, plantear una propuesta con actividades empleando técnicas sensoriales y valorar su efectividad en el aprendizaje de las sucesiones. La metodología de estudio consideró un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) de tipo teórico descriptivo, con diseño no experimental; durante el proceso se aplicaron los métodos científico, analítico, inductivo, deductivo y estadístico. Las técnicas que se utilizaron son la observación, la entrevista y la prueba con sus instrumentos, la guía de preguntas y el cuestionario que fue aplicado antes y después de la propuesta de mejora; estos contribuyeron de manera significativa en la recolección de datos. Del mismo modo, la población fue la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo” de la cual mediante un muestreo no probabilístico se seleccionaron a 21 estudiantes y 1 docente que mediante la entrevista permitió dilucidar la problemática. Los resultados de la investigación señalan que los principales propósitos de la implementación de técnicas multisensoriales contribuyen de manera efectiva al aprendizaje de las sucesiones abarcadas en la asignatura de matemáticas, esto se evidenció con la aplicación de la propuesta didáctica donde el foco sensorial potencializa las habilidades y capacidades propias a la edad y el estilo de aprendizaje de los discentes.

Palabras claves: Técnicas multisensoriales, estilos de aprendizaje, enseñanza, habilidades y capacidades.

2.1. Abstract

Multisensory techniques are innovative strategies in pedagogical processes; their implementation facilitates teaching for the teacher and the adequate acquisition of learning for the student. In this research, the general objective is to contribute to the learning of sequences through multisensory techniques in fourth-grade students, in the parallel "A". For its achievement, it was considered to diagnose the level of knowledge about sequences, to proposal with activities using sensory techniques and to evaluate their effectiveness in the learning of sequences. The study methodology used a mixed approach (qualitative and quantitative) of a descriptive theoretical type, with a non-experimental design; during the process, the scientific, analytical, inductive, deductive and statistical methods were applied. The techniques used were observation, interview and test with these instruments, the question guide and the questionnaire that were applied before and after the improvement proposal; these contributed significantly to data collection. Likewise, the population was the "Adolfo Valarezo" Educational Unit, from which 21 students and 1 teacher were selected by means of a non-probabilistic sampling, which allowed the elucidation of the problem through the interview. The results of the research indicate that the main purpose of the implementation of multisensory techniques contribute effectively to the learning of sequences covered in the subject of mathematics, this was evidenced with the application of the didactic proposal where the sensory focus potentiates the skills and abilities of the age and learning style of the students.

Key words: Multisensory techniques, learning styles, teaching, skills and abilities.

3. Introducción

El pensamiento lógico matemático es un proceso que inicia en los primeros años de vida de cualquier ser humano desde su entorno familiar, social y luego se fortalece en las escuelas. Judye (2020) “Muchas veces cuando hablamos de razonamiento matemático creemos que se refiere a aprender los números [...] Pero la verdad es que el razonamiento matemático engloba muchas más dimensiones, siendo éstas: relación número-cantidad, secuencias y patrones” (s.p). Por ello, es importante conocer que no todos los niños reciben la información de la misma manera, unos captan mejor al escuchar, otros al sentir, ver, comer o percibir, esto proporciona a los niños nuevas oportunidades de aprender. Al respecto Blackwood (2008) “Reconoce los sentidos como receptores de la información, es decir, los sentidos actúan como antenas, las cuales reciben información y proceden a transmitirla al cerebro para procesamiento, aprendizaje y actuación” (p. 23).

La importancia de la investigación radica en que las técnicas multisensoriales aportan al aprendizaje de las sucesiones al adquirir de forma diferente los conocimientos porque involucran más de un sentido receptor, por una parte, al manipular observar, escuchar, saborear y percibir le brinda al ser humano inteligencia práctica que ayudan a mejorar su relación con los demás y por otro lado, el desarrollo de las distintas habilidades que son primordiales para el desarrollo lógico, crítico y reflexivo como eje principal dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Cabe recalcar que las técnicas multisensoriales inciden en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, por ello, era relevante el estudio de esta problemática donde se evidenciaba que en el aula de clases no existía un adecuado desenvolvimiento metodológico por parte de la docente, y los estudiantes no lograban identificar, crear o completar una secuencia, además, que no realizaban preguntas y mostraban dificultades al interactuar en la clase, por este motivo, el tema a investigar se centró en analizar la estrategia, técnica o método para impartir o sobrellevar la asignatura de matemáticas.

Respecto a los beneficiarios, a nivel institucional surge el espacio de interacción con la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, para incentivar el desarrollo de nuevas técnicas, métodos o estrategias que coadyuven a mejorar la calidad de los aprendizajes. En cuanto a los docentes, el aporte que genera este estudio es la colaboración en la praxis pedagógica para conocer las deficiencias del aprendizaje con las sucesiones. Por otra parte, el beneficio que genera a los

estudiantes es el fortalecimiento de sus capacidades, permitiendo que se sienta entusiasmado con el aprendizaje que va a recibir, garantiza más efectividad dentro de un marco conceptual porque se trabaja con constancia y permanencia, cuidando los detalles de conocimiento impartido, haciendo más énfasis en la práctica para una adecuada adquisición. De igual manera, el estar en la institución educativa contribuyó a obtener experiencias propias que serán útiles para desempeñar la profesión docente y aplicar los conocimientos alcanzados en la Carrera de Educación Básica.

El impacto de la investigación dentro del campo educativo será positivo, ya que constituyen un formato de enriquecer el conocimiento, de hacerlo más factible y motivar al estudiante, con entusiasmo de aprender cada día más, pero experimentando formas adversas para conseguirlo. Por otro lado, pone en manifiesto una recopilación de varios sucesos, que proporcionan el resultado de toda la investigación y que permite dar validez a lo planteado y un enfoque significativo, principalmente para que proporcione ayuda en un futuro y que canalicen los conocimientos que van a adquirir los estudiantes de manera eficiente y eficaz.

Así pues, la presente investigación tiene relación con trabajos previos de diferentes universidades, entre los que se encuentra la investigación realizada por Andrea Sánchez, Jenny Duarte y Gloria Cuitiva con el tema: Método multisensorial para el aprestamiento a la lecto escritura; así mismo con el trabajo realizado por Graciela de los Ángeles García Alarcón con el tema: Impacto del uso de estrategias multisensoriales en las habilidades cognitivas de niños preescolares con discapacidad intelectual leve y moderada; también con el trabajo de Mármol Marcalla Yadira Fernanda con el tema: El Método multisensorial y los problemas de lectoescritura en la Educación General Básica; investigaciones que permitieron ampliar el conocimiento sobre la temática investigada.

Considerando la importancia de esta investigación se planteó el siguiente objetivo general que se enfocó en contribuir al aprendizaje de las sucesiones a través de las técnicas multisensoriales en los estudiantes del cuarto grado, paralelo “A”, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, periodo 2022-2023. Para su cumplimiento se consideró necesario tener en cuenta los siguientes objetivos específicos; primero, diagnosticar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes acerca de las sucesiones, para ello, se aplicó un cuestionario evaluativo permitiendo identificar y definir el aprendizaje que tienen los estudiantes sobre la temática y una entrevista a la docente

para evidenciar las metodologías que emplea en su clase; el segundo, plantear una propuesta aplicando técnicas multisensoriales al aprendizaje de las sucesiones, para su logro se plantea talleres educativos titulados, “sentidos a trabajar: patrón a patrón creamos una sucesión” que permitió vincularse y crear un ambiente participativo y generador de conocimiento; y el tercero, valorar el aprendizaje del estudiante luego de haber aplicado la propuesta alternativa, que se logró, al finalizar la propuesta con una evaluación que evidencia datos verídicos del cambio que se genera al involucrar activamente a los estudiantes.

Durante la investigación, se conoce que las técnicas multisensoriales mantienen diferentes formas para conducir a un gran aprendizaje, enfatizando en que los conocimientos son adquiridos a través de los sentidos y esto apremia a un aprendizaje arduo dentro de la asignatura de matemáticas, es por ello que, la investigación se ha encaminado en contribuir con una metodología apta y factible que garantiza obtener diferentes técnicas, pero que de una u otra manera llaman la atención del estudiante, y de los docente para ejecutarlos.

4. Marco Teórico

4.1. Técnicas multisensoriales

4.1.1. Concepto

La enseñanza multisensorial en la actualidad es importante porque permite al estudiante aprender utilizando todos los sentidos sin limitación alguna, en más de una forma de acuerdo a las capacidades y sentidos que varía de un educando a otro, esta puede ser; a través del gusto, olfato, tacto, vista, oído y movimiento, como manifiesta Menichetti (2014) “Las técnicas multisensoriales son estrategias de enseñanza o aprendizaje que han sido diseñadas con el objetivo de estimular todos los sentidos de los estudiantes y de esta forma ayudarnos a activar la mayor cantidad de áreas del cerebro posibles” (p. 19).

De esta manera, se mantiene siempre el objetivo de mejorar las condiciones de vida de todos los estudiantes que abordan un aula de clase, trabajando las sensaciones, la percepción y lo sensorial mediante la libertad para explorar, descubrir y disfrutar de diversas experiencias que son propias del ser humano. “Además, un espacio multisensorial se entiende como la estimulación y relajación de los diferentes tipos de estimulación como son la visual, la táctil, auditiva, corporal, vibratoria, gustativa, olfativa entre otras” (Gómez, 2009, p. 7). Cuán importante es conocer la realidad estudiantil para con ello intentar establecer espacios aptos para fortalecer y potencializar las capacidades que presenta cada individuo, dando paso a que el mismo se apropie y refuerce aquellos sentidos que perciben la información de manera propia.

4.1.2. Historia de las técnicas multisensoriales

Si bien todos los seres humanos son creados de diferente manera, también es cierto que cada uno fue otorgado con facultades y 5 sentidos que le permiten su desarrollo personal y social como apunta Sánchez *et al.*, (2008) en relación “a finales del siglo XIX, María Montessori, una mujer italiana que dedicó gran parte de su vida a trabajar con infantes, [...], su enfoque concreto fue estimular sistemáticamente la mente del niño a través de los sentidos” (p. 9).

La enseñanza multisensorial hace referencia al amplio campo del aprender en donde todos cuentan con capacidades, habilidades y destrezas diferentes que necesitan más de un sentido para adquirir conocimiento relevante, es así como argumenta, Rodríguez (2017) sobre la teoría de Howard Gardner con su teoría de las inteligencias múltiples y sus teorías sobre los estilos de

aprendizaje “puso de manifiesto las diferentes maneras de ser inteligente y, por lo tanto, las diferentes formas de aprender. Atender a las diferencias de cada niño y ofrecer así una enseñanza repleta de experiencias y aprendizajes” (p. 12).

En la actualidad se entienden a las diferencias de aprendizajes como una dificultad específica para la adquisición de conocimiento, a pesar de los temas tengan estrecha relación con algunos aspectos en su entorno social formativo; Por otro lado, para muchos preparados en el campo educativo las inteligencias múltiples son una fortaleza para que el estudiante se adueñe de características propias a sus gustos y solidez educativa.

4.1.3. Ventajas de las técnicas multisensoriales en el proceso educativo.

Las técnicas multisensoriales son de gran ayuda en la vida del educando porque cada vez que él exponga uno de sus sentidos creará vivencia y experiencia que le servirá para su la construcción de su aprendizaje significativo como plantea Fernández (2021) quien comenta sobre algunas ventajas de estas técnicas:

- Favorecen las relaciones sociales y la integración entre alumnos y profesores: convirtiendo de esta manera al aula en un sitio cómodo y armónico.
- Potencian positivamente los sentidos sensoriales de los alumnos delimitando al estudiante frente a nuevos retos con los que se topa diariamente.
- Reduciendo el estrés al estar en un entorno seguro y estimulante pues el estudiante adquiere aquella motivación para seguir aprendiendo.

Aludiendo a lo mencionado, se nota la importancia de no limitar al estudiante al momento de aprender porque así este individuo podría lograr un desenvolvimiento óptimo, como lo asegura Dueñas (2018), entre otras ventajas que pueden traer consigo el aplicar las técnicas multisensoriales: Provoca la exploración, la interacción, el movimiento y la comunicación. Dentro del campo educativo mejora la coordinación y la concentración. variando en los estudiantes estimula el pensamiento lógico y promueve la comunicación no verbal.

Si dentro de las aulas de clases se implementan aquellas técnicas que motiven al estudiante, tendríamos espacios idóneos de aprendizaje que permitan expandir los conocimientos

y se desarrolle el individuo de forma holística. Al aplicar estas ventajas dentro del área de matemática permitirá disminuir el miedo que los estudiantes tienen con respecto a la asignatura adaptándose a espacios de manipulación, movimiento, percepción siendo alumnos activos durante el proceso académico.

4.1.4. Espacios para trabajar las técnicas multisensoriales.

A través de los espacios multisensoriales se garantiza que los estudiantes se encuentren en un ambiente pleno, donde puedan adquirir más conocimientos, específicamente haciendo uso de sus sentidos y llevándolos a la práctica, es por ello que se menciona que “Si creamos aulas o espacios multisensoriales en educación, obtendremos no sólo la mejora en la calidad de vida de nuestros alumnos, sino que, ayudaremos a tener la posibilidad de cambiar, mejorar, evolucionar, encontrar la motivación para relacionarse y participar” (Gómez, 2009, p. 70).

Esta posibilidad de lograr autonomía y motivación en el estudiante con las diferentes estrategias que se pueden trabajar orienta a obtener espacios armónicos que evolucione el aprendizaje que puede adquirir el estudiante.

Espacio de Olor. Al trabajar a la par con los estímulos se debe contemplar que cada día se deben evidenciar experiencias en las que se vean envueltos los mismos como lo propone Gómez “El espacio del olor va a permitir trabajar con los alumnos distintos olores haciendo uso de elementos y materiales con olores creados específicamente para trabajar con los alumnos” (Gómez, 2009, p. 73).

Gómez refiere al espacio olor como aquel sentido que permite a los estudiantes encontrar una manera diferente y divertida de apreciar e ir aprendiendo día a día. Convirtiendo a este sentido en una fuente de información si se lo utiliza adecuadamente, es así como con este sentido se puede diferenciar ampliamente los olores. Por tanto, la información olfativa permite tener un diagnóstico ante la percepción de gusto.

Espacio Táctico. Estos espacios tácticos son importantes dentro del aprendizaje del estudiante porque principalmente pone en contexto directamente los materiales didácticos que se utilizan dentro del proceso pedagógico así lo consideran Moreno Murcia *et al.*, (2022) el “Espacio táctico vinculada a la información recibida mediante la piel: Posibilita la discriminación

de objetos, texturas, temperaturas, presiones, vibración y dolor. Es muy importante en el desarrollo social, emocional y sensorio-motriz” (p. 110)

A partir del punto de vista del autor, el estímulo mediante el tacto permite que los estudiantes conozcan y se familiaricen identificando las diferentes texturas en cualquier lugar y cualquier momento, ya que, este sentido es intuitiva ya que se desarrolla en primera instancia en los recién nacidos en donde van aprendiendo conforme manipulan.

Espacio Auditivo. Considerándolo como una técnica necesaria para el aprendizaje del estudiante, estos espacios auditivos no solamente fortalecen su conocimiento, sino que amplían su visión ante las diferentes metodologías de aprendizaje, ya que existen formas de ponerlos en práctica como es “El audio-guía para seguir las explicaciones orales de las piezas más importantes, pero también existe la posibilidad de reproducir canciones, con auriculares o pulsando un botón, se pueden utilizar de diversas maneras esta técnica con un resultado fructífero” (Crespo Ochoa *et al.*, 2018, p. 86)

Estos espacios sirven de oportunidad para conectar el aprendizaje desde un ambiente más agradable, ya que pueden escuchar canciones, audios y piezas educativas que aporten algún tema en cuestión que se puede estar tratando. Aunque en otro sentido, este sentido no solo permite conocer elementos ya sabidos, sino que comprender a través del lenguaje oral, pronunciar determinados fonemas, comunicarnos en nuevos idiomas entre otros.

Es importante abrir un [paréntesis en este sentido y reconocer que escuchar no es lo mismo que oír y al no llevar una buena práctica de este sentido presentar varias dificultades auditivas como menciona Ackerman (2017):

- **Problemas de atención y concentración.** Lapsos de atención cortos. Se agota rápidamente por el sobre esfuerzo auditivo que tienen que hacer.
- **Se queda en «babia»** con frecuencia desconecta cuando tiene que hacer mucho esfuerzo por discriminar lo que se le pide.
- **Retraso en las respuestas** a órdenes auditivas. Puede tardar más tiempo en procesar lo que le dicen y en elaborar una respuesta.

- **Se tapa los oídos** o se irrita fácilmente cuando es claramente hipersensible auditivo (escucha por encima del umbral normal de audición). Le molestan determinados ruidos como ir en autobús o estar en una sala con muchos niños.
- Hay que **repetirle varias veces las cosas**. En ocasiones, no entiende bien a la primera y suelen decir «¿Qué?» con frecuencia.
- **Retraso en la adquisición del habla o del lenguaje.**
- **Problemas de claridad en algunos de los fonemas.** A veces, puede encontrarse con dificultades de discriminación auditiva con fonemas similares y pronunciar palabras cambiando alguno de sus fonemas («agüela» por «abuela», «fapato» por «zapato»)
- **Problemas en la adquisición de la lecto- escritura.**
- **Escasa memoria auditiva.** Lo que afecta a los dictados y a la cantidad de órdenes que puede retener cuando le dan instrucciones.
- Hay determinadas **palabras que no entiende o no escucha bien.**
- **Malinterpreta lo que se dice.**

Un niño con alguno de estos síntomas en clase podría parecer despistado, distraerse con facilidad, tener dificultades al seguir los dictados.

Espacio Audiovisuales. En el momento que nacemos y mediante un proceso natural a través de los sentidos, captamos y aprendemos el mundo que nos rodea, dentro de este espacio encontramos dos sentidos iniciando con el “Visual” que permite conocer y relacionarnos con el medio que nos rodea. El desarrollo del sentido de la vista abarca las nociones de luz – oscuridad, color – tono, brillo, forma y tamaño de los objetos.

Luego de ello, es importante hablar del “Auditivo”, su órgano es el oído y está relacionado con la comunicación y lenguaje. Su desarrollo permite distinguir tonos, intensidades, sonidos agradables y desagradables. Visual se asocia a la percepción de estímulos a partir de los ojos. Permite desarrollar mecanismos de fijación y seguimiento visual. Ayuda a desarrollar la coordinación visomotora (Moreno *et al.*, 2022, p. 110).

De esta manera al aplicar todos estos espacios para el trabajo de los sentidos se pueden obtener ventajas que favorecen al aprendizaje empleando la percepción, la razón y la adquisición de un nuevo conocimiento, a partir de ello Gómez (2009) manifiesta que “El uso de estos ambientes de estimulación sensorial nace, por consiguiente, de la necesidad de encontrar espacios de observación dónde aplicar estímulos sobre varios sentidos y reforzar las perspectivas de la realidad” (p. 28)

Por ello es importante mencionar que muchas personas no logran distinguir las sensaciones y tienden a confundirse, aunque varias puede centrar su atención en captar determinadas sensaciones, constantemente estamos procesando mucha más información sensorial de la que normalmente somos conscientes, porque no se le da el desarrollo adecuado a cada sentido a esto se le denomina mecanismo sensorio cognitivo en donde los individuos sienten, recopilan, y utilizan los estímulos con la finalidad de adaptarlos a los diferentes grados de comprensión.

4.1.5. Aplicación en matemáticas.

Si bien, las matemáticas llegan a considerarse una de las materias básicas en el proceso de aprendizaje de los educandos, se debe conocer cómo se aplican dentro de su aula como menciona Orellana (2021), estas técnicas se han comenzado a aplicar también en niños con casos relacionados con la discalculia o con cierta dificultad en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Reconocer esta situación por parte del docente requiere de una gran observación consciente para poder detectar a tiempo cuál estrategia pedagógica consigue captar la atención y realización que la materia amerite.

La enseñanza multisensorial no se usa únicamente en lectura, también puede ayudar a los niños que tienen dificultades en matemáticas. El uso de la vista, el tacto, la audición y el movimiento puede facilitar la comprensión de lo que representan los números y los símbolos.

4.2. Aprendizaje de las sucesiones

4.2.1. *¿Qué es aprendizaje?*

Los seres humanos y todos los seres vivos a lo largo de su vida se someten a procesos que van retroalimentando y aportando a su conocimiento a través de experiencias, ideas e información remitida por todo el entorno, respecto a Morales (2019):

El aprendizaje es un proceso a través del cual los seres humanos desarrollan habilidades, adquieren conocimientos, definen estrategias, establecen análisis críticos y adoptan valores, posturas y actitudes que son importantes para la vida en familia, en el entorno social, laboral, entre otros (s.p).

A partir de ello, el tipo de proceso que se involucra en el aprendizaje es continuo ya que todos los días cualquier ser humano recetan modismos, hábitos y reformula conductas adaptadas y plasmadas en su vida diaria.

El aprendizaje que implica cambios permite a que los estudiantes responder adecuadamente a las situaciones, es por ello importante que para tener un aprendizaje efectivo se tome en cuenta ciertos factores, según Sáez (2018):

Necesidades del alumno, el aprendizaje solo puede tener lugar en respuesta a las necesidades. Cuando las necesidades del estudiante son lo suficientemente fuertes y se establecen metas definidas para el logro, el aprendizaje será más eficaz.

Preparación para aprender: la preparación para el aprendizaje es esencial para un aprendizaje efectivo. El aprendizaje específico no ocurrirá hasta que los niños estén listos.

Situación: es un aspecto importante en el proceso de aprendizaje.

Interacción: el estudiante, con sus necesidades y metas, aprende mediante la interacción y procesos que respondan a una situación. (p.8).

4.2.2. Teorías de aprendizajes

Todos los seres humanos tienden a desarrollar habilidades y capacidades diferentes de receptor información, es por eso que la educación se genera en diferentes estilos de aprendizajes acorde a las necesidades de cada estudiante. Por ello, se procede a desglosar aquellas teorías desde el principio de la educación hasta el tiempo actual. Como sustenta Schunk (2012):

Conductuales. “Es un cambio en la tasa, frecuencia de aparición, o en la forma de conducta o respuesta que ocurre principalmente en función de factores ambientales. Plantean que aprender consiste en la formación de asociaciones entre estímulos y respuestas” (Schunk, 2012, p.21).

El conductismo afirma que todo estímulo necesita una respuesta en cuestiones observables y de conductas, pero siempre basándose en el entorno en el que cada individuo se desenvuelve. Los estudios referentes a la teoría conductista parten de la psicología experimental siendo los teóricos relacionados Iván Pavlov, John Watson y B.F Skinner.

Cognitiva. “Basada en los procesos mediante los cuales el hombre adquiere los conocimientos. Se preocupa del estudio de procesos tales como lenguaje, percepción, memoria, razonamiento y resolución de problema” (Rivas, 2017, p.1).

Este aprendizaje es entendido como la capacidad que tiene la mente para interpretar, procesar y almacenar dando paso al buen funcionamiento memorístico, y esto radica principalmente en la etapa infantil donde se debe potenciar el aprendizaje en la niñez. Los autores principales de esta teoría son Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Brunner.

Constructivista. “Se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (Olmedo Torre & Farrerons Vidal, 2017, p.4).

Este modelo indica que el aprendizaje no se lo obtiene de manera pasiva, sino activamente, vinculándose con el entorno y encontrando respuestas en la práctica realizada, además, potencializando sus capacidades y permite a las personas adueñarse de su conocimiento.

Y se relaciona con los siguientes teóricos: Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner y Lev Vygotsky.

Aprendizaje significativo. “Se sustenta en el descubrimiento que hace el aprendiz, el mismo que ocurre a partir de los llamados «desequilibrios», «transformaciones», «lo que ya se sabía»; es decir, un nuevo conocimiento, un nuevo contenido” (Zubiría et al., 2006, p.48).

Esta teoría fue desarrollada por el psicólogo David Ausubel, quien detectó la importancia en reforzar aquellos conocimientos con lo que ya posee además se basa en obtener aprendizajes de calidad y comprender conceptos, a diferencia de aprendizaje memorístico que únicamente es grabar conceptos.

Aprendizaje por descubrimiento. “También llamado heurístico, promueve que el aprendiz adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el aprendiz” Centro virtual Cervantes (1997-2023).

Esta teoría fue desarrollada por el psicólogo estadounidense Jerome Bruner, quien señala que el aprendizaje por descubrimiento propicia la participación del estudiante, preparándolo para que se enfrente a posibles problemas y este logre encontrar soluciones adecuadas.

Socio-constructivismo. “Es una teoría del aprendizaje social, y postula que el sujeto se apropia de su realidad y la dota de significado, siempre y cuando su entorno le provea las herramientas necesarias” (Anama et al., 2020, p. 4).

El psicólogo ruso Lev Vygotsky es el principal teórico del socio- constructivismo. El indica que todo tiene un punto de partida en el aprendizaje y este se da cuando nos encontramos en un campo social propio que le permita adquirir conocimiento en base a la interacción.

Procesamiento de la información. “La mente se compara con un ordenador que procesa estímulos aplicables a diversos procesos cognitivos como la memoria, el pensamiento, el lenguaje, el movimiento y la percepción” (Francia, 2021, s.p)

Esta inteligencia impulsa el aprovechamiento de nuestra mente y la capacidad que tiene nuestro cerebro para poder obtener información, procesarla y darla a conocer.

Aprendizaje social. Se apoya en la idea de que los niños aprenden en entornos sociales por medio de la observación y de la imitación del comportamiento. También refuerza la idea de que el niño se ve afectado por la influencia de otros. (Delgado, 2019, s.p)

La teoría del aprendizaje social es representada por el psicólogo canadiense Albert Bandura. quien refiere que el mejor aprendizaje es aquel que se percibe por el medio ambiente y la sociedad que los rodea, ya que esta adquisición es significativa y conforme se involucra la misma se va solventando para ampliar el conocimiento.

Inteligencias múltiples. Es una visión mucho más amplia de la mente humana, se empezó a valorar la imaginación, la creatividad, el manejo de las emociones y las relaciones interpersonales, para abordar las tareas cognitivas y desempeñarse exitosamente en la vida. (Brites de Vila, 2004, p.4)

El creador de esta teoría es el psicólogo estadounidense Howard Gardner. Gardner propone ocho estilos de aprendizaje acorde a las capacidades y habilidades de cada uno de los estudiantes, teniendo en cuenta que no todos aprenden de la misma manera, para ello señala que se debe individualizar y pluralizar la información.

4.2.3. *¿Qué es una sucesión?*

En el campo de las matemáticas encontramos más de un tema que llama a la razón, concentración y precisión es por ello que en este apartado se conocerá qué son las sucesiones y cómo se deben realizar, “Una sucesión matemática, en términos formales, es una función aplicada al conjunto de los números naturales, de manera que se obtienen un conjunto de números reales” (Westreicher, 2020, s.p).

A partir de ello, es importante mencionar que dentro de las sucesiones encontramos, números, letras, objetos, personas, que presentan un orden. Así mismo, al presentar cronología en estas progresiones se pueden realizar las diferentes operaciones básicas como plantea Pozo (2015) que en las sucesiones: “Más de un elemento se pueden sumar, restar, multiplicar, dividir y

elegir una o otra siempre y cuando se haga término a término y la expresión resultante tenga sentido” (p. 86).

Cuando se refiere que los términos tengan orden es notable mencionar que la persona que está resolviendo la ecuación da el sentido a la serie este puede ser adelante, atrás, alternando u cualquier otro, una vez establecido la posición del elemento se pueda ver si esta esté aumenta, disminuye, se multiplica o se divide proporcionalmente.

Así como se notó en las definiciones de los autores, las sucesiones son conjuntos que están compuestos por los denominados “términos”, “elementos” o “miembros”, y al total de elementos compuestos en la serie se la conoce como longitud la misma que puede ser finita o infinita. (Matemática: Polochic, 2016).

4.2.4. *Tipos de sucesiones*

Como en todos los temas básicos planteados para la base de cualquier estudiante, es importante saber sobre las sucesiones y los tipos que siguen diferentes patrones dependiendo la serie que se pretende representar, en este caso se hablará de las sucesiones aritméticas y geográficas. (Villalpando, 2022, p. 60-61)

Sucesiones Aritméticas. Es una sucesión en la que cada término, después del primero, difiere del término precedente en una cantidad constante, la diferencia entre términos consecutivos es conocida como la diferencia común de la sucesión y se representa con la letra d

Ejemplo 4,7,10,13,16

Esta sucesión tiene una diferencia de 3 unidades entre cada dos términos.

Sucesiones Geométricas. Es aquella en la cual cada término después del primer, es obtenido multiplicando el término anterior por una nueva constante diferente de cero, La cantidad por la que vamos a multiplicar cada vez se llama razón común de la sucesión.

Ejemplo: Dada la sucesión 3,6,12,24,48

$6/3=2$ esta es la razón.

4.2.5. Sucesiones finitas o infinitas.

Las sucesiones matemáticas son aquellos conjuntos que mantienen una disposición ordenada, pero, para que las mismas se resuelvan se debe detectar si estas mantienen un límite o no, para ello se dará a conocer los diferentes tipos de sucesiones iniciando por las finitas o infinitas. A partir de lo planteado por García (2021) se establecen las siguientes sucesiones:

Sucesión finita. Se da cuando el imperio de la función es un subconjunto finito. Esto quiere decir que se limita el número de términos que se deben hallar a una cantidad o conjunto. Ejemplo: presentar los 5 primeros múltiplos de 2 positivos.

Sucesión infinita. Es una seguidilla de unidades que no tiene final. Ejemplo: presentar los números negativos y positivos impares.

4.2.6. Sucesión de Fibonacci

En matemáticas los procesos que se apliquen para alcanzar el resultado deseado varía acorde a los diversos estilos de aprendizaje que se detecten dentro de un aula de clase, por ello las sucesiones tienen varios caminos para conseguir un fin.

En este apartado se definirá la sucesión de fibonacci que consiste en que el término se consigue a partir de la suma de los dos anteriores. En este sentido, la sucesión puede expandirse al conjunto de los números enteros de manera que la suma de dos números consecutivos es el inmediato siguiente (Vázquez, 2016).

Además, que este modelo permite combinar los números dentro de las sucesiones como lo propone Burgos (2021) “Leonardo de Pisa para resolver su problema presenta la siguiente fórmula $F(n+1)$ y consiste en sumar, en una sucesión de números que comienza en 0+1, los dos números anteriores para hallar el segundo” (s.p).

4.2.7. ¿Qué es un patrón?

Al referirse al término patrón se habla de regularidades como alude Ackerman (2021) “Un patrón es un modelo que sirve de muestra para sacar otra cosa igual. En el caso de las series, sus patrones son modelos que sirven para construirlas” (s.p).

Considerando esta temática como importante en el aprendizaje del niño se debe lograr aprendizajes significativos que luego se los pueda emplear en su vida diaria para ello Rodríguez (2020), comenta que un patrón matemático común es un patrón numérico. Los patrones numéricos son una secuencia de números que se ordenan según una regla, pero también se encuentran los literarios, o por la aplicación de objetos.

Ejemplo:

1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, ...

Empieza con 1 y salta 3 cada vez.

4.2.8. El rol del docente en la enseñanza de la matemática

Actualmente, los docentes participan de un amplio escenario donde su rol es procurar estructurar y modernizar la metodología de la enseñanza de la matemática, de tal manera que se aproveche las actitudes positivas de los estudiantes para reformar aquellos contenidos que creen ser tediosos y así poder brindar una educación de calidad a cada uno de los estudiantes.

Según Castro (2008) “El rol docente esperado se define como aquel que incita a descubrir, ver lo que está oculto en la vida cotidiana. El docente es quien suscita la curiosidad del alumno, pregunta por sus intereses y organiza su enseñanza” (p. 14).

Si bien es cierto, en esa esencia la matemática es fácil incluso porque la practicamos en el diario vivir y es ahí cuando el docente cumple su gran rol de poner en práctica aquellos conceptos e ideas reflejadas en los estudiantes y que estas sean más claras, coherentes y así generalizar en sus estudiantes el desarrollo del pensamiento matemático.

Le corresponde al futuro docente aprender cómo llevar a cabo la difícil tarea de asegurar el proceso de saberes y a ser cuidadoso en la orientación y guía de sus estudiantes, haciendo que ellos asuman los saberes que deben aprender (Ferragina et al., 2021, p. 14).

Por otra parte, los estudiantes asumirán todos esos saberes desde el momento que el docente oriente y guíe aquellos aprendizajes, es algo complejo esta tarea, pero en general y específicamente el docente debe comprender que la matemática no debe observarse como el

conjunto de técnicas o herramientas, más bien como inicio se puede enseñar por medio de la manipulación de materiales y generar una gran imaginación a los estudiantes.

Con ello se fortalece e impulsa a que el estudiante, logre buscar en si mismo el mecanismo, creatividad, innovación correcta para aprender, y que tenga claro que el proceso educativo es eso, validar todo aquello que genere cambios en su mente y comportamiento, demostrando que cada día el aprendizaje permite una mejora en el mañana.

En este sentido, se explica que, si bien existen áreas encargadas de determinadas funciones, no hay dos cerebros iguales, cada persona tiene criterio y pensamientos diferentes que responden a la herencia genética o experiencias individuales. Estas conexiones forman la base de las experiencias de la vida y es únicamente aquí donde se logra que cada estudiante potencialice y demuestre sus habilidades.

Así mismo, su visión se proyecta en ser una institución educativa reconocida en excelencia académica a nivel local, nacional e internacional, que cumpla con todos los estándares de calidad educativa, que forme estudiantes con pensamiento lógico, crítico y creativo, con valores orientados al desarrollo integral, que asimilen y apliquen el conocimiento de la ciencia para construir sus proyectos de vida, aporten al desarrollo armónico y equitativo de la sociedad.

5.2. Procedimiento

5.2.1. Enfoque metodológico

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo; el primero, permitió examinar los datos detenidamente con frecuencias y porcentajes, los cuales son obtenidos por medio de la aplicación del cuestionario; y, el segundo, porque permitió conocer e identificar las diferentes técnicas multisensoriales que el docente hace uso para la enseñanza - aprendizaje de las sucesiones.

5.2.2. Técnicas

Observación. Esta técnica de investigación permitió, como su nombre lo indica, observar directamente, vincularnos con el lugar y evidenciar de manera presencial el desempeño de los docentes y estudiantes dentro del aula de clases.

Entrevista. Esta técnica permitió entablar un diálogo armónico y sustancial con la docente para conocer y evidenciar su manera de abordar la clase y las metodologías que aplica en la enseñanza de sucesiones.

Prueba. A partir de esta técnica se elaboró una serie de preguntas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes antes y después de aplicar la propuesta de mejora.

5.2.3. Instrumentos.

Guía de preguntas. Como su nombre lo indica se preparan interrogantes que serán aplicadas en la entrevista a la docente.

Cuestionario. Consta de una serie de enunciados que se aplicó antes y después de la propuesta para evidenciar aprendizajes de los estudiantes acerca de las sucesiones.

5.2.4. *Tipo de investigación*

La investigación es de tipo descriptiva, puesto que se precisaron características del sujeto y objeto de estudio, además, se recopilaron datos para responder a las situaciones detectadas. Durante el desarrollo de la investigación se realizó una observación sistemática de la metodología que aplica la docente dentro del aula de clase, sumando a esto se participó, describió, analizó, registró e interpretó las condiciones que se dieron en el campo de estudio.

5.2.5. *Diseño de investigación*

Para nuestra investigación se siguió el diseño no experimental y como lo sostiene Sampieri (2018) podría definirse como “la investigación que se realiza por medio de observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas[...] no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes”.

5.2.6. *Métodos*

Científico. Este método permitió conocer a fondo el tema de investigación mediante la revisión, estudio y análisis de bibliografía para determinar los conceptos más relevantes sobre las técnicas multisensoriales en la enseñanza -aprendizaje de las sucesiones. Desde la parte teórica como sustenta Uriarte (2020) el método científico es: “Uno de los procesos de investigación que, a través de una serie de pasos ordenados, permite llevar adelante un estudio, adquirir nuevos conocimientos o corroborar la veracidad de determinados fenómenos” (s. p).

Analítico. “Da cuenta del objeto de estudio del grupo de investigación que en este trabajo se ocupa, con una rigurosa investigación documental, del método mismo que orienta su quehacer” (Lopera *et al.*, 2010, p. 87). Este método se lo aplicó para desarrollar la interpretación de los resultados obtenidos a través de los instrumentos, analizando cada aspecto que muestra la situación actual.

Inductivo. Como afirma González (2020): “es una forma de razonamiento para llegar a conclusiones que empieza desde lo más específico y va hasta las generalizaciones y teorías más amplias” (s.p). A partir de ello este procedimiento se empleó para analizar cada cuestión particular del fenómeno hasta llegar a la conclusión general obtenida luego del análisis de cada elemento.

Deductivo. “El método deductivo consiste en extraer una conclusión con base en una premisa o a una serie de proposiciones que se asumen como verdaderas” (Westreicher, 2020, s.p). Gracias a este método se pudo establecer conclusiones referentes a los resultados y aportes obtenidos durante el proceso investigativo.

Estadístico. “Este procedimiento de razonamiento que permite interpretar datos cuyo carácter esencial es la variabilidad” (Jimenez, n.d, p. 125) Este método sirvió para determinar los cálculos cuantitativos y la representación gráfica de los resultados que se obtuvieron durante el desarrollo de la investigación y las encuestas empleadas.

5.2.7. *Unidad de estudio*

Población: se considera como el punto clave para el planteamiento del problema, hace referencia a recolección de todos los elementos que poseen una misma característica. En este caso, se considera población a toda la unidad educativa “Adolfo Valarezo”.

Muestra: Es un conjunto tomado respectivamente de la población de la cual se lleva a cabo la investigación; al igual que la población la muestra también es una parte indispensable para la realización de la problemática, a partir de ello se tomó al cuarto grado de la unidad educativa “Adolfo Valarezo”.

Tabla 1. Datos de la muestra

Grado/ Paralelo	Estudiantes	Docentes	Total
4to “A”	21	1	22

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

5.3. Procedimiento y análisis de datos.

Para el cumplimiento que se plantea en la investigación se proponen las siguientes actividades.

Procedimientos para la fundamentación teórica.

- Selección de diferentes textos/libros basados en la enseñanza de las sucesiones, mismos que fueron seleccionados en sitios web confiables.
- Revisión de contenidos en los diversos textos sobre las diferentes técnicas que los docentes aplican para el aprendizaje de las sucesiones.
- Selección de las citas, mismas que son plasmadas en el marco teórico de la investigación.

Procedimientos para el diseño del taller

Objetivo 1. Diagnosticar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes acerca de las sucesiones,

- Búsqueda de prueba o cuestionarios que permitan conocer el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes.
- Planteamiento o armado del cuestionario con sucesiones adecuadas acorde al grado y edad de los estudiantes.
- Aplicación del cuestionario o test seleccionado.
- Tabulación de los resultados obtenidos.
- Análisis de los resultados para emitir un diagnóstico.

Procedimientos para la aplicación del taller

Objetivo 2. Plantear una propuesta alternativa que aporten en el aprendizaje de las sucesiones mediante la aplicación de técnicas multisensoriales.

- Indagación de actividades o técnicas en la enseñanza de las sucesiones.
- Selección de las diferentes actividades para evidenciar las ventajas y desventajas después de aplicarlas.
- Elaboración de la propuesta seleccionada de la aplicación que se ajuste a la al grado de aprendizaje que pueden alcanzar los estudiantes.

Procedimientos para la evaluación del taller

Objetivo 3. Evaluar el aprendizaje del estudiante luego de haber aplicado la propuesta alternativa.

- Aplicación de la propuesta que ejecutará durante 2 meses con 2 horas pedagógicas por día.
- Aplicación de un post cuestionario evaluativo, evidenciando las posibles mejoras a partir del desarrollo de la propuesta.
- Comparación del pre y post cuestionario evaluativo.

6. Resultados

6.1. Cuestionario aplicado a la docente de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”

1. Al aplicar una prueba diagnóstica, uno de los ítems a evaluar son las sucesiones.

La respuesta de la docente es que, dentro de las evaluaciones diagnósticas, valoran las sucesiones porque van de acuerdo con las destrezas y les permite reconocer los números pares e impares ya que es necesario que desarrollen cálculos mentales.

De acuerdo con lo argumentado, las sucesiones forman parte de la asignatura de Matemática en el subnivel elemental, por ello, es necesario que, al iniciar un nuevo año lectivo, se planteen actividades en la evaluación diagnóstica para determinar el nivel de aprendizaje que poseen los estudiantes con relación al tema. Asimismo, estos resultados permiten reforzar las secuencias, incluso complejizar el nivel de dificultad en caso de ser necesario.

2. ¿Qué conocimientos previos identifica en el estudiante antes de enseñar sucesiones?

Es importante detectar o conocer que el estudiante domine los conocimientos sobre valor posicional para que él pueda armar o crear una secuencia, de esta manera logra identificar y darle el patrón correspondiente a cada serie.

luego de lo planteado, para resolver sucesiones es importante identificar el tipo de sucesión, si esta es numérica se explica que la misma debe ser determinada como ascendente o descendente, ello nos permitirá descubrir si el patrón va en el sentido de suma, resta, multiplicación y división. Además, de que el estudiante logra desarrollar y reforzar el aprendizaje del valor posicional dentro de las sucesiones.

3. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para enseñar sucesiones?

Desde la perspectiva de la docente señala que es notable enseñar por medio de los sentidos lúdicos y utilizar patrones considerando el espacio y posición del individuo, de esta manera se podría realizar una clase diferente y crear conocimiento duradero en los estudiantes.

Para lograr todo esto dentro del aula de clase se debe tener en cuenta que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera ni adquiere el conocimiento desde un mismo sentido,

por ello es importante conocer las realidad tanto institucionales como la de los estudiantes para lograr solventar las necesidades que mantienen durante su proceso de adquisición de información.

4. ¿Cómo evalúa el aprendizaje de las sucesiones?

La docente manifiesta que el método para evaluar esta temática es por medio de la contemplación y observación, considerando importante la adquisición de nuevos conocimientos y abordajes dentro del aula de clase.

Según lo señalado la contemplación la ejecuta al dar una clase demostrativa y permitir que el estudiante pase, analiza y cree una sucesión, pero sin aplicar una retroalimentación en el caso de que las respuestas sean invalida: por otro lado, la observación le permite evidenciar si los estudiantes dominan, alcanzan o están próximos a alcanzar los aprendizajes esperados, en este caso sobre las sucesiones.

5. ¿Qué clases de sucesiones se enseñan a los estudiantes de cuarto grado?

Desde su punto de vista uno de los tipos a enseñar sobre sucesiones es la numérica y en la misma se fortalece la suma, resta y multiplicación que son temas que se adquieren en grados inferiores.

A partir de lo mencionado, para abordar un tema nuevo la docente considera importante que conozcan la relación coexistente con otros, el mismo que les permitirá resolver, adaptar y concretar la idea presente, sin embargo, manifiesta que dentro de los lineamientos sólo enseña los numéricos por cuestiones escolares, y como punto de partida para que el mismo luego desarrolle la percepción y razonamiento acorde avance en su proceso pedagógico.

6. ¿Qué capacidades considera Usted que adquiere el estudiante al desarrollar sucesiones?

La docente en esta interrogante hace mención a las capacidades individuales que posee cada ser humano y para ello es importante que el mismo contenga o sepa de cálculo mental, esté presto al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Desde la criticidad es importante señalar que las sucesiones en los estudiantes marcan un refuerzo absoluto de todo lo antes enseñado puesto que, si el mismo no logra dominar temas

antes plasmados no va a lograr desarrollar esa capacidad individual sino más bien se adaptaría a un trabajo cooperativo, reforzando desde el conocimiento entre compañeros. y desde ahí, poder ir encendiendo su capacidad mental para resolver cuestionamientos acordes a cualquier clase.

7. ¿Usted ha escuchado sobre las técnicas multisensoriales?

Luego del análisis de la pregunta sobre si ha escuchado sobre las técnicas multisensoriales su respuesta fue un rotundo sí, dejando de lado cualquier comentario argumentativo del ¿por qué?

Se deduce que para la aplicación de cualquier metodología, técnica o método de trabajo es importante el indagar cualquier avance para ajustarlo a la clase y ver los resultados que deja cada adaptación en cuestiones de conocimiento y aprendizajes que obtienen los estudiantes, en este sentido, las técnicas multisensoriales permiten que el estudiante logre percibir esta información por medio de cualquiera de sus sentidos, de esta manera se va apropiando él de sus límites en su proceso pedagógico.

8. ¿Considera que la enseñanza por medio de los sentidos permite que el estudiante adquiera información de mejor manera?

Para la adquisición eficaz de conocimiento la docente manifiesta que ella apoya completamente la adquisición de información empleando los sentidos ya que de esta manera el estudiante es un ente activo al momento de aprender y es mucho mejor si este implica mas de un sentido para generar aprendizaje, ya que, conforme ellos activen su mecanismo cognitivo sensorial la percepción y estimulación.

La bibliografía consultada apoya la enseñanza por medio de los sentidos porque el individuo cuando realiza cualquier acción implica los la percepción y estimulación permitiendo que estos perciban y recepte información que desde una primera perspectiva no se logra, además de que al involucrar más de uno de sus sentidos su parte sensorial adecua cada estímulo conforme a su capacidad y grado de aprendizaje.

9. ¿Usted cree que los estudiantes aprenderán sucesiones mediante el gusto, olfato, oído, tacto, vista y el movimiento?

Desde su posición como docente menciona que el estudiante Si aprende y el mismo se realizaría de manera rápida consiguiendo con ello que el conocimiento sea adquirido de manera efectiva, puesto que pone en juego el percibir el conocimiento de más de una manera.

A partir de lo mencionado por la docente y con base en la observación participativa realizada se evidencia un gran cambio de actitud estudiantil cuando dentro del aula se ejerce una manera diferente de enseñar, si bien es cierto las sucesiones es un tema donde se refuerza lo ya aprendido y en muchos de esos se debe emplear más de un sentido para recibir información o conocimiento que deje un aprendizaje a largo plazo.

10. ¿Cómo califica las técnicas multisensoriales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las sucesiones?

Con base en la pregunta, desde su criterio las técnicas multisensoriales jugarían un rol apto para el aprendizaje, sin embargo, por el tiempo que se le da a cada temática no podría ser fructífera al momento de aprender.

Considerando la postura docente, se percibe que el poco empleo de diferentes metodologías hace que al momento de innovar dentro del aula se obstruya por cualquier situación, sin embargo, es gratificante el hecho que se menciona que estas técnicas juegan un rol apto para que al estimular y adquirir el aprendizaje se busque en una misma técnica que tiene varios caminos que se encaminan a un mismo fin.

6.2. Cuestionario aplicado a los estudiantes de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”

Pregunta 1. De los dos conjuntos dados selecciona, ¿cuál es una secuencia?

Tabla 2. Seleccione una secuencia gráfica

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	12	57%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	1	5%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	8	38%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

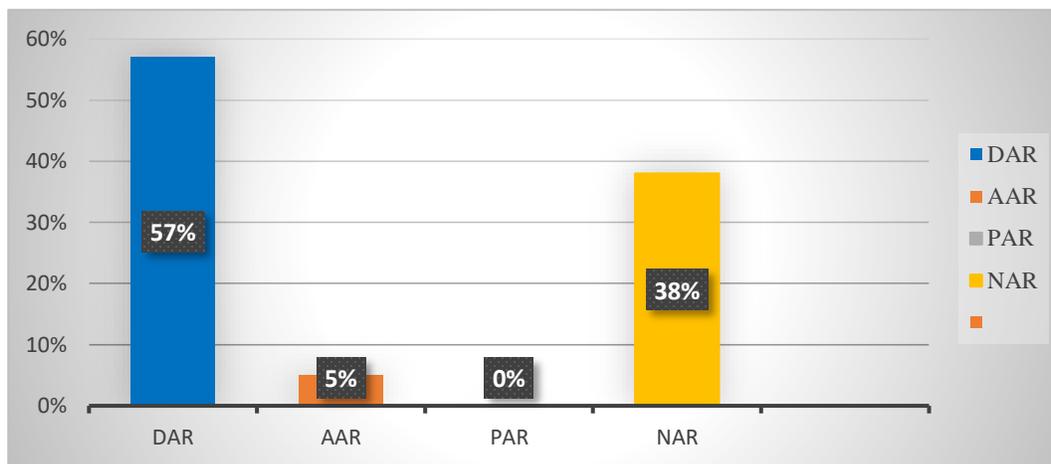


Figura 2. Seleccione una secuencia gráfica

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

De acuerdo con el análisis realizado tras la evaluación diagnóstica, se evidencia en la tabla 1 que, el 57% los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, el 5% alcanza el aprendizaje requerido, por otro lado, no hay estudiantes que estén próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, y finalmente, el 38% no alcanza los aprendizajes requeridos.

A partir de lo expuesto, la mayoría de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, sin embargo, existe una gran parte del estudiantado que no identifica una secuencia gráfica, siendo necesario aplicar actividades en la propuesta que me permitan contrarrestar esta dificultad.

Pregunta 2. Crea las secuencias con los patrones dados.

Tabla 3. Crea secuencia con patrón dado

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	17	80%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	2	10%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	2	10%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	0	0%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

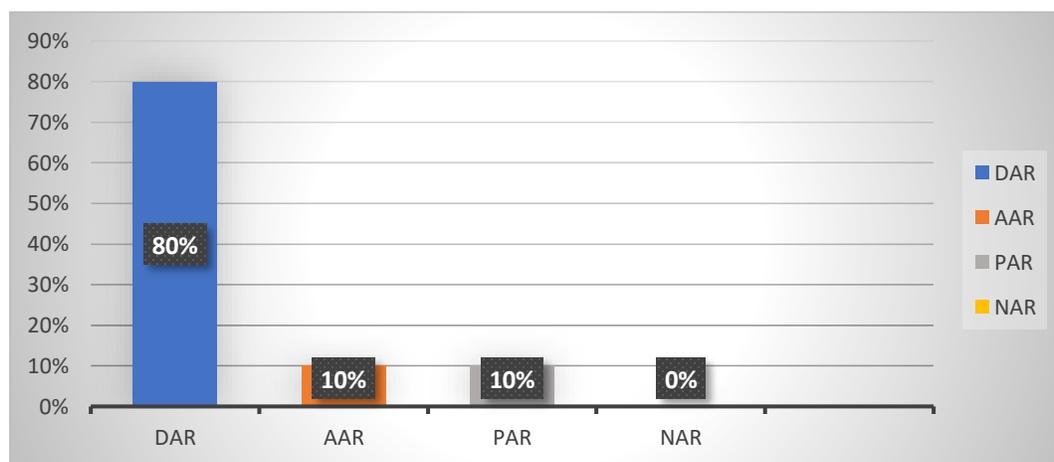


Figura 3. Crea secuencia con patrón dado.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

La adquisición de un buen análisis pos la evaluación diagnóstica aplicada reflejan lo siguiente, un 80% los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, un 10% están próximos alcanzar y alcanzan los aprendizajes requeridos, y finalmente, no se evidencia que se encuentren estudiantes que no alcancen los aprendizajes requeridos.

Con estos resultados, se argumenta que la mayoría de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos al crear una secuencia cuando se les proporciona el patrón, por otra parte, los datos reflejan que el resto de los estudiantes tuvieron cierto grado de dificultad al desarrollar la actividad, a pesar de los gráficos y el patrón dado. Además, en lo posterior, se evidencia que un gran porcentaje de estudiantes presentan dificultades al formar una secuencia cuando el docente no indica el patrón.

Pregunta 3. Completa las secuencias dadas.

Tabla 4. Completas secuencias dadas.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	11	53%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	7	33%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	3	14%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	0	0%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

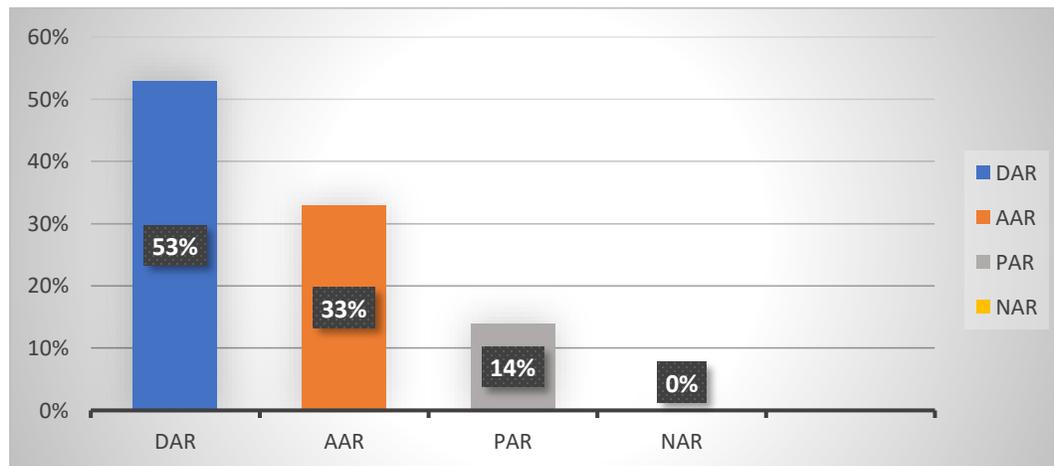


Figura 4. Completas secuencias dadas.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

En los datos obtenidos se observa que el 53% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, un 33% alcanzan los aprendizajes requeridos, el 14% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, finalmente, no hay estudiantes que no alcancen los aprendizajes requeridos.

Estos datos reflejan que la mayoría de los estudiantes logran identificar, ordenar y completar la secuencia a partir de gráficos y colores, sin embargo, el grupo restante muestra que tienen cierto grado de dificultad al momento de culminar la secuencia, esto sucede porque no logran identificar el patrón que es indispensable para desarrollar la actividad.

Pregunta 4. Resuelve las siguientes secuencias numéricas.

Tabla 5. Secuencia numérica.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	7	33%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	1	5%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	1	5%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	12	57%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

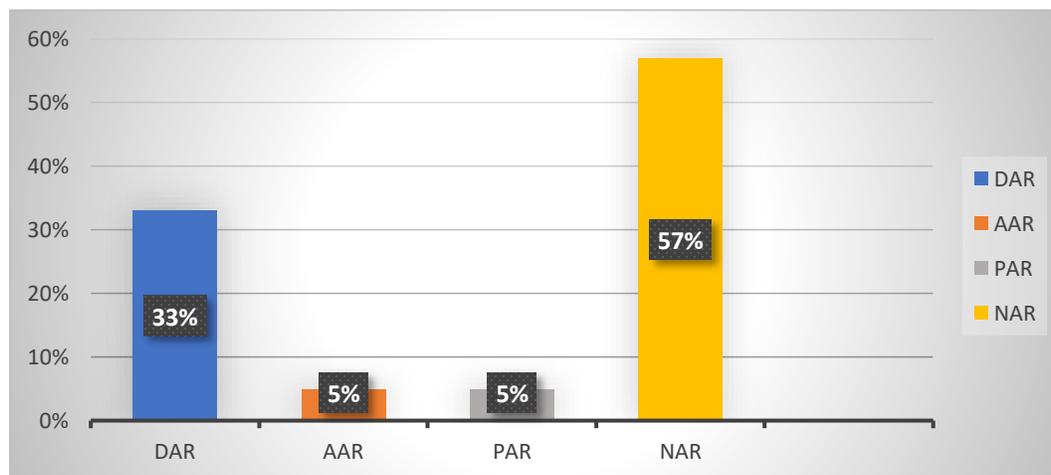


Figura 5. Secuencia numérica.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

Después de realizar el respectivo análisis se obtuvo lo siguiente, un 33% dominan los aprendizajes requeridos, el 5% alcanzan y en el mismo porcentaje están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos. Finalmente, un 57% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos.

En relación con lo expuesto anteriormente, se determina que la mayoría de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos a pesar de que, este tipo de secuencia es el que más se imparte dentro del aula de clase, sin embargo, los mismos no logran identificar la suma o resta que se establece como patrón y por ello no pueden completar la secuencia, finalmente la parte restante aún cometen algunos errores al momento de razonar e identificar la secuencia.

Pregunta 5. Crea una secuencia e indica el patrón

Tabla 6. Crea secuencia e indica el patrón.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	0	0%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	1	5%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	10	47%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	10	48%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

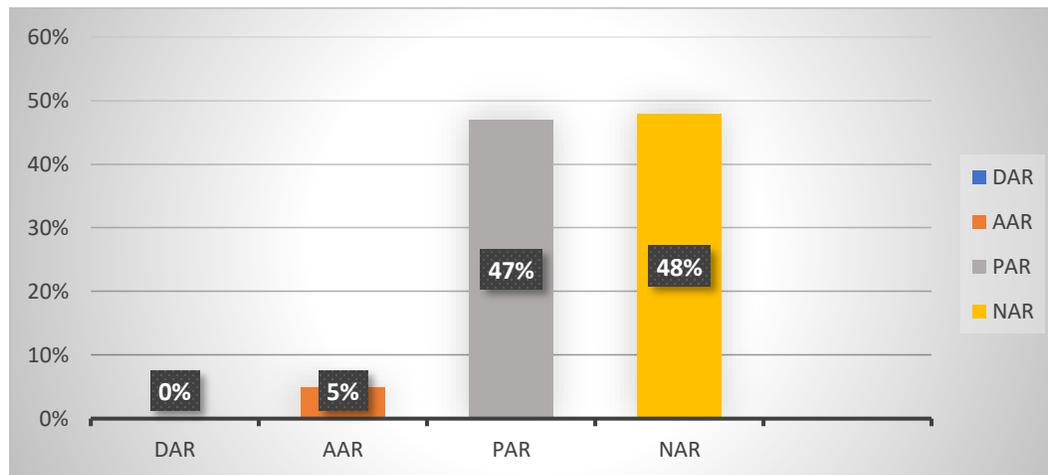


Figura 6. Crea secuencia e indica el patrón.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede manifestar que, no hay estudiantes que dominen los aprendizajes requeridos, un 5% alcanzan los aprendizajes requeridos, el 47% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y finalmente, el 48% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Con respecto a lo señalado anteriormente, más de la mitad de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos a pesar de la libertad al momento de crear una secuencia y quizá sea porque dentro de los temas educativos solamente se enfocan en las series numéricas, por otro lado, otra parte del estudiantado muestran conocimiento para armar la secuencia aunque no representen el patrón, finalmente, un pequeño grupo de estudiantes presentan algunos inconvenientes al momento de armar una secuencia.

Pregunta 6. Identifica y completa la siguiente secuencia.

Tabla 7. Secuencia alfabética.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	1	5%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	3	14%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	3	14%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	14	67%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

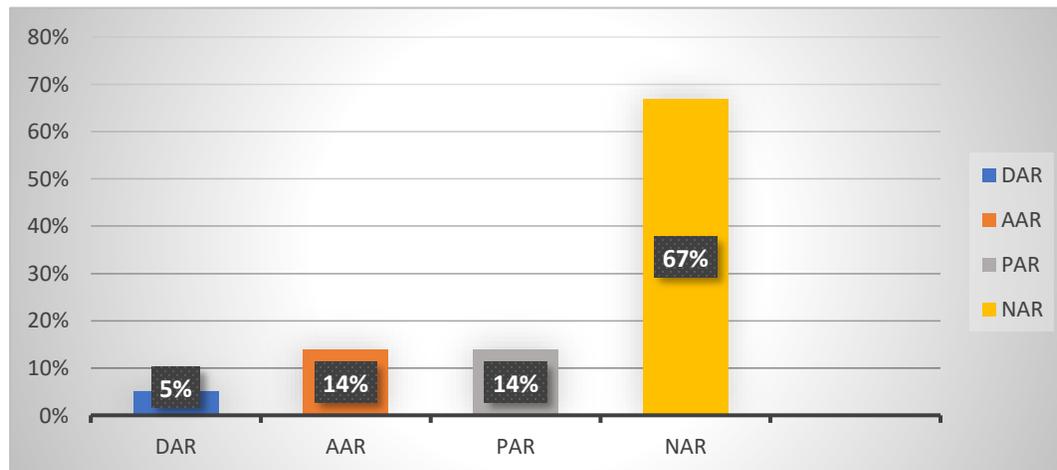


Figura 7. Secuencia alfabética.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

De acuerdo con el análisis realizado tras la evaluación diagnóstica se evidencia que, el 5% dominan los aprendizajes requeridos, un 14% de manera pareja oscila entre que alcanzan y están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y finalmente, el 67% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos.

A partir de los resultados obtenidos se evidencia que, la mayoría del estudiantado no alcanza los aprendizajes requeridos puesto que este tipo de sucesión llama a la reflexión, y orden y al no lograr desarrollar esto la serie no se puede completar, por otro lado, se encuentran estudiantes que lograron completar algunos espacios de la secuencia, pero no la culminaron.

Pregunta 7. Ordena la secuencia mediante la secuencia de números. (1, 2, 3, 4)

Tabla 8. Ordena secuencia temporal.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	8	38%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	0	0%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	13	62%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

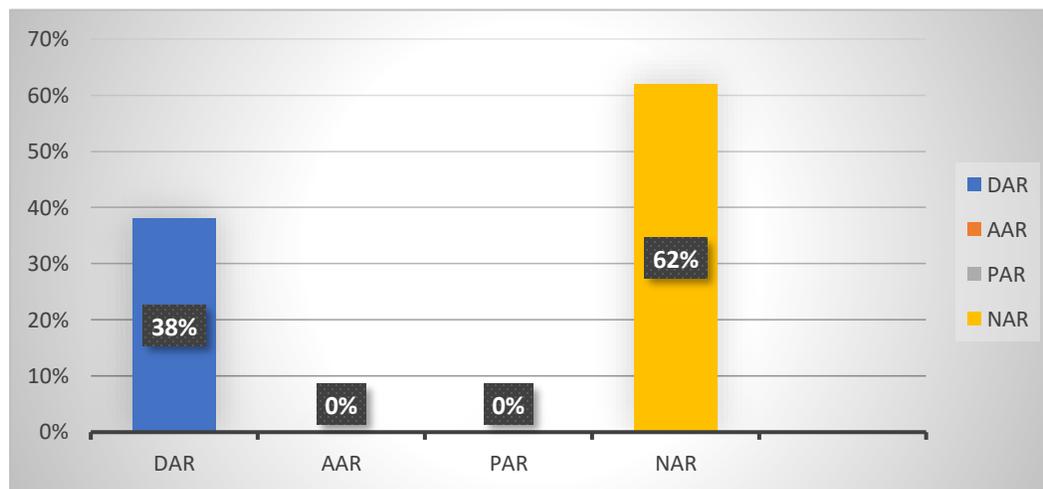


Figura 8. Ordena secuencia temporal.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

La adquisición de un buen análisis pos la evaluación diagnóstica aplicada reflejan lo siguiente, el 38% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, no se evidencian estudiantes que se encuentren alcanzando o próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, finalmente, el 62% del estudiantado no alcanzan los aprendizajes requeridos.

En relación con lo detallado anteriormente se determina que, la mayoría de estudiaste no alcanzan los aprendizajes requeridos, puesto que las sucesiones temporales son aquellas que constituyen la ubicación y tiempo de diferentes objetos, sin embargo, el resto de los estudiantes consiguió completar la secuencia ya que en la misma debían indicar, relacionar y pensar el orden de la sucesión.

Pregunta 8. Identifique y dibuje el patrón de la secuencia dada.

Tabla 9. Identifica el patrón de la secuencia dada.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	0	0%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	0	0%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	1	5%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	20	95%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

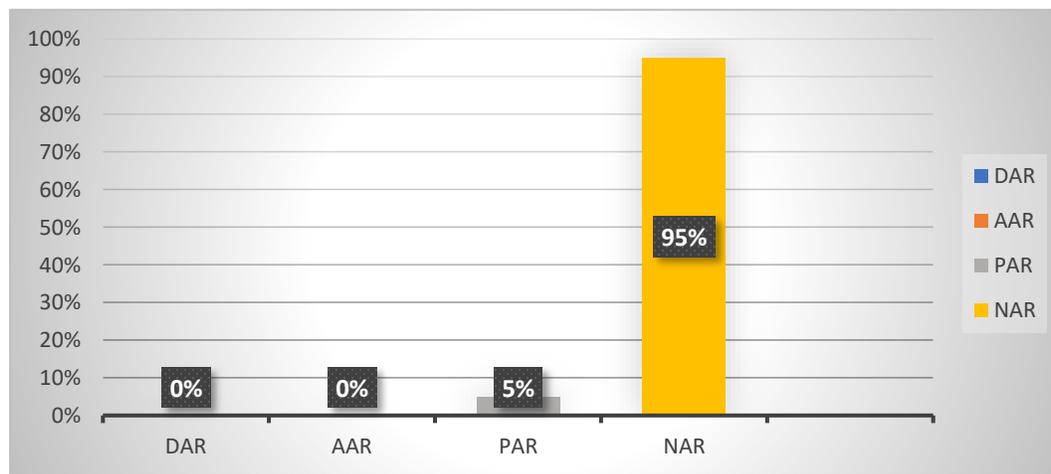


Figura 9. Identifica el patrón de la secuencia dada.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

En los datos obtenidos en la evaluación diagnóstica se observa que no hay estudiantes que dominen o alcancen los aprendizajes requeridos, el 5% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 95% no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Los resultados plasmados demuestran que casi en su totalidad los estudiantes no identificaron la secuencia y con ello no reconocieron el patrón del que está conformada la misma, cabe mencionar que esta era de razonamiento crítico, por otro lado, el porcentaje restante lo intentó pero no logró identificar lo solicitado.

Pregunta 9. Que figura continua en la secuencia

Tabla 10. Continúa la secuencia.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	3	14%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	17	81%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	1	5%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

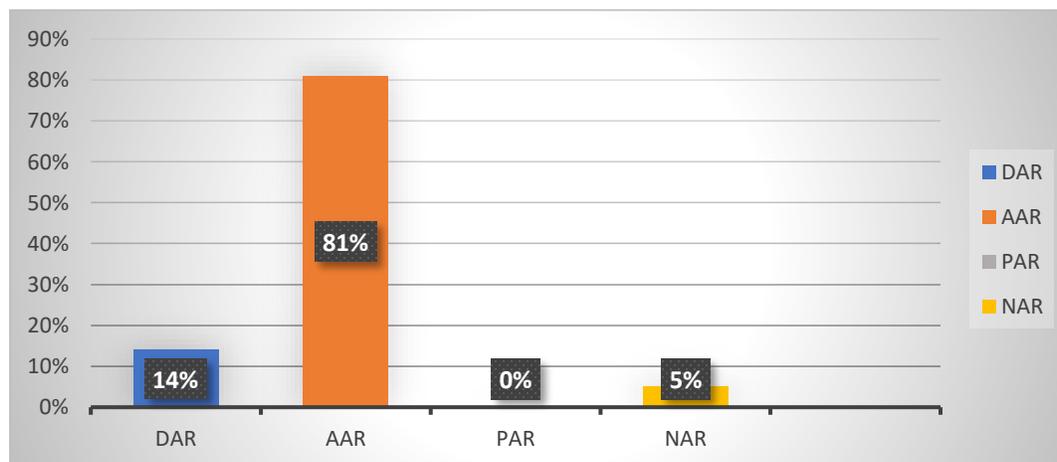


Figura 10. Continúa la secuencia.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

Después de haber realizado el respectivo análisis se plasma lo siguiente, el 14% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, el 81% alcanzan los aprendizajes requeridos, por otro lado, no hay porcentaje que estén próximos a alcanzar los aprendizajes y el 5% no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Los resultados demuestran que la mayoría del estudiantado dependen de que las sucesiones contengan el patrón, para que la logren identificar y con ello completar, y esto se da por la poca funcionalidad o tiempo que se le dedica a la temática, y esto se evidenció en las sucesiones que no tienen patrón y por ello los estudiantes no logran reconocer y ultimar la sucesión.

Pregunta 10. Cree una secuencia con las siguientes palabras

Tabla 11. Crea secuencia con palabras.

Ítems	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (0.9 - 1)	4	19%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (0.7 - 0.899)	4	19%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (0.401 - 0.699)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 0.4)	13	62%
Total	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

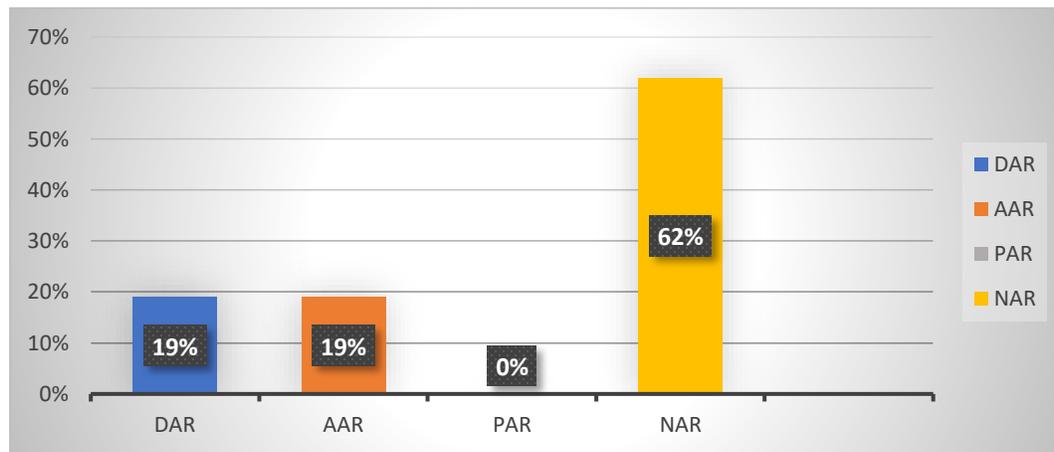


Figura 11. Crea secuencia con palabras.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede manifestar que, el 19% se encuentran entre que dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos, por otro lado, no se evidencian estudiantes que estén próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, y el 62% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos

Los resultados presentados se deben a que en la mayoría los estudiantes no identifican el tipo de secuencia y optan por colocar la palabra “no sé”, mientras que, el resto de los estudiantes intentaron y completaron la secuencia de palabras.



UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”
AÑO LECTIVO 2022-2023
CALIFICACIONES MATEMÁTICAS



TEMA: Sucesiones		AÑO DE EGB: Cuarto grado			
Nro.	Nómina	Pre	Post	Puntos de mejora	% de mejora
1	Estudiante	5,50	9,50	4,00	40,00
2	Estudiante	3,50	10,00	6,50	65,00
3	Estudiante	6,25	9,50	3,00	30,00
4	Estudiante	4,75	8,50	3,75	37,50
5	Estudiante	3,50	9,25	5,75	57,50
6	Estudiante	3,75	9,00	5,25	52,50
7	Estudiante	4,50	8,75	4,25	42,50
8	Estudiante	5,50	10,00	4,50	45,00
9	Estudiante	7,25	9,00	1,75	17,50
10	Estudiante	5,00	9,00	4,00	40,00
11	Estudiante	3,50	8,50	5,00	50,00
12	Estudiante	6,75	9,50	2,75	27,50
13	Estudiante	4,00	8,50	4,50	45,00
14	Estudiante	8,15	10,00	1,85	18,50
15	Estudiante	5,50	8,50	3,00	30,00
16	Estudiante	5,50	8,50	3,00	30,00
17	Estudiante	7,50	9,00	1,50	15,00
18	Estudiante	7,75	9,50	1,75	17,50
19	Estudiante	7,50	10,00	2,50	25,00
20	Estudiante	5,00	9,00	4,00	40,00
21	Estudiante	6,50	9,50	3,00	30,00
PROMEDIO		5.57	9.19	3,6	36,00

Tabla 12. Resultados generales de la evaluación diagnóstica pre y post evaluativo.

Ítems	Preevaluativo		postevaluativo	
	f	%	f	%
Domina los aprendizajes requeridos. (9 - 10)	6	29%	13	62%
Alcanza los aprendizajes requeridos. (7 – 8,99)	0	14%	8	38%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (4,1 – 6,99)	3	0%	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos. (≤ 4)	12	57%	0	0%
Total	21	100%	21	100%

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.



Figura 12. Resultados generales de la evaluación diagnóstica.

Fuente: Evaluación diagnóstica a los estudiantes de cuarto grado A de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Interpretación

Analizando los datos estadísticos del pre y post cuestionario podemos deducir que, en la primera evaluación, el 29% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, pero en la segunda evaluación aumentan a un 62%; continuando con la escala valorativa, al inicio el 14% alcanzan los aprendizajes requeridos porcentaje que aumenta a un 38% luego de la propuesta; además, al inicio y al final no se evidenciaron estudiantes que están próximos a alcanzar los

aprendizajes requeridos; y, finalmente, al aplicar por primera vez la evaluación con relación a los resultados del 0% que arroja luego de ser aplicado la propuesta (talleres educativos).

Con base en los resultados, se pretende corroborar que al aplicar la propuesta educativa donde se trabajan talleres direccionados a innovar dentro de las aulas, ofrece la oportunidad de que los estudiantes mejoren en su rendimiento académico, adquisición de nueva información, interacción entre pares y participación por parte de todos los estudiantes.

7. Discusión

La innovación y creatividad por parte del docente es fundamental durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, gracias a esto, el estudiante mostrará interés y predisposición por aprender. Es por ello que, una de las maneras para captar su atención es permitiéndole que desarrolle su pensamiento crítico formativo. Las técnicas multisensoriales aportan al aprendizaje de los estudiantes, enfocando actividades desde la cooperación y autonomía siempre que estas tengan un objetivo planteado, el mismo debe ir más allá de la construcción mental, se debe permitir que el estudiante manipule, saboree, olfatee, escuche y se mueva para adquirir aquellas ideas que de una u otra forma se les complican durante su proceso pedagógico.

Con este precedente se ha considerado necesario incluir como alternativa las técnicas multisensoriales para la enseñanza de las sucesiones, centrando la presente investigación en cumplir con el objetivo general que es contribuir al aprendizaje de las sucesiones; para su ejecución se ha desglosado en tres objetivos específicos que son argumentados a continuación:

El primero se centra en diagnosticar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes acerca de las sucesiones, para sustentar se plantea una entrevista estructurada a la docente y un cuestionario a los estudiantes, instrumentos que permitirán cumplir con lo planteado. En el diálogo realizado con la docente, las interrogantes que permiten precisar el conocimiento acerca de las sucesiones son: ¿Al aplicar una prueba diagnóstica, uno de los ítems a evaluar son las sucesiones? esta pregunta invita a reflexionar sobre las sucesiones y como estas forman parte de la asignatura de matemáticas siendo uno de los temas abordados en el subnivel elemental, es por ello que, para darle continuidad y orden a los aprendizajes generados en los estudiantes es importante partir desde el conocimiento que tiene sobre temáticas relacionadas a series y patrones.

Otra de las preguntas realizadas a la docente que se enfoca en el diagnóstico es ¿qué conocimientos previos identifica en el estudiante antes de enseñar sucesiones?, cuyo resultado manifiesta que para la efectividad del tema por abordar se debe percatar de que los estudiantes logren ubicar el valor posicional que cada elemento posee, además de identificar el orden y patrón que contienen para que el éxito en la sucesión sea el que se requiere.

Además, para contrastar esta información se evalúa a los estudiantes donde se diagnóstica que el nivel de aprendizaje en relación con formar sucesiones de manera general es que el 57% no alcanzan los aprendizajes requeridos, obteniendo así el diagnóstico inicial que da paso a la presente investigación.

Esto se sustenta desde la perspectiva del diagnóstico pedagógico que “Para lograr un buen desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje es necesario que el docente tenga un conocimiento del estado inicial del objeto, en este caso los alumnos, donde el proceso de diagnóstico resulta un requerimiento necesario para ello” (Delgado Gonzembach *et al.*, 2017, 23)

Por otra parte, el sustento de las preguntas planteadas a la docente demuestra que es importante diagnosticar el grado de aprendizaje que tiene el estudiante para continuar con la formación académica de los mismos. Por lo cual, se debe tener en cuenta que para cualquier proceso educativo lo primero que se debe hacer dentro de un aula de clase es conocer qué dominio tienen de los diferentes temas.

Con relación al segundo objetivo que es plantear una propuesta aplicando técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones, se considera aquella información recopilada en las variables del marco teórico, así también los resultados otorgados por la entrevista aplicada a la docente y el cuestionario evaluativo de los estudiantes.

Con base en este objetivo y aportando a la discusión se toma como referencia a la siguiente interrogante planteada a la docente ¿usted cree que los estudiantes aprenderán sucesiones mediante el gusto, olfato, oído, tacto, vista y el movimiento? desde la postura docente refiere que una de las mejores maneras para que los estudiantes aprendan es por medio de los sentidos ya que no todos logran receptar el aprendizaje de la misma manera, es por ello que, al implicar más de un sentido la adquisición de nuevos conocimientos podrían encaminar a una educación eficaz.

Además, se evidenció en el cuestionario de los estudiantes en donde al regirse a un modelo tradicional para llevar una evaluación, no logran reconocer, completar y crear una secuencia más allá de las numéricas reflejando un promedio general de 5, 57.

Sustentando el presente objetivo se toma como referencia aquellas fuentes que proporcionan información enriquecida en conocimiento como menciona Mujica (2022):

Este tipo de enseñanza trata de emplear todos los sentidos ya que no todas las lecciones involucran los cinco sentidos [...], para algunos estudiantes, este es el método de enseñanza más efectivo, ya que les permite tener una comprensión sólida del texto (s.p).

Considerando lo anterior y tomando en cuenta las necesidades existentes en el aula se plantea un propuesta de mejoramiento titulada “Sentidos a trabajar: patrón a patrón creamos una sucesión” misma que se aplicó en la asignatura de matemáticas en beneficio de los estudiantes de cuarto grado, paralelo “A”, ya que conforme a los datos obtenidos se evidencia que la metodología que ejecuta la docente para abordar las diferentes temáticas no son eficaces porque los estudiantes presentan vacíos, además, no desarrollan su proceso crítico reflexivo que ayudará en su vida, personal, social y profesional. Por consiguiente, se procedió a recolectar información mediante la observación participativa en donde cada detalle aportó para crear una propuesta con base a las necesidades de las estudiantes evidenciadas en el cuestionario aplicado al inicio de la investigación.

Finalmente, para cumplir con el tercer objetivo que es valorar el aprendizaje del estudiante luego de haber aplicado la propuesta alternativa, analizando si la misma es positiva o negativa para el discente, en donde los resultados encontrados variaron ampliamente, de 5,57 a 9,17 luego de ser llevada a cabo la propuesta. .

Asimismo, en base a este objetivo, se planteó la discusión basada en la interrogante ¿cómo califica las técnicas multisensoriales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las sucesiones?, a nivel educativo la docente califica como excelentes ya que de esta manera el límite para que el estudiante aprenda es menor, aportando a la libertad de aprendizaje que cada uno ejerce dentro de su rol como estudiante, la idea de estas técnicas es conectar la creatividad, el juego y la reflexión que coadyuva en su proceso de desarrollo y adquisición del conocimiento.

Valorar el aprendizaje múltiple que presentan los estudiantes es ver el otro rostro que tiene la educación y para ello se debe conocer a que hace referencia esta metodología en el proceso de los estudiantes, según García (2022) el lado “multisensorial, es indispensable para el

aprendizaje y el pensamiento, ya que cada respuesta es un enlace para el proceso cerebral y es decisivo en la creación de redes neuronales que forman la esencia misma del aprendizaje” (p. 14)

Se puede concluir entonces que las técnicas multisensoriales son aquellos caminos que direccionan a una formación con bases sólidas en la libertad de pensamiento y en la manera correcta y adecuada por aprender, por ello, es importante que la docente conozca y se interese más por las necesidades que presenten los distintos estudiantes para que de esta manera busque estrategias adecuadas a la edad y los temas por abordar que complementan el desarrollo intelectual y social de los estudiantes.

8. Conclusiones

Al culminar el Trabajo de Integración Curricular y reflexionando sobre los resultados obtenidos se concluye que:

La primera evaluación que permite conocer el grado de aprendizaje de los estudiantes es de 5.57 y por ellos es necesario que se defina e identifique el índice de aprendizaje que contiene el estudiante al inicio, durante y al finalizar su proceso formativo para poder emplear estrategias o técnicas propias al grado de aprendizaje y a la edad del estudiante a fin de que el desarrollo de la clase se lo realice de una manera apta y propia, a partir de ello las técnicas multisensoriales cumplen un rol importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje para que sea diverso y motivador permitiendo al estudiante aprender, utilizando todos sus sentidos como es a través del gusto, olfato, tacto, vista, oído, movimiento y a su vez desarrollando habilidades y destrezas que les permita participar, reflexionar y ser entes críticos en su educabilidad.

A partir de los resultados del diagnóstico se planteó la propuesta de mejora titulada “Sentidos a trabajar: patrón a patrón creamos una sucesión” que propone realizar talleres que tienen como función conseguir la interacción docente-estudiante y la igualdad entre pares, desarrollando su capacidad sensorial; además, su finalidad es brindar a los miembros de la comunidad educativa técnicas para que innoven y despierten el interés en construir el conocimiento que cada uno de los discentes presenta, adecuando y fortaleciendo el aprendizaje de las matemáticas. Por último, la aplicación de estas técnicas multisensoriales se abordó de manera participativa y siguiendo un orden cronológico que los vinculó de manera activa a todos los estudiantes.

Es conveniente valorar la aplicación de la propuesta alternativa sobre la implementación de técnicas multisensoriales para el aprendizaje donde se evidencia una mejora significativa luego de la evaluación final. Por tal razón, se debe emplear dentro de las aulas aquellas técnicas que garanticen un foco holístico para el aprendizaje a partir de la constancia y la permanencia. Finalmente, se deben aprovechar las ventajas y beneficios que proporciona al desarrollo mental de los estudiantes para entender y abordar cualquier tema; en el caso de las sucesiones, los estudiantes presentaron una mejora del 3,6% luego de haber empleado las técnicas multisensoriales.

9. Recomendaciones

Es considerable que al finalizar la investigación y con base en los resultados detectados se sugiere lo siguiente:

A los docentes, para que durante todo el proceso formativo se realicen evaluaciones constantes innovadoras, que les permita conocer el grado de aprendizaje que contiene los estudiantes antes de abordar cualquier temática dentro de la asignatura, puesto que, al no lograr definir el índice de conocimiento no podrían avanzar, pues conforme pasa el tiempo los vacíos mentales podrían deteriorar el proceso pedagógico y con ello no se logra potenciar el modelo crítico reflexivo que se maneja en la actualidad.

Al docente, orientar, guiar y motivar los procesos formativos para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de las sucesiones haciendo uso del aprendizaje multisensorial, que conlleva realizar material concreto que permita desarrollar actividades desde un enfoque visual, motor, auditivo, gustativo y olfativo creando espacios armónicos donde construyan su propio aprendizaje y despertando su capacidad sensorial para el raciocinio crítico reflexivo.

A los directivos, para que estos impulsen a que los docentes cada vez se vayan innovando y estudiando nuevas técnicas, métodos o estrategias que les permita acoplarse a los modelos actuales que se plasma conseguir, por otro lado, aprovechar las ventajas que estas proporcionan sobre todo en los diferentes estilos de aprendizaje que tienen los discentes y finalmente conocer que estas técnicas mejoran la concentración e impulsa la creatividad.

10. Bibliografía

- Ackerman, D. (2021). *¿Cuál es la diferencia entre serie y patrón?* Smartick.
<https://www.smartick.es/blog/matematicas/logica/diferencia-serie-patron/>
- Ackerman, D. (2017, December 15). La importancia de la audición en el aprendizaje. Smartick.
Retrieved February 1, 2023, from <https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/psicologia/importancia-audicion-aprendizaje/>
- Anama, M., Herrera, L., Solarte, A., & Torres, M. (2020, July 11). PRÁCTICAS EDUCATIVAS SOCIO-CONSTRUCTIVISTAS EN HISPANOAMÉRICA. ? - YouTube. Retrieved February 3, 2023, from <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/00cd94ca-8da1-487e-83ec-dc3f1ccf45e7/content>
- Burgos, F. (2021). *¿Qué es la sucesión de Fibonacci? Todo sobre la fórmula de la naturaleza.* Okdiario. <https://okdiario.com/curiosidades/sucesion-fibonacci-1053801>
- Blackwood, R. (2008). El poder de la predicación y la enseñanza multisensorial: Aumenta la atención, la comprensión y la retención. Editorial Vida.
<https://books.google.com.ec/books?id=PLg8UN1BcH4C&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Brites de Vila, G. (2004). Juegos de inteligencias múltiples / Games of multiple intelligences. Editorial Bonum.
- Castro, A. (2008). *Matemática para los más chicos (72)*. Novedades Educativas.

- Crespo Ochoa, C., Ochoa Bravo, C., Morales González, S., & Veselinova Sabeva, D. (2018). *Las exposiciones: Tipos y diseño*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Delgado, P. (2019). La teoría del aprendizaje social: ¿qué es y cómo surgió? Observatorio de Innovación Educativa. Retrieved February 3, 2023, from <https://observatorio.tec.mx/edu-news/teoria-del-aprendizaje-social/>
- Delgado Gonzembach, J., Ubillús Saltos, S. P., & Zambrano Santos, R. (2017). Sistema de trabajo metodológico para la orientación del perfil del diagnóstico educativo inicial. 3Ciencias.
- Dueñas, J. (2018). *Los beneficios de la estimulación sensorial de los niños*. Mujer Hoy. Retrieved June 17, 2022, from <https://www.mujerhoy.com/vivir/madres/201809/26/beneficios-estimulacion-sensorial-ninos-20180926105152.html>
- Fernández, A. (2021). *Las ventajas de las aulas multisensoriales en la educación especial*. Cursos Femxa. Retrieved June 17, 2022, from <https://www.cursosfemxa.es/blog/14439-ventajas-aulas-multisensoriales-educacion-especial>
- Ferragina, R. A., Lupinacci, L. J., Bifano, F. J., & Güerci, V. P. (2021). *Cuatro estudios didácticos para la formación de docentes de Matemática* (R. A. Ferragina, Ed.). Miño y Dávila.
- Francia, G. (2021). Teoría del PROCESAMIENTO de la INFORMACIÓN: qué es, características y ejemplos. Psicología - online.com. Retrieved February 3, 2023, from <https://www.psicologia-online.com/teoria-del-procesamiento-de-la-informacion-que-es-caracteristicas-y-ejemplos-5565.html>

García, F. (2021). *¿Qué es una serie finita e infinita? – La-Respuesta.com*. La-Respuesta.com. Retrieved August 9, 2022, from <https://la-respuesta.com/articulos-populares/que-es-una-serie-finita-e-infinita/>

García, G. (2022). Impacto del uso de estrategias multisensoriales en las habilidades cognitivas de niños preescolares con discapacidad intelectual leve y moderada. Tec. file:///C:/Users/DELL/Downloads/EGE0000002891%20(3).pdf

Gómez, M. C. (2009). *Aulas multisensoriales en educación especial: estimulación e integración sensorial en los espacios snoezelen*. Ideaspropias.

González, G. (2020). *Método inductivo: qué es, pasos, características, tipos, ejemplos*. Lifeder. Retrieved August 2, 2022, from <https://www.lifeder.com/metodo-inductivo/>

Jiménez, J. (n.d.). *MÉTODOS ESTADÍSTICOS*. SEFH. Retrieved August 2, 2022, from <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/010.pdf>

Judye, J. (2020). Razonamiento matemático para preescolar - Educahogar.net. Educahogar.net - Educahogar.net. Retrieved January 25, 2023, from <https://www.educahogar.net/razonamiento-matematico-para-preescolar/>

Lopera, J., Ramirez, C., Zuluaga, M., & Ortiz, J. (2010). *El método analítico*. El método analítico. Retrieved August 2, 2022, from <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpsua/v2n2/v2n2a8.pdf>

Matemática: Polochic (2016th ed.). (2016). IGER.

- Medina, G. (2018). patrones y secuencias. Introducción al pensamiento variacional en el curso 205 de la institución educativa distrital ciudadela educativa de bosa. Patrones y secuencias. Retrieved July 6, 2022, from <https://n9.cl/ybbj3>
- Menichetti, P. (2014). *Aprendizaje inteligente y el educador del futuro*. Grijalbo.
<https://n9.cl/kkpza>
- Morales, A. (2019). Aprendizaje: qué es, tipos y teorías del aprendizaje. Toda Materia. Retrieved February 2, 2023, from <https://www.todamateria.com/aprendizaje/>
- Morales González, S., Crespo Ochoa, C., Ochoa Bravo, C., & Veselinova Sabeva, D. (2018). *Las exposiciones: Tipos y diseño*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Moreno, J., Alborracin, A., & Paule, L. d. (2022). *Aportes pedagógicos acuáticos*. Sb editorial.
- Mujica, R. M. (2022). ¿Qué es la enseñanza multisensorial? | docentes 2.0. Docentes 2.0. Retrieved January 16, 2023, from <https://blog.docentes20.com/2022/09/%E2%9C%8D-que-es-la-ensenanza-multisensorial-docentes-2-0/>
- Olmedo Torre, N., & Farrerons Vidal, Ò. (2017). Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación. OmniaScience.
- Orellana, A. (2021). *Técnicas multisensoriales para aprender matemáticas*. Noticias Infantiles. Retrieved June 23, 2022, from <https://blog.bosquedefantasias.com/noticias/tecnicas-multisensoriales-aprender-matematicas>
- Pozo, E. (2015). *Matemáticas Fundamentales para Estudios Universitarios*. Delta.

- Rivas, J. (2017). *TEORÍA COGNITIVA Y SUS REPRESENTANTES. TEORÍA COGNITIVA Y SUS REPRESENTANTES*. Retrieved February 2, 2023, from https://tauniversity.org/sites/default/files/teoria_cognitiva_y_sus_representantes.pdf
- Rodríguez, A. (2017). *Enseñanza multisensorial*. Fundación Querer. Retrieved June 17, 2022, from <https://www.fundacionquerer.org/ensenanza-multisensorial/>
- Rodríguez, C. (2016). *Enseñanza multisensorial, ventajas de este método*. Educapeques. Retrieved June 7, 2022, from <http://educapeques.com/escuela-de-padres/ensenanza-multisensorial.html>
- Rodríguez, R. (2020). ▷ *¿Qué es un patrón en matemáticas? - Definición y reglas*. Estudyando. Retrieved July 8, 2022, from <https://estudyando.com/que-es-un-patron-en-matematicas-definicion-y-reglas/>
- Sáez López, J. M. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. UNED.
- Sánchez, A. (2008). *MÉTODO MULTISENSORIAL PARA EL APRESTAMIENTO A LA LECTURA ESCRITURA. MÉTODO MULTISENSORIAL I*. <https://n9.cl/qyi2x>
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa*. Pearson Educación.
- Uriarte, J. M. (2020). *Método Científico: qué es, definición, pasos y características*. Características.co. Retrieved August 2, 2022, from <https://www.caracteristicas.co/metodo-cientifico/>
- Vázquez, R. (2016). *Sucesión de Fibonacci - Definición, qué es y concepto*. Economipedia. Retrieved August 3, 2022, from <https://economipedia.com/definiciones/sucesion-de-fibonacci.html>

Westreicher, G. (2020). *Método deductivo - Qué es, definición y concepto* / 2022. Economipedia. Retrieved August 2, 2022, from <https://economipedia.com/definiciones/metodo-deductivo.html>

Westreicher, G. (2021). *Sucesión matemática - Qué es, definición y concepto* / 2022. Economipedia. Retrieved August 9, 2022, from <https://economipedia.com/definiciones/sucesion-matematica.html>

Villalpando, J. (2022). Matemáticas I. Klik.

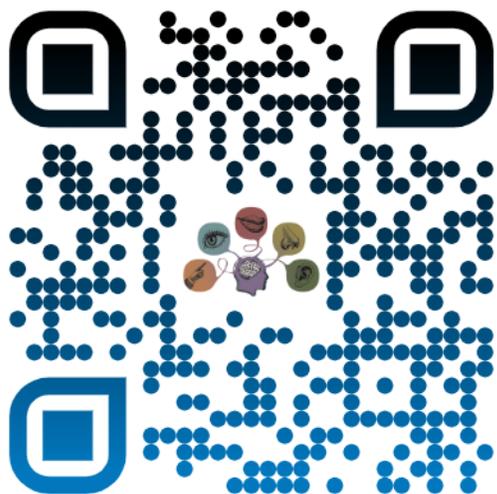
Zubiría, J., González, M., & Rivera, J. (2006). EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO y la evaluación de los aprendizajes. EEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Retrieved February 3, 2023, from http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El_aprendizaje_significativo.pdf

11. Anexos

Anexo 1. Propuesta de mejoramiento



CODIGO Qr



ENLACE

<https://n9.cl/bnu87>



Anexo 2. Oficio de designación de director del Trabajo de Integración Curricular



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Of. No. 235-CEB-FEAC-UNL

Loja, 26 de Octubre de 2022.

Magíster

Diana Yazmín Mejía Molina

DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Ciudadela universitaria. -

De mi consideración:

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente **Art. 225**, que expresa: “Con informe favorable, el o los aspirantes solicitarán al Director/a de carrera o programa la designación del director/a del trabajo de integración curricular o de titulación. Con base en la solicitud presentada, el Director/a de carrera o programa, designará al director/a del trabajo de integración curricular o de titulación y autorizará su ejecución.” y el **Art. 228** que expresa: “El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación”. Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por el Magíster Diana Yazmín Mejía Molina, docente designado para analizar la estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación denominado **Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo. 2022 - 2023**, de la autoría de la Srta. estudiante **LIZBETH AMPARO SÀNCHEZ VIÑAN,** aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial. Sede Loja. De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designarle a usted como **DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, del mencionado proyecto investigativo que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes. Atentamente,

Atentamente,

MANUEL
POLIVIO
CARTUCHE
ANDRADE

Firmado digitalmente por MANUEL
POLIVIO CARTUCHE ANDRADE
Número de identificación DNI
ci=MANUEL POLIVIO CARTUCHE
ANDRADE,
www.firma=0800221464216
ca=SERVIDOR DE CERTIFICACION DE
INFORMACION, ca=SECURITY DATA
S.A.S., c=EC
Fecha: 2022.10.26 14:03:12 -0500'

Mgr. Manuel Polivio Cartuche Andrade.

GESTOR DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

MPCA/jcag

Anexo 3. Oficio de apertura en la Unidad Educativa



Of. N° 168-CEB-FEAC-UNL-2022

Loja, 15 de Agosto de 2022

Magister
Juan Luis Imaicela Rosillo
**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
"ADOLFO VALAREZO".**
Ciudad.-

De mi consideración:

A través del presente me es grato dirigirme a su autoridad respetuosamente para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en la misión a usted encomendada, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

Los estudiantes de la carrera de Educación Básica que cursan el ciclo VII en la Universidad Nacional de Loja, como parte de su proceso formativo se encuentran realizando un diagnóstico inicial como insumo para el diseño y elaboración del Proyecto de Investigación de Integración Curricular, con este precedente acudo ante usted con la finalidad de solicitar se digne conceder la apertura o las facilidades necesarias para que la Srta. Lizbeth Amparo Sánchez Viñán , portadora de la C. I. N° 1150026514, estudiante de la carrera de Educación Básica pueda cumplir con dicha actividad.

Seguro de su atención, reitero a usted mis testimonios de estima personal y respeto.

Atentamente,

MANUEL
POLIVIO
CARTUCHE
ANDRADE

Firmado digitalmente por
MANUEL POLIVIO CARTUCHE
ANDRADE
Número de reconocimiento (DNI)
0761MANUEL POLIVIO CARTUCHE
ANDRADE
v1m4p4xunlcm-030622140438
QUÉNTON DE CERTIFICACION
DE INFORMACION en SECURITY
DATA S.A. S. C. - EC
Fecha: 2022.08.15 08:11:11 -05'00'

Mgtr. Manuel Polivio Cartuche Andrade.
**ENCARGADO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNL.**

Manuel Polivio Cartuche Andrade
15/08/2022

UNIDAD EDUCATIVA
"ADOLFO VALAREZO"
RECTORADO
LOJA - ECUADOR

Anexo 4. Oficio de estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación



UNL
Universidad
Nacional
de Loja



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 16 de sep. de 22

Magíster.

Manuel Cartuche Andrade

GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ciudadela universitaria. –

De mi consideración:

Por medio del presente me dirijo a su autoridad para informarle que dando cumplimiento al Oficio No. 173-CEB-FEAC-UNL recibido el 07 de septiembre de 2022, donde se informa que considerando lo fundamentado en el artículo 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, los estudiantes del ciclo VII de la carrera de Educación Básica se encuentran en proceso de diseño de sus proyectos de investigación. Por tal motivo, se me ha designado como docente responsable para acompañar, brindar tutoría y dar seguimiento en la elaboración del Proyecto de Investigación, así como la emisión del informe de estructura y coherencia.

Me dirijo a su autoridad para informarle que una vez revisado el Proyecto de Investigación titulado: “**Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2021- 2022**” de autoría de la Srta. **Lizbeth Amparo Sánchez Viñan**, estudiante de la carrera de Educación Básica indico lo siguiente:

La estructura del proyecto presentado contiene los elementos mínimos indicados en el artículo 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja que son: título, problema de investigación, justificación, objetivos de la investigación, marco teórico, metodología, cronograma, presupuesto y financiamiento, bibliografía y anexos.

El **título** es pertinente, cumple lo estipulado en la guía y se enmarca en las líneas de investigación previstas en la Carrera.

El **problema de investigación** guarda coherencia con la realidad nacional, provincial, local e institucional.

La **justificación** está planteada desde el punto de vista académico, social, económico.

Los **objetivos** se plantean de forma clara, precisa y concisa. El objetivo general es: Contribuir al aprendizaje de las sucesiones a través de las técnicas multisensoriales en los estudiantes del cuarto grado, paralelo “A”, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, periodo 2021-2022; y, los objetivos específicos: se han estructurado de forma sistemática para dar cumplimiento al objetivo general.



El marco teórico contiene contenidos y conceptos coherentes con el tema planteado.

En la metodología se describen correctamente la posterior utilización de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos a utilizar.

El cronograma está planteado para que la investigación sea realizada en los tiempos establecidos.

El presupuesto y financiamiento están coherentemente estimados.

La bibliografía está coherentemente determinada de acuerdo a lo citado en el proyecto; y, ordenada en orden alfabético.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en el artículo 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja me permito dar el aval con el informe de estructura, coherencia y pertinencia al Proyecto de Investigación titulado: Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2021- 2022; por lo que recomiendo continuar con los procesos consiguientes.

Atentamente,

Mgtr. Diana Yazmín Mejía Molina
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



Anexo 5. Instrumentos

Cuestionario Docente.



Estimada docente reciba un cordial saludo, esperando que se encuentre bien en sus labores diarias, me dirijo a usted con la finalidad de recolectar información basada en el conocimiento y la experiencia que tiene como docente de la asignatura Matemáticas, misma que sera de carácter confidencial y únicamente utilizada con fines de investigación en mi informe para la obtención del título de Licenciatura en Educación Básica.

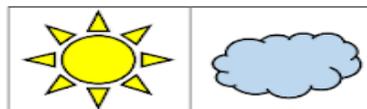
- 1. Al aplicar una prueba diagnóstica, uno de los ítems a evaluar son las sucesiones.**
 - 2. ¿Qué conocimientos previos identifica en el estudiante antes de enseñar sucesiones?**
 - 3. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para enseñar sucesiones?**
 - 4. ¿Cómo evalúa el aprendizaje de las sucesiones?**
 - 5. ¿Qué clases de sucesiones se enseñan a los estudiantes de cuarto grado?**
 - 6. ¿Qué capacidades considera Usted que adquiere el estudiante al desarrollar sucesiones?**
 - 7. ¿Usted ha escuchado sobre las técnicas multisensoriales?**
 - 8. ¿Considera que la enseñanza por medio de los sentidos permite que el estudiante adquiera información de mejor manera?**
 - 9. ¿Usted cree que los estudiantes aprenderán sucesiones mediante el gusto, olfato, oído, tacto, vista y el movimiento?**
- OPCIONAL. Según su criterio ¿Cómo califica las técnicas multisensoriales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las sucesiones?**

Cuestionario Estudiante.

1. De los dos conjuntos dados selecciona cual es una secuencia.



2. Crea las secuencias con los patrones dados.

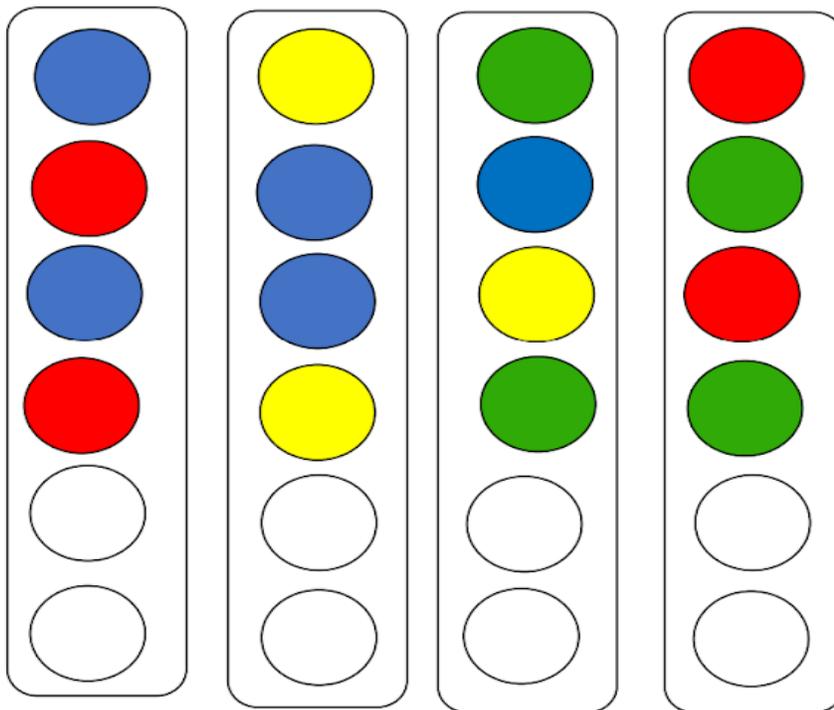


--	--	--	--	--	--



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

3. Completa las secuencias dadas.



4. Resuelve las siguientes secuencias numéricas.

2, ..., 6, ..., 10, ..., 14, ..., 18, ..., 22, ..., 26, ..., 30, ..., 34

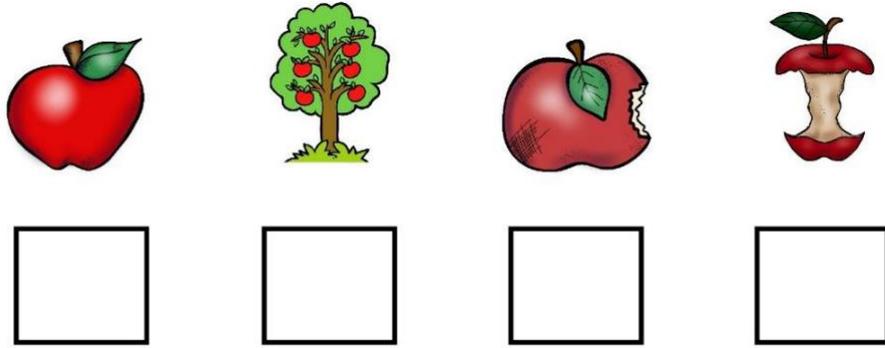
5. Crea una secuencia e indica el patrón

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

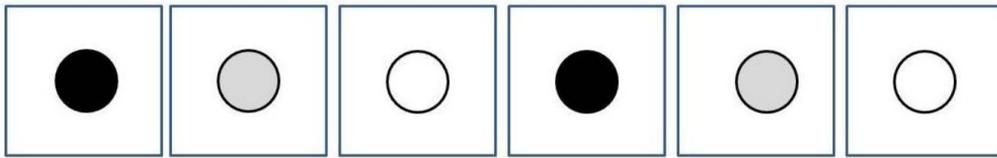
6. Identifica y completa la siguiente secuencia.

A, B, C, , , F, G, H, , , L, M, N, , , Q, R, S, , .

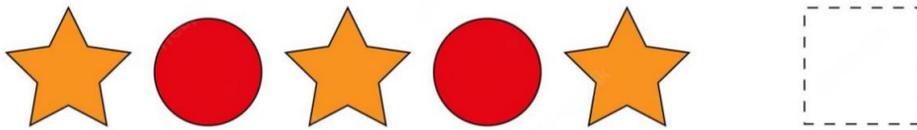
7. Ordena la secuencia mediante la secuencia de números. (1, 2, 3, 4)



8. Identifique y dibuje el patrón de la secuencia dada.



9. Que figura continua en la secuencia.



10. Cree una secuencia con las siguientes palabras.

ROSA, ARBOL, ARBOL, ARBOL, ROSA, ROSA, ALBOL, ROSA.

Anexo 6. Certificado de traducción del resumen de español a inglés.



Loja, 21 de marzo 2023

Magister

JHIMI BOLTER VIVANCO LOAIZA

**CATEDRÁTICO DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS
NACIONALES YEXTRANJEROS - UNL**

C E R T I F I C O:

Que el documento aquí expuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular: Técnicas multisensoriales en el aprendizaje de las sucesiones del cuarto grado, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, 2022- 2023, de autoría de Lizbeth Amparo Sánchez Viñan, cédula de ciudadanía 1150026514, de la Carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico y autorizo hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.



JHIMI BOLTER VIVANCO LOAIZA, M.Ed.

**CATEDRÁTICO DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS
NACIONALES YEXTRANJEROS - UNL**

Educamos para Transformar

