



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Matemáticas

Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

Licenciado en Educación Básica

Autor:

Abambari Vega Karla Daniela

CI: 0350067922

Autor:

Bermeo Jiménez Tania Fernanda

CI: 0302714050

Tutor:

PhD. Marcos Manuel Ibarra Núñez

CI: 0151923042

Azogues- Javier Loyola

Julio, 2019

RESUMEN

Se ha diseñado una propuesta llevada a cabo en la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”, en el subnivel superior de Educación General Básica, específicamente en el 8vo año paralelo “A”. El propósito de esta investigación es incentivar a los docentes en el diseño de ambientes de aprendizajes basados en las pedagogías activas, donde la organización del material y el espacio cobra importancia dentro del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje y permita minimizar la pedagogía tradicional que se evidencia dentro del contexto educativo.

Para tal efecto, el trabajo consta de 4 partes: la primera se fundamenta en la base teórica. La segunda, se basa en lo metodológico donde se explican el tipo de investigación, técnicas e instrumentos utilizados en la recopilación de información. La tercera parte, aparece el análisis de información derivada de los instrumentos utilizados y la cuarta parte, se da a conocer la metodología de la propuesta de intervención educativa.

Con esta propuesta, se puede comprobar la validez que tiene esta pedagogía dentro de la institución educativa, tomando en cuenta las necesidades de aprendizaje de los alumnos en función a su desarrollo ontogenético.

Palabras clave: ambientes de aprendizajes, destrezas matemáticas, pedagogía de Waldorf y estilos de aprendizaje.

Abstract

This project, based on the systematization of pre-professional practices, seeks to indicate the assessment of competences and skills acquired during the university stage to obtain the degree of Teacher in Basic General Education mathematical itinerary. This final undergraduate work advocates the design of a mathematical learning environment based on Waldorf's pedagogy.

A proposal has been designed in the Educational Unit "Ricardo Muñoz Chávez", in the upper sublevel of Basic General Education specifically in the 8th parallel "A". The purpose of this research is to incentivize teachers in the design of learning environments based on active pedagogies where the organization of material and space is becoming important within the Teaching Process – Learning and to strengthen the traditional pedagogy that is evident within the educational context.

For this purpose, the work consists of 4 parts: the first is based on the theoretical basis. The second is based on the methodological where the type of research, techniques and tools used in the collection of information. The third part, appears the analysis of information derived from the instruments used and the fourth part, the methodology of the proposal for educational intervention is disclosed.

With this proposal, you can check the validity of this pedagogy within the school, taking into account students' learning needs based on their ontogenetic development.

Key words: competences, skills, mathematics, environment, learning, pedagogy, Waldorf, teachers, traditional, context, institution, needs, students.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Caracterización general del problema	7
1.2. Justificación	8
1.3. Pregunta de investigación	8
1.4. Objetivos	9
1.4.1. Objetivo General.....	9
1.4.2. Específicos	9
1.5. Antecedentes	9
1.5.1. A nivel nacional	9
1.5.2. A nivel internacional.....	10
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1. Pedagogía de Waldorf	13
2.1.1. Primer septenio: desde el nacimiento a los 7 años.....	14
2.1.2. Segundo septenio: desde los 7 a los 14 años	14
2.1.3. Tercer septenio: desde los 14 a 21 años de edad	14
2.2. Educación en el aula de clase con pedagogía Waldorf	15
2.2.1. Estructura de la escuela.....	15
2.2.2. Relación maestro y alumnos.....	16
2.2.3. La Comunidad Escolar. Coexistencia	16
2.2.4. Estructura de la clase en Educación General Básica nivel superior	17
2.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas	18
2.4. Ambientes de aprendizaje	19
3. MARCO METODOLÓGICO	21
3.1. Población y muestra	21
3.2. Observación participante (metareflexión)	22
3.3. Cuestionario de conocimientos (pre y post test)	23

3.4. Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje (PEA)	23
3.5. Test de estilos de aprendizajes	24
3.6. Matriz para valorar el ambiente de aprendizaje	25
3.7. Encuesta dirigida a los estudiantes	25
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS	27
4.1. Observación participante (metareflexión)	27
4.2. Cuestionario de conocimientos (Pre test)	28
4.3. Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje con la docente	30
4.4. Test de estilos de aprendizaje	35
4.5. Matriz de valoración del ambiente de aprendizaje en clases de la docente de matemática	36
4.6. Encuesta a los estudiantes	45
5. PROPUESTA	52
5.1. Resultados de la propuesta	57
5.1.1. Matriz de evaluación de los ambientes de aprendizaje	57
5.1.2. Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje después de la propuesta	58
5.1.3. Post test de conocimientos	59
6. CONCLUSIONES	62
7. RECOMENDACIONES	63
8. BIBLIOGRAFÍA	64
9. ANEXOS	67

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de Educación (UNAE), está orientada en la formación de docentes investigadores, los cuales van adquiriendo competencias básicas y profesionales en el transcurso del quehacer educativo, las mismas que se fortalecen en las prácticas preprofesionales que se desarrollan en las diferentes instituciones educativas y están en correspondencia a un núcleo problémico y eje integrador de saberes.

En este sentido, los ejes integradores tomados en cuenta de la universidad para el presente proyecto son:

- Diseño, aplicación, evaluación y reformulación de recursos y estrategias educativas para la adaptación, flexibilización e integralidad de experiencias de aprendizaje personalizadas
- Diseño y construcción de escenarios, contextos y ambientes de aprendizaje
- Modelos pedagógicos

Bajo este enfoque, el escenario donde se realiza la investigación es la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”, la misma que está ubicada en la ciudad de Cuenca, perteneciente a la provincia del Azuay, parroquia entre la avenida Paseo de los Cañarís y la calle Río Jubones. La institución tiene la siguiente oferta académica: Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado (hasta 2° BGU). Ésta está conformada por 1006 estudiantes, 384 hombres y 632 mujeres y 35 docentes. La Institución Educativa cuenta con 4 bloques de aulas, una dirección, el DECE, inspección general, tres cabinas de baños, sala de audiovisuales, dos laboratorios uno de Ciencias Naturales y otro de Informática y además con una cancha grande.

Durante el periodo de práctica perteneciente al octavo y noveno ciclo se pudo constatar que el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje se daba de manera monótona, los ambientes de aprendizaje no propiciaban un adecuado desarrollo de destrezas, protagonismo estudiantil, pensamiento crítico y sobre todo no llevaba a la reflexión al alumno. Es por ello, que la propuesta investigativa nace de las necesidades evidenciadas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) de la asignatura de Matemáticas, el mismo que se desarrolla de una forma

tradicional dentro del aula, teniendo como consecuencia ambientes de aprendizajes poco fructíferos para el avance y desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño propuesto en el currículo ecuatoriano.

Existen diversas formas de crear estos ambientes de aprendizajes y uno de ellos es basándose en una metodología que ayude a que los estudiantes sean protagonistas de sus aprendizajes, se respeten sus formas y ritmos de aprendizajes y sobre todo que ayuden al desarrollo del pensamiento crítico y resolución de problemas complejos. Es por ello, que la finalidad de esta investigación es contribuir al Proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la matemática mediante un ambiente de aprendizaje basado en la pedagogía de Waldorf para básica superior, el mismo que ayude a la construcción de conocimientos, desarrollo de destrezas y propicie un papel activo al estudiante dentro del proceso.

1.1. Caracterización general del problema

Durante los diversos periodos de prácticas preprofesionales se ha evidenciado que existen dificultades en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas, siendo una de ellas la manera monótona de enseñar (proceso repetitivo y memorístico de crear conocimiento) y la carencia de ambientes de aprendizajes que respondan a las necesidades educativas de los estudiantes y ayuden al desarrollo de destrezas que propone el currículo ecuatoriano.

Mediante la observación, participación, experimentación, aplicación de instrumentos de las prácticas de los anteriores ciclos (entrevista a docentes del área de matemáticas, diarios de campo, revisión documental, cuestionario de conocimientos en el área de matemáticas, rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del PEA, test de estilos de aprendizaje, matriz para valorar el ambiente de aprendizaje y una encuesta dirigida a los estudiantes) y la diaria convivencia con los estudiantes y el tutor profesional se manifiesta que no existen ambientes de aprendizajes que propicien una enseñanza activa y el protagonismo estudiantil en la construcción del conocimiento y el desarrollo de destrezas.

Además de ello, en la convivencia diaria en el aula y mediante el proceso de metareflexión se obtiene que la práctica docente que se realizaba dentro del aula de clase era

monótono, tradicionalista y no se respetaba los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que conlleva un ambiente de aprendizaje poco favorecedor para sus alumnos.

1.2. Justificación

La presente sistematización de prácticas surge a partir de la necesidad de reconocer y diseñar un ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf, en la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”, y a la vez, ponerlo a disposición como un medio educativo que dinamice el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la matemática en Educación General Básica subnivel superior, esto con miras a mejorar el proceso educativo de la institución y a la vez comprobar la vigencia de la pedagogía de Waldorf.

Hoy en día, la educación está sometida a una pedagogía tradicionalista, donde los conocimientos se abordan de manera memorística, mecánica, lo que conlleva poco aprendizaje significativo en la vida del alumno, misma que se encarga de formar individuos homogéneos, estudiantes pasivos, que los obliga a aprender de una sola manera y docentes que solo enseñan de un mismo modo, sin tomar en cuenta las necesidades de los alumnos, las inteligencias y ritmos de aprendizaje. Sin embargo, mediante la pedagogía de Waldorf, se pretende promover una educación más dinámica, donde el alumno tome el papel activo en su aprendizaje y la vez desarrolle un pensamiento crítico, cooperativo y creativo.

Por ello, el ambiente de aprendizaje basado en la pedagogía de Waldorf, permite al alumno aprender mediante la práctica y experiencias en la escuela, por lo tanto esta pedagogía no limita al alumno, sino que abre caminos y respeta las necesidades e intereses de cada uno.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cómo contribuir de manera activa al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación General Básica subnivel superior, por medio de la pedagogía de Waldorf?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas mediante un ambiente de aprendizaje basado en la pedagogía de Waldorf en Educación General Básica subnivel Superior en la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”

1.4.2. Específicos

- Analizar los referentes teóricos necesarios para la investigación.
- Diagnosticar las necesidades educativas del subnivel superior, enfocados en los ambientes de aprendizaje de matemáticas y la pedagogía utilizada por los docentes.
- Diseñar un ambiente de aprendizaje matemático.
- Aplicar la metodología del ambiente de aprendizaje en 8° EGB subnivel superior.
- Valorar los resultados obtenidos del pilotaje.

1.5. Antecedentes

Previo a la realización de este proyecto se realiza una revisión de trabajos investigativos y proyectos de grado internacionales y nacionales, con la finalidad de conocer qué trabajos se han realizado, y sus resultados en esta misma línea.

1.5.1. A nivel nacional

El trabajo de grado realizado por Guayasamín (2011) “sistematización de la pedagogía Waldorf como experiencia educativa en Quito”, da a conocer a la educación en Ecuador como distintos procesos tradicionales, conductistas que no han permitido crear una relación directa entre educación y desarrollo social, y a la vez, realiza una profundización teórica en la pedagogía de Waldorf como una alternativa para la formación de los estudiantes, donde esta permite conocer, observar algunos principios y valores, con un currículo alternativo para el desarrollo de capacidades intelectuales y espirituales. Los mismos que ayudan a la construcción de la identidad social. Los resultados obtenidos de la investigación manifiestan que la

pedagogía dentro del sistema educativo “aporta al desarrollo y a la creación de sociedades más justas, armónicas, democráticas, participativas y sostenibles, mediante una propuesta curricular que tiene un enfoque humanista” (Guayasamín, 2011, p.84).

Un aporte más al trabajo que se realiza, es el proyecto “Lo lúdico en la metodología de Waldorf con una aproximación crítica a la experiencia educativa” de Ponce (2011). El mismo que tiene como finalidad un acercamiento a la práctica metodológica del centro infantil para estudiar cómo se aplica la propuesta de Rudolf Steiner con respecto al juego en la primera infancia, misma que es un elemento importante dentro de la pedagogía de Waldorf. Este trabajo investigativo se radica en analizar la pedagogía de Waldorf, reconocer su importancia, sus aportes y beneficiar al desarrollo de la educación inicial en el Ecuador. Los resultados que se obtiene no están alejados a las anteriores investigaciones mencionadas, la pedagogía ayuda al desarrollo personalizado de los niños en la cual intervienen todos los actores educativos complementados entre sí.

Finalmente, el proyecto realizado por Guananzara (2015) titulado “Estudio de la pedagogía Waldorf en la enseñanza y aprendizaje de lecto-escritura, en los estudiantes de cuartos y quintos grados de educación general básica de la escuela “Diez de Agosto”, ubicada en la parroquia El Jordán, cantón Otavalo, provincia Imbabura, durante el año lectivo 2012-2013”, este proyecto fue determinar si los docentes aplican o no la pedagogía de Waldorf dentro de sus aulas de clase, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de lectoescritura. La investigación cualitativa se sustenta en la Pedagogía Waldorf, que es “una de las escuelas de enseñanza activa que permite el desarrollo de la creatividad de los estudiantes para la elaboración de textos, incentive a los niños a usar sus habilidades lingüísticas y motive el interés hacia la lectura y escritura” (Almendáriz, 2015, p. 8). El resultado obtenido da a conocer que si no existe una capacitación previa a los docentes sobre la pedagogía que se debe usar en el aula de clase, no tiene ningún impacto en los estudiantes debido a que se recae en la pedagogía tradicionalista. Por lo que recalca la importancia del diagnóstico de necesidades educativas.

1.5.2. A nivel internacional

El trabajo de fin de grado de Rodríguez (2012) titulado “Pedagogía de Waldorf: un enfoque en educación” es un estudio exploratorio que enuncia las características, ventajas en

un contexto escolar, sus inicios, ambientes y creación de material. Además, se realiza una valoración de la pedagogía mediante observaciones áulicas en las escuelas Waldorf, entrevistas a docentes y padres de familia. A partir de esta valoración llega los resultados son que la pedagogía ayuda al intercambio de experiencias que ayudan al alumnado a conocer diferentes perspectivas de la educación y que la aplicación correcta de esta metodología ayuda a dar indicios a una nueva manera de enseñar.

De igual manera, la tesis “Las emociones y el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la pedagogía Waldorf en los estudiantes de Educación Básica Regular del Colegio Waldorf Lima, 2016” de Chaska. Da a conocer una propuesta curricular enfocada en contenidos relacionados a trabajar las emociones de los alumnos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en la institución educativa antes mencionada. Así mismo permite identificar los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes en conjunto con las áreas curriculares articuladas en su propuesta curricular de la pedagogía de Waldorf. Además, se analizan conceptos como las emociones, la inteligencia interpersonal, el impacto de las emociones y la pedagogía Waldorf el contexto educativo. Los resultados obtenidos es que la pedagogía Waldorf sin las bases antropológicas sería difícil desarrollarla, por lo que el diseño curricular planteado se basa en ambos conceptos.

Bajo este enfoque el presente proyecto se basa en uno de los ejes fundamentales de la Universidad Nacional de Educación siendo la competencia del docente UNAE, “los futuros docentes (y los futuros ciudadanos) deben desarrollar un conjunto sistemático de recursos que se ponen en marcha cuando se enfrentan a solucionar problemas y plantear alternativas” (Universidad Nacional de Educación, 2015). En este sentido se hace referencia a que durante el proceso de formación los alumnos deben ser docentes e investigadores capaces de solucionar problemas educativos y sociales que se van presentando en el contexto ecuatoriano.

2. MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia de la educación han ido apareciendo varias teorías pedagógicas para el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Para entender la situación “actual” hay que conocer sus orígenes y comprender cómo han ido evolucionando las pedagogías, hasta llegar a la pedagogía de Waldorf, misma que se tomará como punto de partida para este proyecto.

La pedagogía considerada como tradicional es una forma de enseñanza que desde sus inicios se enfoca en almacenar conocimientos en los alumnos de manera monótona y esos conocimientos se fueron adquiriendo de generación en generación, sin tomar en cuenta el contexto y las necesidades del alumno.

Como es indicado por Rodríguez (2013):

La pedagogía tradicional comienza en el siglo XVIII con el surgimiento de la escuela como institución y alcanza su apogeo con el advenimiento de la pedagogía como ciencia en el siglo XIX, los contenidos de enseñanza constituyen los conocimientos y valores acumulados por la humanidad y transmitidos por el maestro como verdades absolutas desvinculadas del contexto social e histórico en el que vive el alumno (p. 39).

En este sentido, la pedagogía considerada como tradicional considera al proceso de enseñanza y aprendizaje como una acción donde el alumno acumula conocimientos, mismos que son expuestos solo por el docente.

Bajo este enfoque Martínez (2014) manifiesta:

La pedagogía tradicional da forma a un modelo educativo autoritario. Los educadores ocupan un papel activo: son los encargados de transmitir información a los estudiantes de forma acrítica. En esta pedagogía, el profesorado debe dar forma a una pedagogía basada en premios y castigos, tomando como referencia el rendimiento escolar. En cambio, el estudiante es un ser pasivo, un simple receptor de información, un objeto dócil sometido al régimen disciplinario de la escuela (p. 31).

En contribución a una pedagogía basada en la memorización, autoritarismo, monotonía de las clases, la nueva educación exige calidad y se centra en el alumno, pues aspira a fortalecer habilidades, destrezas; educar en valores y a ser libres y autónomos.

Es por ello, que en la búsqueda de una educación de calidad nace el movimiento denominado Escuela Nueva o Educación Nueva, esta surge a finales del siglo XIX, tanto en Europa como en Estados Unidos. En vista de que la escuela nueva nace con el fin de minimizar a la educación tradicional, pues esta se centra principalmente en el alumno, como un sujeto activo dentro de su aprendizaje y en el desarrollo de sus capacidades y dentro del proceso educativo considera el contexto social del estudiante para que se prepare ante situaciones o problemas que presenta la sociedad.

Entre los precursores inmediatos de esta pedagogía se encuentran Rousseau, Pestalozzi, Fröbel, Montessori, Waldorf, Stanley Hall, Dewey (Caiceo, 2005, p. 374). A su vez, se destacará a Rudolf Steiner como un personaje principal que marcó algo nuevo sobre el cual recae este proyecto en cuanto a la aplicación de la pedagogía Waldorf en la creación de ambientes de aprendizaje que propicien una participación activa por parte del estudiante y en la construcción de su conocimiento.

2.1. Pedagogía de Waldorf

La Pedagogía Waldorf diseñada por Steiner nace a partir de la Primera Guerra Mundial cuando el propietario de la fábrica de cigarrillos Waldorf-Astoria en Alemania, le planteó a Steiner crear un colegio para los hijos/as de los trabajadores de dicha fábrica, donde ellos tuvieran la oportunidad de ser educados acorde a sus necesidades y contexto. El sistema de educación de la metodología Waldorf se respalda en la Antroposofía, debido a que esta ciencia espiritual está fundada sobre el conocimiento significativo y equilibrado del cuerpo, alma y espíritu del ser humano (Rodríguez, 2012).

La Pedagogía Waldorf da importancia a la actitud del profesorado, ya que un maestro colérico en el aula, afecta directamente en el alma de los niños/as y a su vez trae consigo problemas educativos. Esto ocurre con todo tipo de actitudes, melancolía, irritación, tristeza,

por eso, esta pedagogía educa tanto anímica, como espiritualmente, para así poder educar física y cognitivamente (Steiner, 1991).

Bajo este mismo enfoque, se considera de vital importancia no omitir las etapas evolutivas del alumno, esto quiere decir en la práctica, el no introducir aprendizajes donde el niño no esté preparado. “Pues si se adelantan los aprendizajes escolares y sus exigencias intelectuales, se obliga al niño a emplear las fuerzas que deberían estar configurando su cuerpo físico en aprendizajes intelectuales, lo cual puede provocar en el niño desequilibrios posteriores” (Hernández, 2014, p.23).

Para que ello Steiner (1991) propone varios septenios que abarcan ciertas edades en cada uno que se manifiesta a continuación.

2.1.1. Primer septenio: desde el nacimiento a los 7 años

Para los seis primeros años de edad (preescolar) no deberá haber programa alguno de estudios ya que el intento prematuro de trabajo intelectual y reflexivo mutila en el niño su parte espiritual y modifica su carácter. El proceso de aprendizaje en el niño menor de siete años es voluntad (imitación) > sentimientos (al imitar) > pensamientos (preguntas). (Asociación Educativa la Cigarra Libre, 2012)

2.1.2. Segundo septenio: desde los 7 a los 14 años

A medida que evoluciona durante estos años del segundo septenio, también comienza a desarrollar una aptitud para pensar consecuentemente. Las exigencias relativas a los contenidos de enseñanza de las diferentes materias han de supeditarse pues, a las peculiaridades de cada edad y así satisfacer las exigencias de la realidad en que vivimos. (Colegio Rudolf Steiner, 2017)

2.1.3. Tercer septenio: desde los 14 a 21 años de edad

En el plano del aprendizaje, esta pedagogía no trata un aprendizaje memorístico, sino estimula capacidades creativas, donde el alumno afronte las situaciones problemáticas de su contexto. (Colegio Rudolf Steiner, 2017). Todos estos septenios se enfocan en el desarrollo

ontogenético del alumno, pues es importante tomar en cuenta la edad y el contexto del estudiante dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje. La investigación tiene una orientación al tercer septenio en donde los niños comienzan con una nueva etapa, no solo se debe tener en cuenta las actitudes de los ellos sino cómo se va desarrollando un aprendizaje significativo y el pensamiento crítico.

2.2. Educación en el aula de clase con pedagogía Waldorf.

2.2.1. Estructura de la escuela

Tabla 1

Estructura de la escuela Waldorf para alumnos y docentes

Para los alumnos:	Para los docentes:
Alumnos con capacidades distintas unos de otros.	Maestro responsable de los acontecimientos en las escuelas.
Grupos según las materias o asignaturas	Buena relación entre la comunidad educativa, que permita el intercambio de conocimientos y aprendizaje mutuo.
Derecho a la coeducación	Los docentes son quienes gestionan la institución educativa.
Aulas de clase ordenadas según las edades de los alumnos	Los maestros como investigadores de nuevas estrategias para mejorar la calidad educativa
Necesidad de un acompañante y guía en el proceso de enseñanza – aprendizaje (docente)	Cada maestro es responsable de su enseñanza, para mantener estándares profesionales, de la relación que mantiene con los alumnos, de sus competencias

sociales y profesionales, y de los objetivos de la pedagogía Waldorf.

Fuente: Foro Internacional de Pedagogía Waldorf/Steiner, 2015, p. 4

2.2.2. Relación maestro y alumnos.

El desarrollo infantil y el aprendizaje escolar se efectúan mediante una relación de confianza de los niños con los maestros, en el entorno que les rodea y en su percepción del mundo. En cambio, durante la adolescencia estas relaciones cambian porque entonces la perspectiva de las asignaturas se sitúa en un encuentro e implicación con el mundo a fin de estimular a los alumnos a forjar su razonamiento, empatía y autonomía propios. (Foro Internacional de Pedagogía Waldorf/Steiner, 2015, p. 3).

De lo anterior, los jóvenes son quienes experimentan cambios fisiológicos y actitudinales durante la etapa de escolaridad, pues el docente debe demostrar capacidad para equilibrar las actitudes, valores que a esa edad se va perdiendo. Es por ello, que el docente debe despertar el interés y motivación en el proceso de enseñanza – aprendizaje, al mismo tiempo saber establecer relaciones equilibradas para un clima fructífero dentro del aula de clase.

2.2.3. La Comunidad Escolar. Coexistencia

La comunidad escolar hace referencia a la comunidad educativa, padres y madres de familia, docentes y estudiantes donde todos colaboran para alcanzar un proceso educativo significativo y de calidad logrando metas y objetivos que propone la educación. Así lo manifiesta el Foro Internacional de Pedagogía Waldorf/Steiner (2015):

Se fomentará la transparencia y la claridad (en lugar del poder personal e institucional) en todos los procesos de gestión de las escuelas y en la toma de decisiones. Estas premisas conforman la base para la implicación de las personas en la comunidad y la

percepción de la escuela en su entorno. Varias actividades y comisiones de trabajo permiten los encuentros entre maestros y padres (reuniones de padres, consultas, debates, estudios de alumnos), en las que los maestros deberán hacer gala de un espíritu de humanidad universal. Cuando encontramos estas tendencias en una escuela, mejora también su perfil como entidad consciente de su responsabilidad social (p. 5).

2.2.4. Estructura de la clase en Educación General Básica nivel superior

En la Pedagogía Waldorf se considera la vivencia sobre la conceptualización, la aproximación desde los sentidos al material de estudio. Por ello, cada asignatura se desarrolla a profundidad en bloques o unidades didácticas de tres o cuatro semanas, mismos que se abordan durante las dos primeras horas de la mañana, iniciando con una parte rítmica de rondas, canciones, versos, juegos, dinámicas y movimientos (Los caracoles- Waldorf, 2018).

En este nivel de EGB superior, los estudiantes miran al mundo desde la perspectiva de observar, deducir, interpretar, analizar, anticipar y conceptualizar. La pedagogía Waldorf da paso a que los alumnos aborden con amplitud las asignaturas y los docentes son quienes incentivan a que desarrollen el pensamiento reflexivo – crítico y que busquen en su propio pensamiento la veracidad.

Bajo este enfoque, Chambo (2018) afirma que:

Este método se basa en la realización de dinámicas que fomentan el aprendizaje cooperativo e individualizado en donde los alumnos y alumnas pasan a ser sujetos activos de su propio aprendizaje. La integración y la participación total de las familias, adaptación al alumno según su proceso madurativo, son algunas de las claves de este método, a diferencia de la homogeneización y estandarización, a excepción de los alumnos con algún tipo de trastorno de aprendizaje, del sistema educativo tradicional (p. 3).

Otro de los elementos importantes dentro de esta pedagogía es que no existe material didáctico externo (libro del texto del estudiante), ni deberes. “El material se diseña por el propio

centro basado en un currículo oficial y adaptado a los estilos de aprendizaje de cada alumno, construyendo una perspectiva transversal y holística para la creatividad y el espíritu crítico en los alumnos” (Chambo, 2018, p. 6).

Añadido a esto, los contenidos dan paso a desarrollarse de manera artística mediante la danza, teatro, música, pintura, juegos, talleres y programas educativos. En esta etapa, los maestros deben motivar a los alumnos para que emitan juicios de valor sobre la realidad que los rodea. Por lo tanto, esta es una de las muchas alternativas a la enseñanza tradicional, aunque existe un largo camino por recorrer, debido a que, lo ideal sería ir introduciendo de forma progresiva estas metodologías en la escuela pública (Chambo, 2018).

2.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) es complejo debido a que está conformado por varios aspectos que se complementan entre sí, por ello, es importante que los docentes propicien un proceso efectivo, de calidad y sobre todo que responda a las necesidades y el desarrollo ontogenético de los estudiantes. Campos & Moya (2011) mencionan que el propósito del proceso de enseñanza-aprendizaje es favorecer la formación de la personalidad, la cual es primordial para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, procesos y valores, todo a través del aprendizaje. Sin embargo, ¿cómo se puede contribuir a ese propósito? ¿Cuáles son las estrategias que el docente puede implementar en el aula?, son diversas las preguntas que se tienen en torno a este tema por lo que para ello se realiza una revisión teórica.

Durante los últimos años se han dado reformas educativas que han modificado la manera de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula de clase, por lo que los docentes deben estar en constante capacitación para que así las estrategias, ambientes de aprendizaje y recursos usados respondan a las necesidades educativas de los estudiantes. Así lo menciona Hernández (2014), citado por Hernández, García & Mendivil (2015):

El éxito o el fracaso de una clase están condicionados por una variedad considerable de factores, los cuales se manifiestan tanto en el momento del proceso como en etapas

anteriores; unos se relacionan con el profesor, otros con los estudiantes y otros más con la situación de enseñanza en el sentido más amplio (pp. 46-47).

En este sentido se afirma nuevamente que existen diversos componentes que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje tales como recursos, estrategias, metodologías, etc. y en un análisis más complejo se deben considerar también los ambientes de aprendizaje y el contexto que puede influir, es decir todos aquellos aspectos que de manera directa o indirectamente contribuyen en el aprendizaje y desarrollo de las destrezas de los estudiantes.

En matemáticas el proceso debe propiciar la participación estudiantil, el pensamiento crítico, analógico y la resolución de problemas. Así lo menciona el Ministerio de Educación (2016), “la enseñanza de Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales” (p. 218). Entonces, para que un Proceso de Enseñanza-Aprendizaje matemático sea eficaz y de calidad se debe tener en cuenta las necesidades de los estudiantes, la contextualización de conocimientos y sobre todo su rol activo, en donde ellos son protagonistas y constructores del aprendizaje.

Así lo corrobora Cantoral (2013), en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de matemáticas es necesario conocer la relación que existe entre ésta y el sujeto individual, colectivo e histórico, de modo que se pueda comprender la naturaleza sociocultural que acompaña al conocimiento. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta todos aquellos aspectos que conforman a los estudiantes y el contexto en que ellos se desarrollan. Bajo esta perspectiva hay que tener en cuenta los ambientes de aprendizaje en que se desarrollan los procesos matemáticos, estos deben estar acorde a todos los aspectos educativos ya mencionados.

2.4. Ambientes de aprendizajes

Los ambientes de aprendizajes son la construcción diaria de reflexión y diversidad, donde los sujetos actúan e interactúan en un espacio y tiempo en movimiento. Además, desarrollan sus capacidades, competencias, habilidades y valores (Duarte, 2003). Entonces, un ambiente diseñado de forma correcta ayuda a que los estudiantes estén motivados e interesados

por aprender, en donde cada uno de sus elementos tenga funcionalidad y propósito dentro del proceso y ambiente de aprendizaje.

Para la creación de un buen ambiente se debe tomar en cuenta las dimensiones que lo conforman (Ministerio de Educación, 2014):

- **Físico.** Espacio donde los estudiantes se desarrollan, este debe estar de acuerdo a las necesidades educativas.
- **Funcional.** Es la adecuación del espacio y el uso que se hace del mismo, siempre se debe tener una finalidad.
- **Relacional.** Son los comportamientos e interacciones que se dan entre los sujetos participantes.
- **Temporal.** Son las actividades y el tiempo, estas siempre deben ser planificadas con su respectiva finalidad.

A pesar de que estas cuatro dimensiones son importantes para la creación de los ambientes, es trascendental recalcar que la contextualización de ellas a la edad en las que son desarrollados es imprescindible. Para esto se debe tener en cuenta los septenios de Rudolf Steiner y los estadios de desarrollo de Piaget, mismos que tienen similitud. En este caso se da a conocer la etapa de desarrollo de operaciones formales, mismo que está comprendido de los 12 años en adelante. En donde los estudiantes son capaces de resolver problemas de forma abstracta, el pensamiento se vuelve hipotético y puramente simbólico, es decir surgen los cuestionamientos sociales, preocupaciones acerca de la identidad y la funcionalidad de los conocimientos.

3. MARCO METODOLÓGICO

El tipo de investigación utilizada es la investigación acción-participativa, debido a que a partir de una realidad diagnosticada se pretende intervenir con una propuesta para su respectiva valoración en el contexto. Así lo menciona Selener (1997, p.17), en donde la conceptualiza como “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales”.

Además, el enfoque del proyecto es mixto, esto con base a los instrumentos que se plantean para la recolección de la información. Así lo manifiesta Sampieri (2010):

Este modelo representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o al menos, en la mayoría de sus etapas. Requiere de un manejo completo de los dos enfoques y una mentalidad abierta (p.24).

3.1. Población y muestra

La población de la investigación son los 206 estudiantes que están cursando la Educación General Básica, subnivel Superior de la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” y la muestra seleccionada son los 41 alumnos del 8° año de Educación General Básica paralelo “A”.

Se procede inicialmente con la observación participante para así conocer el contexto del aula, de los estudiantes y la dinámica áulica. Además, se recolecta la información del diagnóstico con los siguientes instrumentos investigativos: entrevista a docentes del área de matemáticas, observación participante, cuestionario de conocimientos en el área de matemáticas, rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, test de estilos de aprendizaje, matriz para valorar el ambiente de aprendizaje y una encuesta dirigida a los estudiantes, mismos que son adjuntados en anexos

3.2. Observación participante (metareflexión)

El proceso de metareflexión dentro de la investigación educativa se considera un ejercicio reflexivo sobre la propia práctica de enseñanza a la luz del conocimiento pedagógico puede contribuir a que los docentes investigativos y en formación revisen críticamente su trabajo, puedan explicar sus propias acciones y reorienten sus prácticas pedagógicas”. (Castellanos & Yaya, 2013, p 2). Todo esto con el fin de ir mejorando el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje y sobre todo los ambientes creados durante todo este procedimiento de clase. Así lo corrobora Dewey (1989), la acción reflexiva es una manera de responder a los problemas presentados y las consecuencias a que estos conducen.

Se realiza el análisis de las planificaciones micro curriculares (PUD) mediante el proceso de metareflexión con la finalidad de analizar las estrategias metodológicas, recursos y el desarrollo de las destrezas dentro del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Este instrumento consta de cinco dimensiones los mismos que son: la planificación de clase por destreza, la observación participante, análisis y valoración de los elementos que conforman las planificaciones, re-planificación y sistematización de la metareflexión. Además de ello, cada uno de estos tiene sus indicadores, dentro de la planificación de clase existen el objetivo de clase, criterios de evaluación, ejes transversales, destreza con criterio de desempeño, estrategias metodológicas, indicadores de logro, recursos y las técnicas e instrumentos de evaluación, que en conjunto forman una planificación micro curricular (PUD).

Dentro de la observación participante se tienen los mismos indicadores que en la planificación curricular debido a que para realizar y describir el proceso que se desarrolla en el aula debe tener relación en lo que es y lo que realmente se está ejecutando, es decir lo que debe ser y lo que es. En la misma línea, el análisis y valoración se describen los siguientes indicadores en función de lo planificado y lo que se observó en clase: estrategias metodológicas, objetivos, recursos, destrezas, contenidos y las actividades de evaluación.

Finalmente, en la dimensión de la sistematización de la metareflexión se obtiene dos indicadores ¿Qué pensaba antes? ¿Qué pienso ahora?, esto con la finalidad de describir aquellos comentarios críticos los mismos que ayudan a la mejora del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de matemáticas.

3.3. Cuestionario de conocimientos (pre y post test)

Este instrumento tiene la finalidad de conocer los conocimientos previos de los estudiantes de octavo EGB subnivel superior en relación a las destrezas que pertenecen a la unidad 6 Leyes y funciones de acuerdo a lo que se plantea en el currículo nacional ecuatoriano, el cuestionario está basado en las destrezas de séptimo de básica las mismas que son base para que los estudiantes puedan comprender los contenidos y desarrollar las destrezas de octavo.

Existen cinco destrezas enfocadas en los siguientes contenidos: proposiciones, expresiones algebraicas, sistema de coordenadas y proporcionalidad. La primera destreza está enfocada en reconocer elementos numéricos de un conjunto y tiene un ítem, la destreza M.3.1.44 está enfocada en las magnitudes directa e inversamente proporcionales y la elaboración de sus respectivas tablas y consta de dos ítems, la tercera tiene relación con la segunda en cuanto a la proporcionalidad sin embargo está enfocada en la resolución de problemas y su aplicación de la vida cotidiana.

Para el contenido del sistema de coordenadas existe la destreza leer y ubicar pares ordenados con números naturales y fraccionarios en el plano cartesiano, además de ello consta de un solo ítem: por última destreza se plantea la resolución y expresión de enunciados simples en lenguaje algebraico y la resolución de problemas, tiene dos ítems y cada uno de ellos con dos elementos respectivamente.

3.4. Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA)

La rúbrica es un instrumento cuyo objetivo es calificar el desempeño del estudiante en diversas materias, temas o actividades como proyectos, de manera precisa y objetiva. En esta se presenta un listado de criterios específicos que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o las competencias, logrados por el estudiante (Alfaro, 2010, p. 2).

La rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del PEA, se aplica en cada periodo de clase, misma que consiste en observar y analizar las características primordiales del

aprendizaje del alumno, donde se manifieste la motivación, la autorregulación del alumno, los objetivos alcanzados, las destrezas desarrolladas, el trabajo individual y grupal; la participación activa del alumno y el proceso enseñanza - aprendizaje (anticipación, construcción y consolidación), es decir tiene la finalidad de conocer el rol educativo de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las dimensiones que comprenden este instrumento están en función del papel que tiene el estudiante dentro del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, según la pedagogía Waldorf, las mismas que son la autorregulación del conocimiento la que comprende los siguientes indicadores motivación, objetivos y metas del alumno, esto teniendo en cuenta que cada uno conoce sus fortalezas y debilidades dentro del proceso. En los objetivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje comprende todos los objetivos y metas propuestas para el desarrollo de las clases. La participación activa del estudiante según la pedagogía Waldorf hace referencia al protagonismo estudiantil siendo él quien construye sus aprendizajes.

Finalmente, el proceso de enseñanza aprendizaje con la pedagogía Waldorf está conformado con el tipo de actividad propuesta, la actitud y el respeto a la diversidad dentro del aula, cabe recalcar que estos indicadores están propuestos desde la mirada o enfoque del estudiante como un ente activo de las clases de matemáticas.

3.5. Test de estilos de aprendizajes

El test de estilos de aprendizajes EDA es un instrumento estandarizado realizado por el psicólogo David A. Kolb en 1984 en donde se teoriza a tres agentes reguladores del aprendizaje la genética, las experiencias vitales y el entorno en la que se desarrollan los niños. Entonces de acuerdo al trabajo que se está realizando es importante conocer los estilos de cada uno de los estudiantes debido a que solo así se podrán planear estrategias que respondan a las necesidades educativas que presentan entorno a las tres dimensiones dadas, es decir realizar “un aprendizaje basado en la experiencia” (Cepeda, R. 2018).

Este test está dirigido a los alumnos del 8vo año de EGB paralelo “A”, con el fin de obtener datos sobre su estilo ya sea divergente, convergente, adaptador o asimilador. Este test ayuda a la planeación de estrategias metodológicas dependiendo del estilo de aprender del

alumno y con ello, se determinan actividades acordes a las necesidades tanto individuales como grupales. Cada estilo tiene su descripción tales como en el divergente contextualiza y abstrae ideas teorías a partir de la experimentación para la toma de decisiones, en el estilo divergente el estudiante aprende a partir de la experiencia concreta y su observación reflexiva. El asimilador aprende a partir de la organización y análisis de la información y, por último, el estilo adaptador ayuda a que los estudiantes a partir de su intuición y experiencia comprendan conceptos, teorías, problemas, etc.

3.6. Matriz para valorar el ambiente de aprendizaje

La matriz tiene como fin valorar el ambiente de aprendizaje con la pedagogía Waldorf implementado en los períodos de clase, y al mismo tiempo ayuda a la evaluación de las dimensiones del ambiente de aprendizaje que propone el Ministerio de Educación del Ecuador. El instrumento consta de una escala cualitativa misma que responde a los siguientes indicadores de evaluación: insuficiente, regular, bueno y excelente

En cuanto a las dimensiones que propone el Ministerio de Educación son: la física, con sus indicadores de estructura, delimitación y dinamismo, estas abarcan el espacio físico, las zonas y la mobiliaria dentro del aula de clase. Consiguiente la dimensión funcional con indicadores de tipo de actividad, zonas y la polivalencia, donde se indican si las actividades son en un solo espacio y estas ayudan a fomentar un clima favorable y con ello el logro de destrezas con criterio de desempeño. Luego, la dimensión temporal con su indicador organización del tiempo, donde se determina el tiempo que el docente establece en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Y por último la dimensión relacional con indicadores tales como agrupamiento, control, participación y modalidades de acceso, misma que permiten identificar el fortalecimiento de relaciones estudiante - estudiante, docente - estudiante, actividades pertinentes dentro de la anticipación, construcción y consolidación, recursos o materiales utilizados, la participación activa del estudiante tanto individual como grupal.

3.7. Encuesta dirigida a los estudiantes

El instrumento de diagnóstico tiene la finalidad de conocer el contexto social, familiar y académico en el que se desenvuelven cada uno de los estudiantes para que a partir de este realizar una contextualización del ambiente de aprendizaje de acuerdo a la caracterización

obtenida. De acuerdo a la escala del clima social del aula se obtiene como dimensiones los datos generales que permiten conocer el género, la edad en la que oscilan los alumnos y su zona domiciliaria porque no es lo mismo un niño que vive en la zona rural que en la urbana.

En la motivación se requiere medir cuán incentivados está el alumno para aprender matemáticas, dentro de la relación se enfoca en la interrelación que existe entre cada uno de los participantes escolares del aula. En la dimensión de comunicación se analiza el poder del alumno para hablar, expresarse y ser escuchado y escuchar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la satisfacción y expectativa que se tiene de la asignatura por parte del alumnado es muy importante debido a que partir de esta se mide lo que el alumno esperaba durante el proceso de las clases.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Observación participante (metareflexión)

El proceso de metareflexión se realiza con base a las cinco sesiones observadas de las clases dadas por parte de la docente para identificar aquellas oportunidades y deficiencias que se iban dando durante el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje y en la creación de ambientes de aprendizaje. En cuanto a la primera sesión se evidencia que en cuanto a la planificación presentada no cuenta con un objetivo que esté acorde a las actividades y las estrategias metodológicas a ser desarrolladas. Los indicadores de logro están de acuerdo a las destrezas y al criterio de evaluación. En cuanto a las estrategias metodológicas desarrolladas no ayudan y/o promueven a la reflexión de los estudiantes, se plantean actividades en donde los estudiantes son solo participantes pasivos del proceso, es decir son solo receptores del conocimiento. Estas actividades implican las siguientes estrategias expositiva y demostrativa debido a que solo se resuelven los ejercicios en la pizarra, detallando los algoritmos que implican los ejercicios y los problemas, por consecuencia los recursos utilizados se limitan al libro de texto del estudiante. Las actividades de evaluación no propician una correcta valoración de los conocimientos ni destrezas adquiridas por los estudiantes, es decir no hay una evaluación formativa.

Durante la segunda sesión de clase, la planificación presentada tiene algunos errores en cuanto al objetivo planteado no tiene coherencia con la destreza y tampoco con las estrategias metodológicas que plantea la docente para ser desarrolladas en el aula de clase. En cuanto a la destreza es pertinente debido a que está acorde al subnivel en que están cursando los niños, esto de acuerdo al currículo nacional ecuatoriano. Se evidencia una pedagogía tradicionalista, es decir los estudiantes no construyen su conocimiento a partir de experiencias y tampoco existen actividades que propicien un análisis reflexivo y lógico que las matemáticas deben comprender. Las actividades de evaluación de existen en ningún momento de la clase, no existe la exploración de conocimientos pertinentes y mucho menos una retroalimentación de los temas ya estudiados, es decir no existe una secuencia didáctica pertinente.

En cuanto a los recursos utilizados durante el proceso no ayudan a que los estudiantes cuestionen y hagan preguntas que ayuden a la construcción del conocimiento, estos solo se

limitan al libro de texto del estudiante. Sin embargo, el indicador de logro está acorde a lo que se dispone desde el Ministerio de Educación.

Durante la tercera sesión las cosas no van cambiando ya se va evidenciando que la única metodología utilizada durante el desarrollo de las clases es la conductista, esto con base a que los estudiantes no participan de manera activa y continua, además cabe recalcar que los ambientes de aprendizaje según esta metodología no son adecuados para la construcción del conocimiento debido a que todo el proceso gira entorno solo a una metodología que pone al estudiante como un receptor de información.

Durante la cuarta sesión, las estrategias planteadas no ayudan a la evaluación del indicador de logro debido a que los estudiantes no participan activamente del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje por lo cual no se da ese proceso de evaluación formativa que debe existir en cuanto a la evaluación de las destrezas. Por consecuencia no se crean ambientes de aprendizaje que propicien una educación de calidad y fructífera para los estudiantes.

Finalmente, en la sesión cinco después de realizar una acción reflexiva del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje y de los ambientes diseñados durante las clases no se evidencia un cambio debido a que se continúa con la implementación de estrategias tradicionalistas que no dan paso a que los estudiantes sean protagonistas del desarrollo de clases, no construyan su conocimiento a partir de la contextualización de contenidos y menos a la creación de ambientes de aprendizaje de calidad. (*Ver anexo 1*).

4.2. Cuestionario de conocimientos (Pre test)

El pre test fue aplicado a los 41 alumnos del 8vo año de EGB paralelo “A” subnivel superior con el propósito de evaluar el nivel de logro de las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas del séptimo año de EGB, la cuales ya deberían ser dominadas para continuar con el desarrollo de destrezas de la unidad 6: lógica y funciones. Se diseñó 7 ítems para cada destreza con el fin de indagar los conocimientos previos en cuanto a los conocimientos que deben tener los alumnos para asumir con éxito el desarrollo de DCD de la unidad 6. (*Ver anexo 2*).

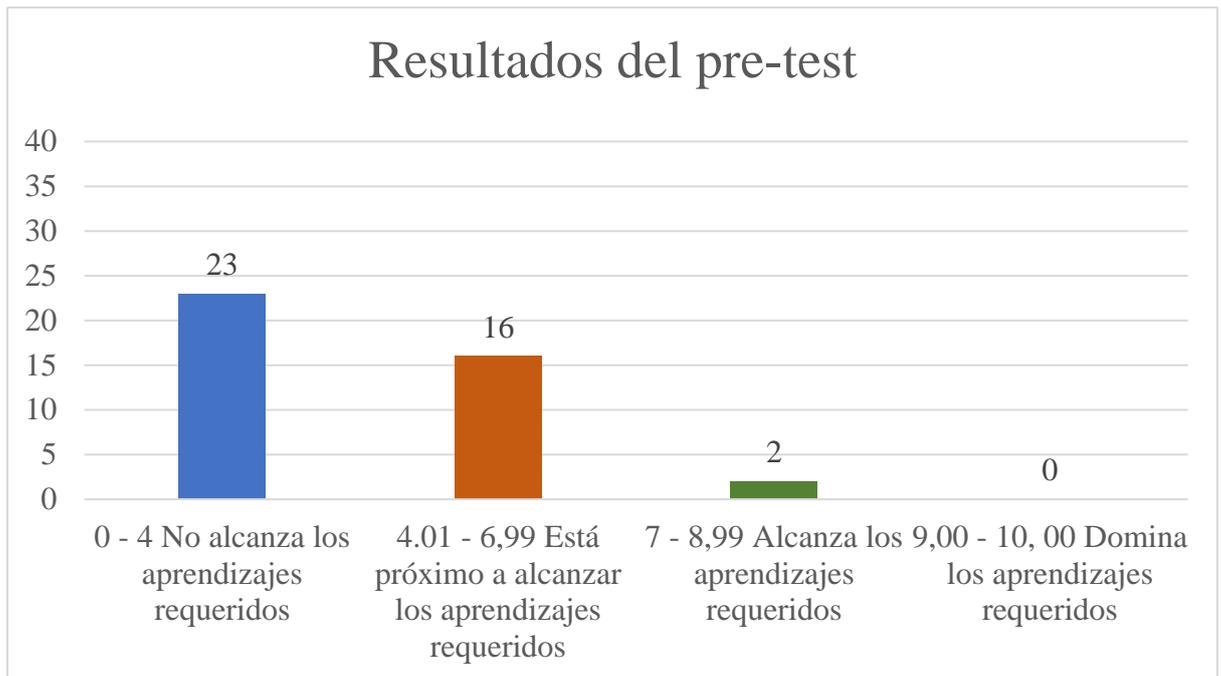


Figura 1: Resultados del pre-test.

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se muestran los resultados del pre test que fue aplicado a los estudiantes del 8vo año de EGB paralelo “A”, misma que sirvió para conocer el dominio de destrezas del séptimo año. Los resultados que se obtienen son los siguientes:

- Veintitrés estudiantes de cuarenta y no, obtienen de 0 a 4 aciertos (no alcanza los aprendizajes requeridos)
- Dieciséis estudiantes obtienen de 4,01 a 6,99 aciertos (Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos)
- Dos estudiantes obtienen de 7,00 a 8,99 aciertos (Alcanza los aprendizajes requeridos)
- Ningún estudiante obtiene de 9,00 a 10, 00 aciertos (Domina los aprendizajes requeridos).

De acuerdo al Art. 193, del Reglamento General a la LOEI menciona que el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación (Ministerio de Educación, 2014). Cabe mencionar que dentro de este proyecto de titulación se han tomado como aciertos a las calificaciones y con un nivel de escala

cualitativa para el pre test. El rendimiento académico para los subniveles de básica elemental, media, superior y el nivel de bachillerato general unificado de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones:

Tabla 2

Escala cualitativa y cuantitativa de calificaciones

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 366, publicado en el Registro Oficial N°286 de 10 de julio de 2014

4.3. Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje con la docente

La rúbrica de desarrollo del estudiante fue aplicada dentro del Proceso Enseñanza–Aprendizaje mediante la observación de las cinco sesiones de clase desarrollados por la docente de la asignatura de matemática, cada gráfico presentado demuestra cómo los estudiantes han participado en el proceso durante las cinco sesiones. Este instrumento tiene 9 ítems los mismos que ayudan a la evaluación de la participación del alumnado y cómo se desarrollan dentro del proceso. (*Ver anexo 3*).

Estos ítems abarcan dimensiones tales como: autorregulación del alumno, objetivos en el PEA, la participación activa o pasiva del estudiante, en sí el proceso o momentos de la clase (anticipación, construcción y consolidación), estas dimensiones tienen indicadores mismos que son la motivación, metas del alumno, protagonismo estudiantil, tipo de actividad de aprendizaje y los valores hacia la diversidad del aula. Esta matriz se llena con el fin de obtener información sobre el nivel de logro ya sea siempre, a veces o nunca sobre dicha variable de estudio (ambiente de aprendizaje y pedagogías).

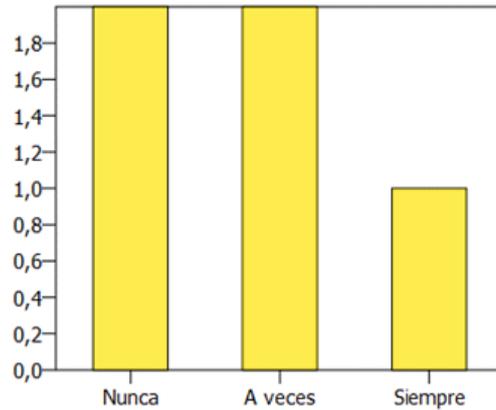


Figura 2: Resultados del ítem 1 protagonismo estudiantil.

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras se observa que, durante las 5 sesiones de clase impartidos por la docente, en dos de ellas se refleja que los estudiantes no se sienten protagonistas en el Proceso Enseñanza – Aprendizaje, luego dos sesiones se manifiestan poco protagonismo estudiantil y los alumnos participan en clase y en una sola sesión de clase, los alumnos participan activamente. Esto quiere decir, que la mayoría de las clases los alumnos tienen poca participación y protagonismo.

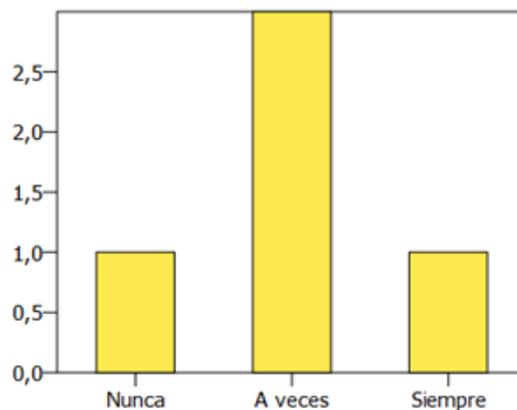


Figura 3: Resultados del ítem 2 motivación

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al segundo ítem, motivación, se observa que en tres sesiones de clase los alumnos se sienten pocas veces motivados, es decir no sienten interés por el nuevo tema a aprender, en una sesión no se sintieron motivados y, por último, en una sesión de clase se

sintieron motivados por aprender nuevos conocimientos matemáticos. Esto manifiesta que los alumnos, en las sesiones de clase impartidos por la docente se sienten muy poco motivados, no se interesan por aprender y por consecuencia existe aburrimiento y los estudiantes se encuentran distraídos.

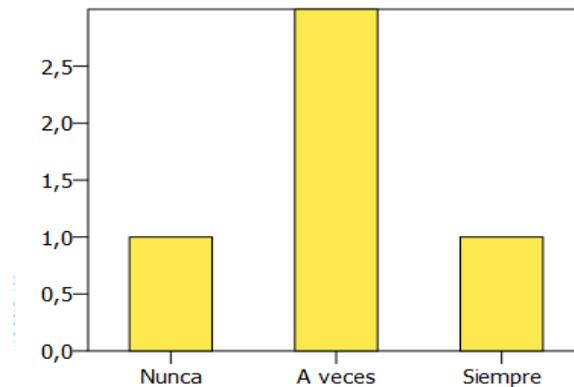


Figura 4: Resultados del ítem 3 actividades o ejercicios

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al ítem 3, actividades o ejercicios se observa que, en tres sesiones de clase, a veces los alumnos iniciaban una actividad o ejercicio intelectual que les permita resolver problemas matemáticos, una sesión de clase los alumnos no ejercitaban, no resolvían problemas y solo fueron sujetos pasivos de una clase tradicional y otra sesión de clase, los alumnos practicaban con ejercicios del libro, se plantean problemas y los resolvían. Esto quiere decir que, en la mayoría de sesiones de clase, los alumnos pocas veces inician una actividad intelectual (ejercicios y problemas matemáticos), tomando como punto de partida su experiencia.

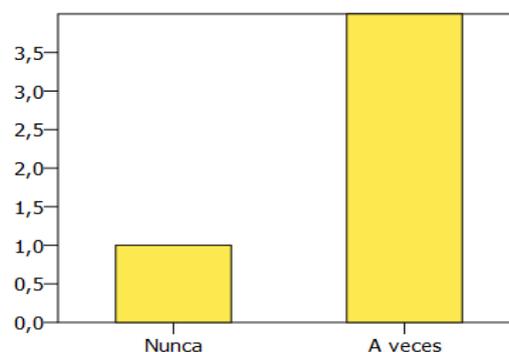


Figura 5: Resultados del ítem 4 objetivos y metas

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al ítem 4, objetivos y metas, en cuatro periodos de clase los alumnos establecen objetivos, metas, planes dentro del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje, pero estas no son cumplidas a cabalidad y en una sesión de clase, los alumnos no establecen metas dentro de su aprendizaje. Esto quiere decir, que en ninguna sesión de clase se observa el completo cumplimiento de objetivos por parte de los estudiantes.

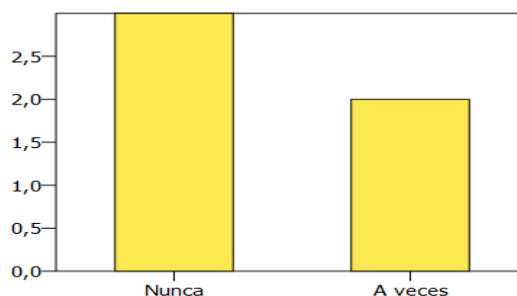


Figura 6: Resultados del ítem 5 fortalezas y debilidades

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 5 se analiza que, en tres sesiones de clase los estudiantes no toman importancia y no reconocen las fortalezas y debilidades dentro de la asignatura de matemáticas; en una sola sesión se manifiesta que los alumnos a veces son reflexivos en cuanto a las debilidades en esta área. Por ello, los alumnos sólo se dedican a copiar de otros compañeros mas no para aprender sino para obtener una buena calificación.

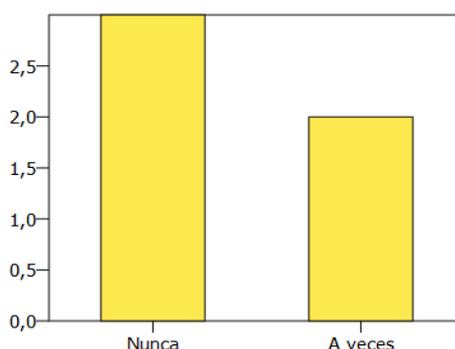


Figura 7: Resultados del ítem 6 autoevaluación

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al ítem 6, el gráfico indica que en tres sesiones de clase los estudiantes no se autoevalúan, no identificaron las falencias en cuanto al conocimiento y actitud frente a la

asignatura de matemática y en dos sesiones los alumnos a veces fueron capaces de autoevaluar sus propios procesos, sus avances y resultados del trabajo o ejercicios dentro del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

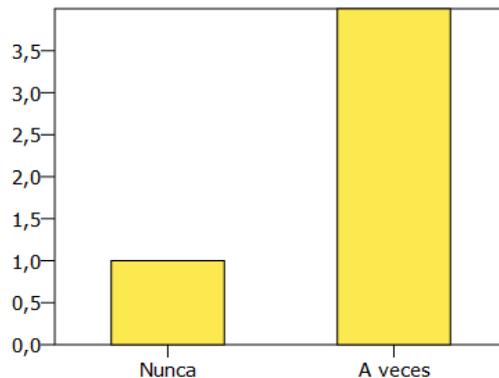


Figura 8: Resultados del ítem 7 disfruta aprendiendo

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al ítem 7, que trata sobre si el alumno disfruta aprendiendo, el gráfico muestra que en 4 sesiones de clase los alumnos se muestran interesados y disfrutando de la matemática, pues asume con actitud positiva ante los errores y los soluciona. Sin embargo, en una sola sesión de clase se observa que los alumnos se encuentran distraídos y no disfrutan las clases de matemática. Esto se debe a que las estrategias metodológicas utilizadas no fueron adecuadas, pero en ciertas sesiones de clase se logra el disfrute por parte del alumno.

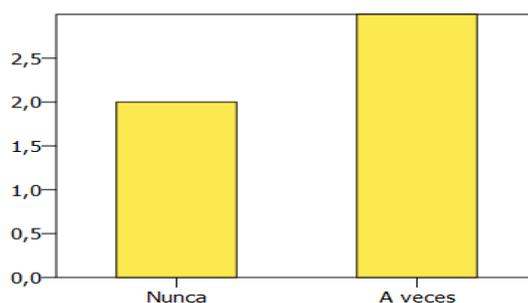


Figura 9: Resultados del ítem 8 activo en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

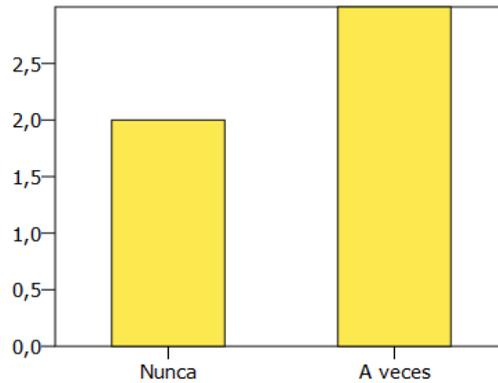


Figura 10: Resultados del ítem 9 valora el aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 9, en tres sesiones de clase los alumnos a veces valoran el aprendizaje y manifiestan que esos conocimientos pueden ser aplicados en el diario vivir, como parte de su crecimiento intelectual y social. Sin embargo, en dos sesiones de clases se analiza que los alumnos no entienden por qué aprender de ciertos temas, no les interesa aprender y no valoran el aprendizaje.

4.4. Test de estilos de aprendizaje

El test de estilos de aprendizaje EDA: asimilador, divergente, convergente y adaptador, fue aplicado a los cuarenta y uno estudiantes del 8vo año de EGB paralelo “A”. El test consta de 12 ítems, mismos que contenían recuadros para ubicar una escala ordinal del 1 al 4, donde el valor 1 es lo que no me gusta y el 4 lo que más me gusta. Los estudiantes tuvieron 20 minutos para completar el test. (Ver anexo 4).

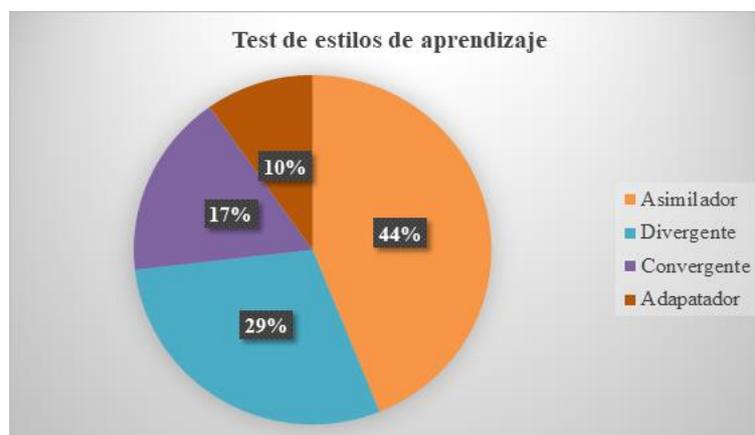


Figura 11: test de estilos de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

El gráfico de pastel representa los resultados obtenidos en la tabulación de datos de acuerdo al estilo de aprendizaje de los estudiantes, se evidenció que el estilo de aprendizaje que más sobresale es el asimilador con 18 estudiantes que representa el 43%, seguido del divergente con 12 alumnos que representa el 31%, luego convergente con 7 alumnos con un 17% y por último adaptador con 4 estudiantes que representa el 9%

4.5. Matriz de valoración del ambiente de aprendizaje en clases de la docente de matemática

La matriz de valoración se aplica en cada una de las sesiones o periodo clase impartidas por la docente de la asignatura de matemáticas, misma que permite identificar el ambiente de aprendizaje que se desarrolla dentro del aula de clase. Para ello la matriz cuenta con dimensiones tales como: dimensión física, funcional, temporal y relacional. (Ver anexo 5).

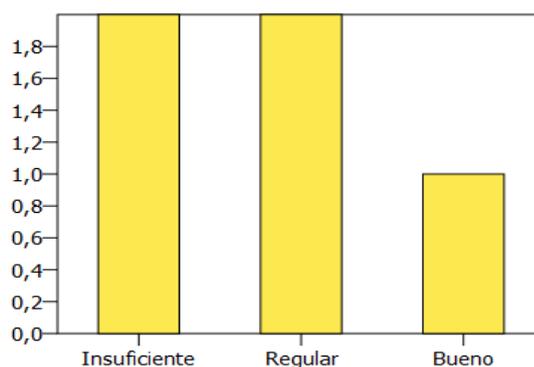


Figura 12: Resultados del ítem 1 espacio amplio

Fuente: Elaboración PSCP

En el gráfico de barras, de acuerdo al análisis de la matriz de valoración de ambientes de aprendizaje se destaca que en 2 sesiones de clase el espacio fue insuficiente y regular, es decir no se organizó el aula para trabajar de manera satisfactoria. Y en una sola sesión de clase el aula estaba en un nivel bueno, es decir los espacios a utilizarse fueron adecuados acorde a la destreza a desarrollarse y el tema a prender.

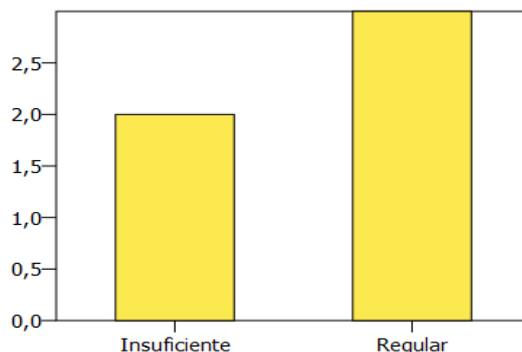


Figura 13: Resultados del ítem 2 distribución de espacios

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 2, correspondiente a la distribución de espacios, se observa que en tres sesiones o periodos de clases los espacios fueron distribuidos de manera regular, es decir, cada alumno se ubicaba en columnas. En dos sesiones de clase la distribución de clase fue insuficiente, pues los alumnos no se distribuyen por toda el aula y solamente tiene un espacio destinado para todos los momentos de clase.

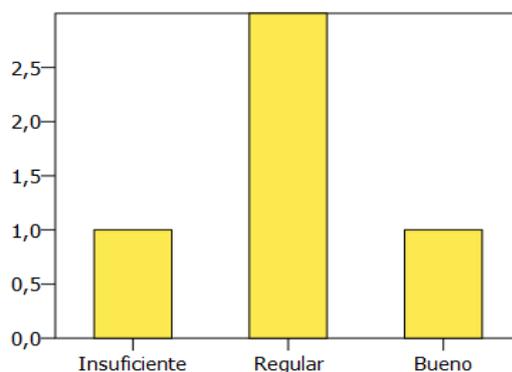


Figura 14: Resultados del ítem 3 zona para almacenar el material

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 3, zonas para almacenar el material se observa que, en tres sesiones de clase, los materiales no son ubicados en distintas zonas, solamente se los guarda en el escritorio de la docente y no se distribuye las zonas para cada material. En una sesión de clase es insuficiente, pues no existen zonas para realizar el material de estudio y simplemente los alumnos son receptores de información. Por último, en una sesión de clase, se reflejan zonas donde se colocan material de apoyo para el estudio del tema.

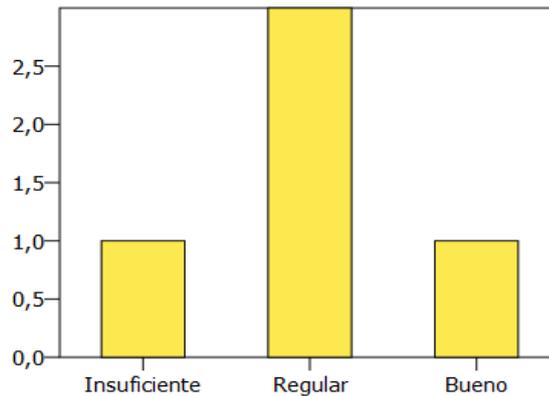


Figura 15: Resultados del ítem 4 zona de función única o múltiple
Fuente: Elaboración propia

En el ítem 4, zonas de función única o múltiple, se observa que en tres sesiones de clases se muestran zonas con distintas funciones dentro del aprendizaje de la matemática tales como, zona de mapas conceptuales, zonas de materiales escolares, zonas de recursos educativos. Sin embargo, en una sola sesión de clase se determina las insuficientes zonas, es decir no se reflejan. Y en una sola sesión de clase, la docente determina una sola zona con una única función dentro del proceso enseñanza - aprendizaje.

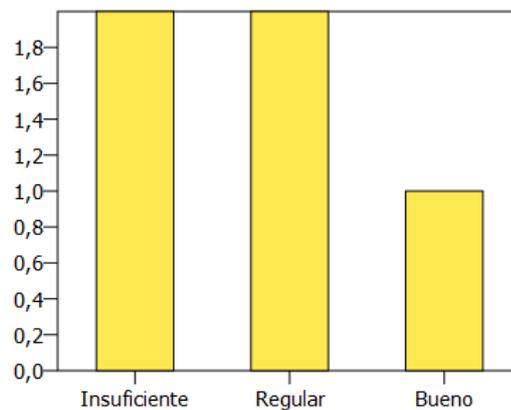


Figura 16: Resultados del ítem 5 material contextualizado
Fuente: Elaboración propia

En el ítem 5, material contextualizado, se observa que en dos sesiones de clase no se da uso de material de acuerdo a las necesidades y contexto del alumno. En dos sesiones de clase se manifiesta uso de un solo material (fichas algebraicas), que da importancia al aprendizaje del alumno y en una sola sesión de clase se observa que el material diseñado es contextualizado

de manera efectiva para el aprendizaje significativo del alumno, además que está acorde al ritmo y estilo de aprendizaje.

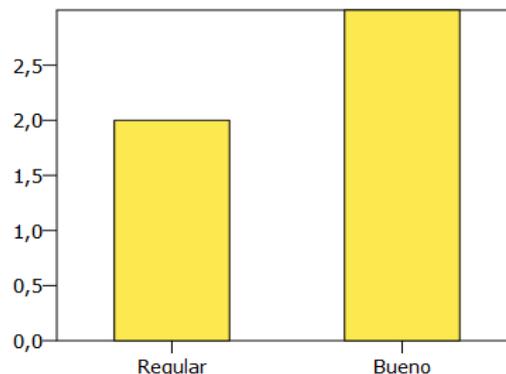


Figura 17: Resultados del ítem 6 dinámico y creativo

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 6, dinámico y creativo, se observa que en tres periodos de clase en proceso llevado a cabo por la docente es dinámico, los alumnos forman parte de aprendizaje. Sin embargo, en dos sesiones de clase la docente no fomenta el dinamismo dentro del proceso de aprendizaje en los alumnos.

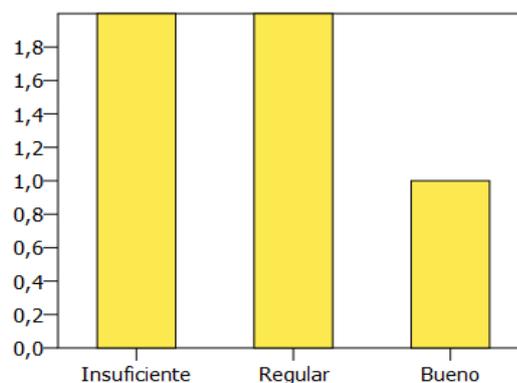


Figura 18: Resultados del ítem 7 actividades de comunicación y encuentro

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 7, actividades de comunicación y encuentro, se observa que en dos sesiones de clase no existe actividades de encuentro, es decir, no existe trabajos en grupos, no se hace uso de estrategias metodológicas tales como: trabajo colaborativo, cooperativo. En dos sesiones de clase, existe poco trabajo colaborativo por parte de los alumnos, pues se forman parejas para

el aprendizaje mutuo. Y en una sesión de clase, la docente promueve la buena comunicación y el encuentro entre alumnos.

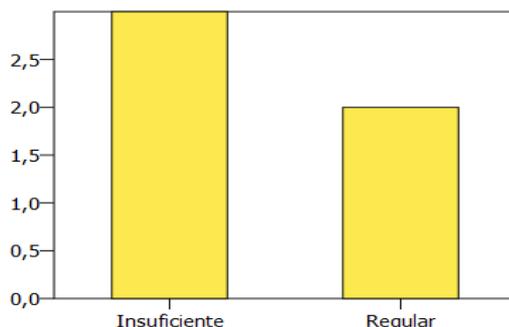


Figura 19: Resultados del ítem 8 juego simbólico y expresión corporal

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 8, juego simbólico y expresión corporal, se observa que en tres sesiones de clase no existen juegos matemáticos que incentiven al alumno a motivarse por aprender nuevos conocimientos. En una sesión de clase, la docente utiliza la expresión corporal para empezar la clase. Sin embargo, esta no es suficiente para que el estudiante se motive y quiera aprender y desarrollar destrezas en el área de matemáticas.

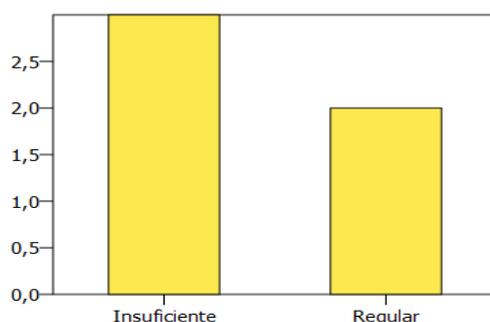


Figura 20: Resultados del ítem 9 exploración, manipulación y representación

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 9, exploración, manipulación y representación, se observa que los tres periodos de clase, los alumnos no realizan manipulación de material didáctico, ni representación gráfica ni abstracta. Sin embargo, se manifiesta en dos periodos de clase el uso

de material tales como fomix y cartulina para el diseño de material de apoyo sobre temas matemáticos.

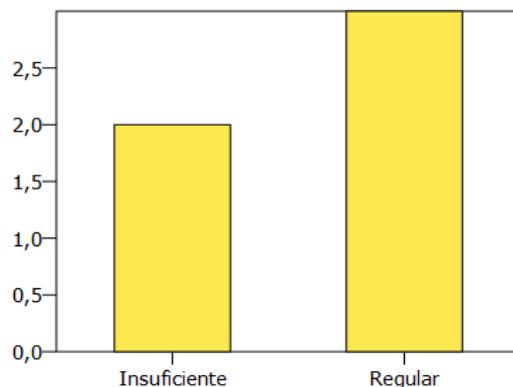


Figura 21: Resultados del ítem 10 actividades de transición

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 10, actividades de transición, se observa que en tres sesiones de clase no existen actividades que den paso a la transición de conocimientos y con ello no se puede evidenciar un aprendizaje de calidad. En dos sesiones de clase, la docente hace uso de actividades para conocer los conocimientos previos y luego emplea actividades de transición para nuevos conocimientos.

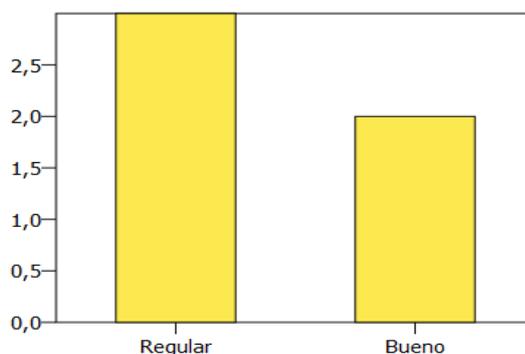


Figura 22: Resultados del ítem 11 control de conductas disruptivas

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 11, control de conductas disruptivas, en tres periodos de clase se observa que la docente tiene poco control dentro del aula de clase, pues los alumnos hacen bulla y no se interesan por aprender. En dos sesiones de clase, la docente controla las conductas disruptivas,

pues levanta la voz para que los alumnos la escuchen. Sin embargo, se manifiestan malos comportamientos y conductas por parte de los estudiantes frente a la docente.

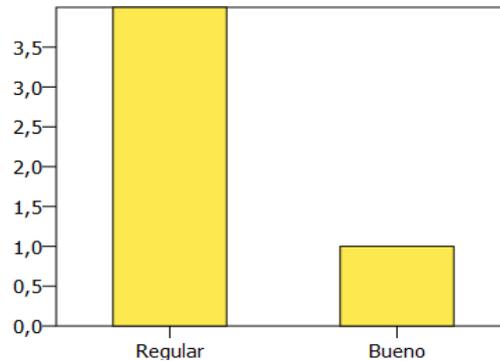


Figura 23: Resultados del ítem 12 elección de actividad y zona

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 12, elección de actividad y zona, se observa que cuatro sesiones de clase la docente no acepta comentarios y sugerencias sobre las actividades que prefieren los alumnos en el área de matemáticas. En una sola sesión de clase, se manifiesta que la docente toma en cuenta opiniones, ideas por parte de los alumnos para la realización de ejercicios y problemas matemáticos

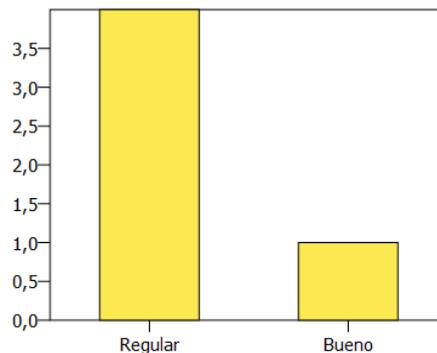


Figura 24: Resultados del ítem 13 planificación acorde al periodo (anticipación, construcción y consolidación)

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 13, planificación acorde al periodo de clase, se evidencia que en cuatro periodos de clase la planificación no se cumple en su totalidad, falta aplicar ciertas actividades que se reflejan en la planificación, pero en la práctica no se observa. En una sola sesión de

clase, se observa el cumplimiento superficial de las planificaciones de acuerdo a los momentos de clase (anticipación, construcción y consolidación)

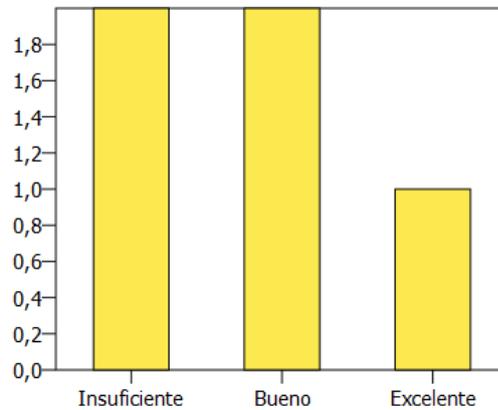


Figura 25: Resultados del ítem 14 fortalecimiento de habilidades individuales y grupales

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 14, fortalecimiento de habilidades individuales y grupales, se observa que en dos sesiones de clase la docente no fomenta el trabajo grupal en los alumnos, además no se desarrolla habilidades individuales como la creatividad, razonamiento lógico matemático en los alumnos. En dos sesiones de clase, se manifiesta que existe poca intervención en cuanto al desarrollo de habilidades grupales e individuales y en una sola sesión de clase, la docente interviene para que los alumnos trabajen en conjunto y respeten las ideas y opiniones de los estudiantes.

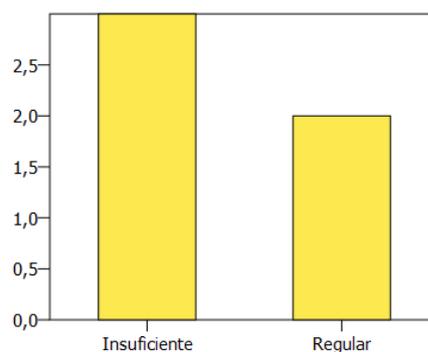


Figura 26: Resultados del ítem 15 acceso a diferentes espacios

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 15, acceso a diferentes espacios, se observa que en tres sesiones de clase no se tiene acceso a diferentes espacios dentro del ambiente de aprendizaje en la asignatura de matemáticas. En dos sesiones de clase, la docente utiliza diferentes espacios para enseñar un tema en específico. Sin embargo, esto ocasiona conductas disruptivas en los alumnos.

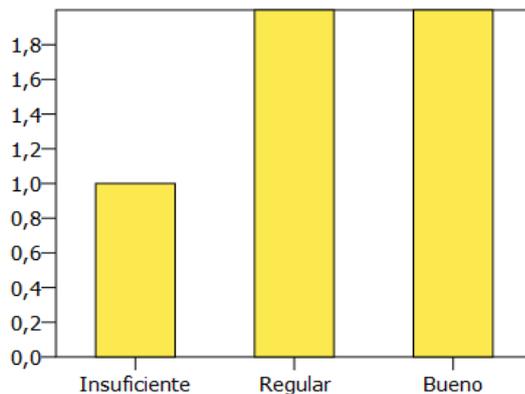


Figura 27: Resultados del ítem 16 guía y control del aula

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 16, guía y control del aula de clase, se observa que en dos periodos de clase el control de aula por parte de la docente fue bueno. Sin embargo, en dos sesiones de clase se refleja que no existe un guía en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los alumnos realizan actividades que no están acordes a las destrezas a desarrollar. Y en una sola sesión de clase, no existe la guía y el control de actividades y ejercicios matemáticos.

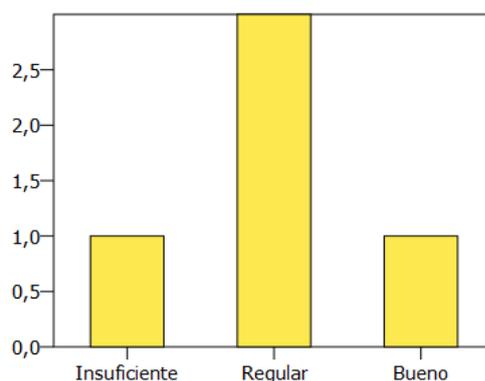


Figura 28: Resultados del ítem 17 participación del estudiante

Fuente: Elaboración propio

En el ítem 17, participación del estudiante, se observa que en tres periodos de clase no se valora la participación de estudiante lo que provoca que él esté pasivo dentro de su aprendizaje. En una sesión de clase, los alumnos participan, pero con cierta limitación por parte de la docente. Y en una sesión de clase, no se evidencia nada de participación por parte de los alumnos en los tres momentos de la clase.

4.6. Encuesta a los estudiantes

La encuesta dirigida a octavo EGB paralelo “A” se aplica con la finalidad de conocer el contexto social, familiar y académico de los estudiantes. A partir del análisis se obtiene que el aula de está conformada de 41 alumnos con una predominancia del género femenino con 32, los estudiantes oscilan entre los 12 y 13 años de edad y con una totalidad de mestizos, por lo tanto, no existe un pluralismo en el aula en cuanto a las etnias que conforman al territorio ecuatoriano. Existen 13 preguntas que están relacionadas en cómo el estudiante concibe a las matemáticas tanto en su vida personal cómo académica, además se analiza la perspectiva que ellos tienen en cuanto a los ambientes de aprendizaje y se obtienen los siguientes resultados.

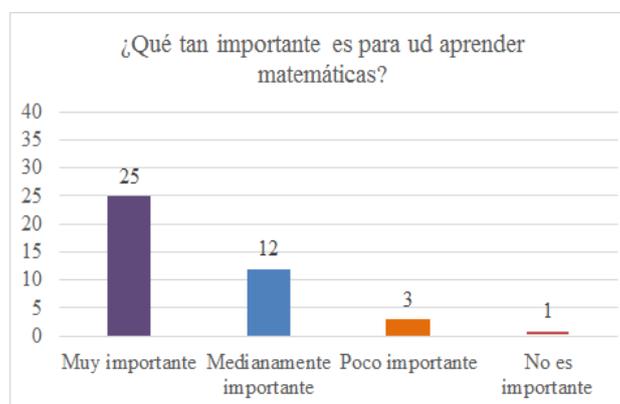


Figura 29: Resultados de la encuesta pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo analizado la gráfica muestra que 25 estudiantes consideran que estudiar matemáticas es muy importante para la vida, existen 12 que le consideran medianamente importante, 3 alumnos que poco les importa y un solo estudiante que considera que las matemáticas no son importantes para el desarrollo personal y académico. Entonces esto quiere

decir que la mayoría de los 41 estudiantes consideran que es muy importante estudiar matemáticas en el colegio.

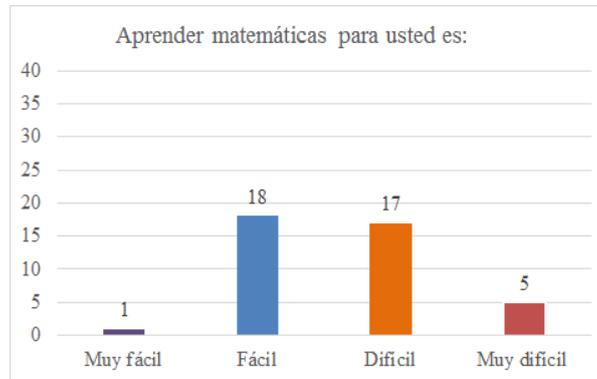


Figura 30: Resultados de la encuesta pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

Según la gráfica para un solo estudiante es muy fácil aprender matemáticas, 18 consideran que es fácil aprender matemáticas, 17 es difícil aprender y para 5 alumnos es muy difícil aprender matemáticas. Por lo tanto, a más de la mitad del aula se les complica aprender matemáticas y presentan más dificultades para comprenderlas, sin embargo, existe un número considerable de estudiantes que manifiestan que las matemáticas es una asignatura fácil de estudio

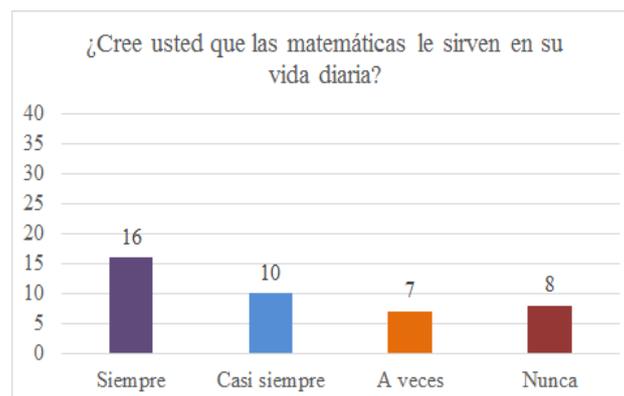


Figura 31: Resultados de la encuesta pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

Con la pregunta número tres analiza si el estudiante considera que las matemáticas son útiles en la vida diaria y se obtiene lo siguientes 16 alumnos consideran que siempre van a usar

las matemáticas en su vida, 10 mencionan que casi siempre, 7 que a veces y 8 que dicen que nunca usan las matemáticas en la vida diaria, Por lo tanto se puede decir que la mayoría de los estudiantes afirman que las matemáticas se usan por lo menos a veces las matemáticas en la vida.

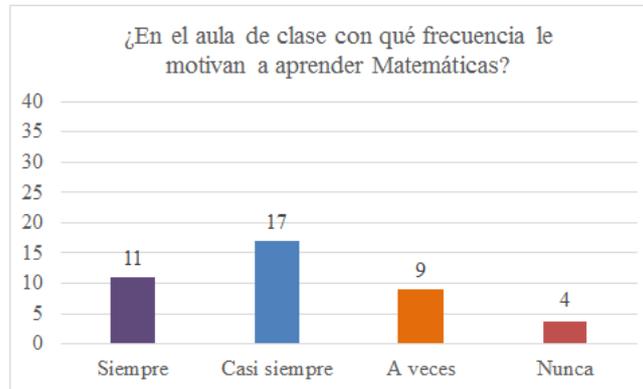


Figura 32: Resultados de la encuesta pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la gráfica en donde se analiza la motivación en el aula de clase 17 alumnos mencionan que casi siempre están motivados en matemáticas, 11 afirmar que siempre los motivan, 9 a veces y 4 nunca. Por lo tanto, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes casi siempre están motivados, pero hay que tener en consideración que existe un grupo significativo que a veces o nunca les motivan dentro del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

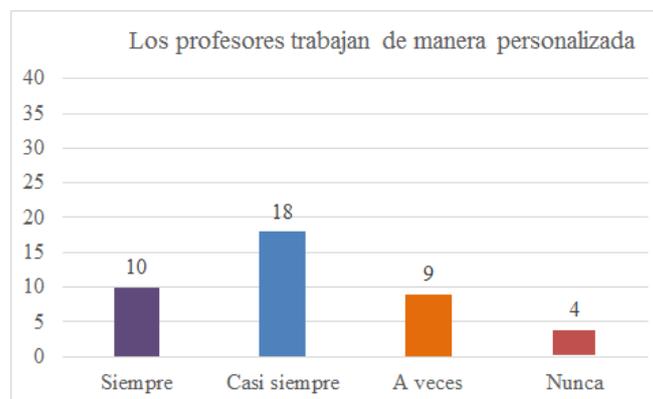


Figura 33: Resultados de la encuesta pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

En la pregunta cinco sobre el trabajo personalizado que se por parte del docente se obtiene los siguientes resultados 18 estudiantes casi siempre consideran que la docente trabaja de manera personalizada durante las horas clase, dicen mencionan que siempre, 9 a veces y 4 nunca. Entonces, se afirma que la mayoría de los estudiantes siente que casi siempre se trabaja con la personalización de tareas realizadas dentro del salón de clase.

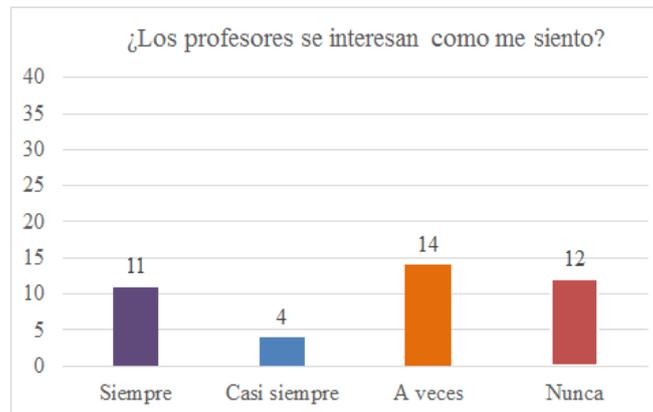


Figura 34: Resultados de la encuesta pregunta 7

Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 7 de la encuesta en cuanto al interés por parte del docente y compañeros en cuanto como se siente los alumnos se analiza que 14 estudiantes a veces sienten empatía en cuanto a cómo se sienten, 12 nunca, 4 casi siempre y 11 siempre. Entonces, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes a veces sienten el interés por parte del docente y compañeros de cómo se encuentra emocionalmente.

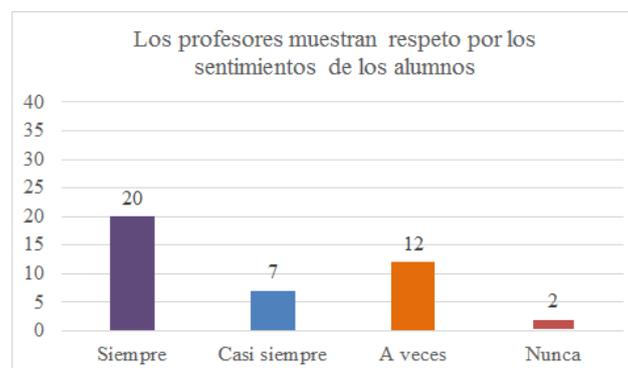


Figura 36: Resultados de la encuesta pregunta 8

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se muestra que 20 alumnos afirman que siempre el docente muestra respeto por los sentimientos de los estudiantes, 7 casi siempre, 12 a veces y 2 nunca. Por lo tanto, de acuerdo al análisis se obtiene que la mitad de los estudiantes consideran que se respetan sus sentimientos y la otra mitad de los alumnos a veces o nunca respetan en la forma como se sienten durante el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

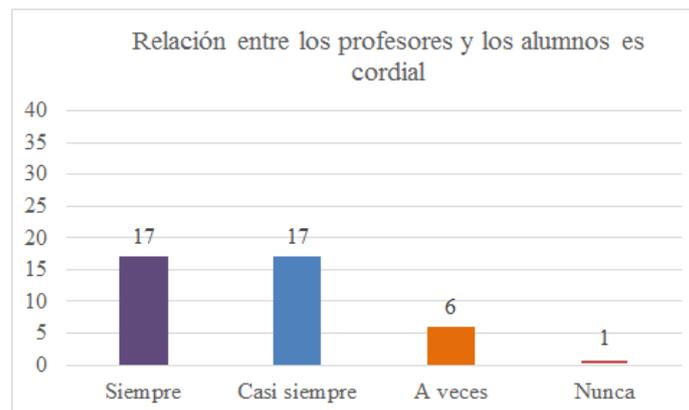


Figura 37: Resultados de la encuesta pregunta 9

Fuente: Elaboración propia

El gráfico de barras muestra los resultados obtenidos en la pregunta número nueve en la relación que existe entre los profesores y los alumnos es cordial, se obtiene que 17 estudiantes consideran que siempre y casi siempre, 6 a veces y 1 nunca. De acuerdo a esto se evidencia que la mayoría del aula afirma que siempre o casi siempre existe un trato cordial y de horizontalidad entre ellos y el tutor profesional.

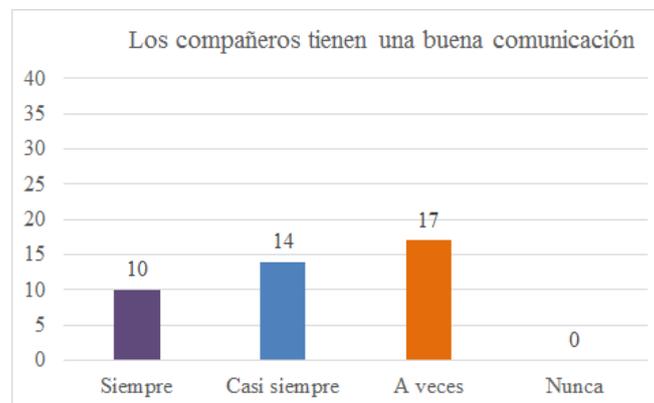


Figura 38: Resultados de la encuesta pregunta 10

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la pregunta número diez 17 alumnos consideran que a veces existe buena comunicación entre ellos, 14 casi siempre y 10 siempre afirma que la comunicación es estable entre ellos. Sin embargo, desde un análisis se puede afirmar que la mayoría de los estudiantes mencionan que a veces hay una buena comunicación entre ellos.

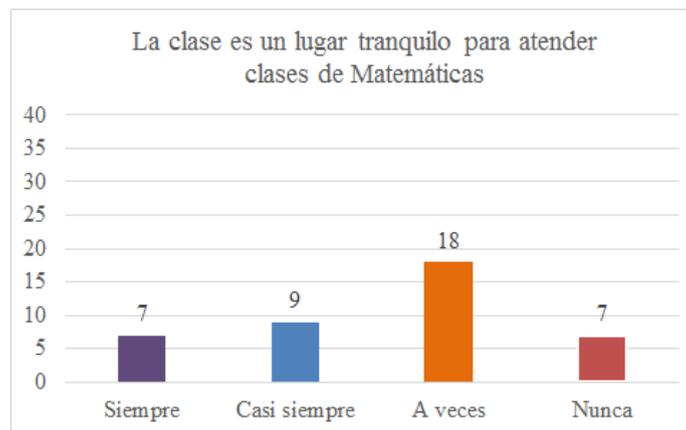


Figura 39: Resultados de la encuesta pregunta 11

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis de la pregunta 18 estudiantes consideran que el aula no es un buen lugar para aprender matemáticas, 9 casi siempre, 7 siempre y nunca. Por lo tanto, la mayoría de los alumnos afirman que a veces el aula es un lugar tranquilo para aprender matemáticas.

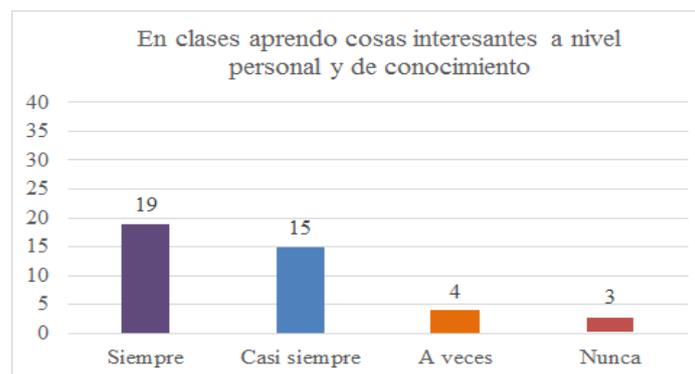


Figura 40: Resultados de la encuesta pregunta 12

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras se evidencia que 19 estudiantes siempre aprenden cosas interesantes a nivel personal y de conocimientos, 15 dicen que casi siempre y 7 a veces y nunca

respectivamente. Por lo tanto, en el aula se menciona que siempre y casi siempre se aprenden cosas interesantes en matemáticas según el criterio de los alumnos.

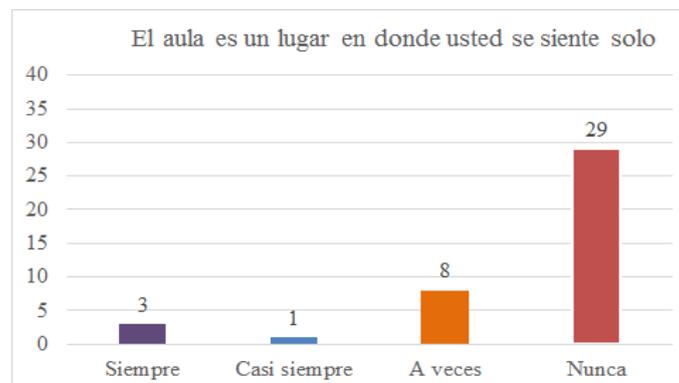


Figura 41: Resultados de la encuesta pregunta 13

Fuente: Elaboración propia

Por último, en la pregunta número trece, 29 de los estudiantes mencionan que nunca se han sentido solos en el aula, 8 a veces, 1 casi siempre y 3 siempre. Entonces, la mayoría de los alumnos consideran que nunca se han sentido solos en clases es decir en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas.

Después de un análisis de todos los instrumentos de diagnóstico se puede mencionar que los ambientes de aprendizajes matemáticos en el que se desarrollan el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje por consecuencia no propician una enseñanza activa dirigida a los estudiantes, este análisis con base a las matrices de desarrollo estudiantil y de los ambientes. Esto está respaldado en la metareflexión realizada durante las cinco sesiones que se observaron de manera participante en donde se obtuvo que las estrategias metodológicas tradicionalistas que se desarrollan no propician un aprendizaje significativo y el desarrollo de destrezas, por consecuencia el ambiente de aprendizaje no es de calidad. Sin embargo, en la encuesta que se aplica a los estudiantes el ambiente de aprendizaje de matemáticas es un lugar ameno y respetuoso, pero, esto no quiere decir que estos aspectos contribuyan a los aprendizajes de los estudiantes, tal vez en valores sí, pero en cuanto a los conocimientos no. En la dimensión de contenidos se evidencia que no se alcanzan de acuerdo al pre-test aplicado en donde la mayoría de los alumnos no alcanzan las destrezas bases para el octavo año EGB.

5. PROPUESTA

En el octavo año de Educación General Básica paralelo “A” en el área de Matemáticas, no se evidencia la construcción de ambientes de aprendizaje que ayuden al desarrollo de destrezas de los estudiantes existe poco protagonismo estudiantil. Es por ello que se plantea la construcción de un ambiente de aprendizaje basado en la pedagogía de Waldorf en donde se espera que los estudiantes tengan un rol activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta pedagogía se enfoca en la importancia del proceso evolutivo del alumno, se enfatiza en las estrategias metodológicas pertinentes de acuerdo al ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante y finalmente la vinculación de la comunidad educativa (padres de familia, directivos, alumnos) La propuesta se desarrolla en cinco sesiones y está enfocada en las destrezas de la unidad número seis de octavo EGB, leyes de lógica y funciones.

Descripción de la propuesta Pedagogía de Waldorf “Aprende haciendo”

Pedagogía de Waldorf “Aprende haciendo”

	Tema	Destreza	Objetivo	Duración	Recursos	Estrategias metodológicas	Evaluación
PRIMERA SESIÓN DE CLASE	Proposiciones simples y compuestas	M.4.2.1. Definir y reconocer proposiciones simples a las que se puede asignar un valor de verdad para relacionarlas entre sí con conectivos lógicos: negación, disyunción, conjunción y formar proposiciones compuestas (que tienen un valor de verdad que	Reconocer proposiciones simples y compuestas con sus conectores lógicos mediante el trabajo colaborativo.	2 periodos de clase	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de ejercicios • Cartulina • Pelota • Marcadores • Hojas cuadriculadas. 	Se comienza dando la bienvenida a los estudiantes y se les explica las reglas y el modo de trabajo que se va a realizar durante la duración de la unidad seis. Para la activación de los conocimientos se realiza la actividad la pelota preguntona, la misma que consiste en que al estudiante que tenga o se le asigne la pelota responderá a alguna de las siguientes preguntas: ¿qué sabe sobre proposiciones?, si yo digo ¿qué día es hoy?, $2+8=11$ y ¡Hola! y ¿cuántas se les puede clasificar como verdaderas o falsas?, ¿todas las oraciones o enunciados son proposiciones y por qué? En parejas los estudiantes deben realizar un organizador gráfico de acuerdo a la información que se les entrega y las respuestas que se dieron durante la dinámica de la pelota preguntona, para ello	La matriz para ambiente de aprendizaje con la finalidad de conocer la funcionalidad del ambiente creado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. También se aplica una rúbrica del rol que desempeñan los estudiantes durante el proceso de

puede ser determinado.

se les entrega cartulinas A3 y marcadores. Para el desarrollo de la actividad los estudiantes deben tener en cuenta que el organizador gráfico debe tener el concepto de una proposición, la clasificación, los conectores lógicos y ejemplos de cada una. Después se realiza un intercambio de ideas entre las diferentes parejas conformadas, esta actividad se realiza conjuntamente con el docente debido a que así se pueden resolver dudas y se realiza las correcciones pertinentes acerca del contenido y de acuerdo a las ideas que van dando los alumnos.

Para la consolidación de los conocimientos mediante un trabajo colaborativo (trabajo en pares) los estudiantes deben resolver los ejercicios del libro de la página 235, literales 2, 4, y 5, acerca de la clase dada.

SEGUNDA

SESIÓN	Tema	Destreza	Objetivo	Duración	Recursos	Estrategias metodológicas	Evaluación
DE CLASE	Construcción de tablas de verdad	M.4.2.2. Definir y reconocer una tautología para la construcción	Reconocer la tautología de las proposiciones para la	3 periodos de clase	<ul style="list-style-type: none"> Espuma flex Hojas de ejercicios. 	Se comienza con una exploración de los conocimientos previos mediante una lluvia de ideas, en donde los estudiantes deben contestar ciertas preguntas planteadas por	La evaluación se realiza con la matriz de los ambientes de

de tablas de elaboración de
verdad. tablas de verdad
mediante la
construcción de
material
concreto.

- Hojas de ellos mismos a partir de un problema. aprendizaje, la
 - Preguntas. Después a partir de ellos se realiza una de desarrollo
 - Afiches introducción a las tablas de verdad, estudiantil en
 - Marcadores específicamente a los conectores lógicos. el proceso todo
 - Después mediante el trabajo colaborativo esto para ir
- en seis grupos de siete personas y uno de conociendo la
- seis, comienzan a construir una tabla de funcionalidad
- verdad esto a partir del análisis de un de las
- documento entregado. Los estudiantes actividades
- deben analizar el documento y explicar la que se van
- lógica de las tablas. Después se realiza un presentando.
- intercambio de ideas entre los diferentes
- grupos para así ir retroalimentando
- aquellas falencias que se presenten durante
- el proceso.
- Mediante estas actividades comenzarán a
- construir el material concreto en donde
- ellos deben plasmar sus ideas acerca de las
- tablas de verdad y su construcción.
- Después se intercambian los materiales
- entre los grupos para así ser utilizados y
- evaluados según la funcionalidad del
- mismo.
- Como consolidación de todo este proceso
- ellos resuelven ejercicios a partir de
-

proposiciones contextualizadas que deben ser tomadas de su vida diaria.

TERCERA

SESIÓN	Tema	Destreza	Objetivo	Duración	Recursos	Estrategias metodológicas	Evaluación
DE CLASE	Lenguaje algebraico	M.4.1.46. Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas	Transformar el lenguaje algebraico a lenguaje natural y viceversa.	2 periodos a de clase	<ul style="list-style-type: none"> • Fomix • Marcadores • Hojas de ejercicios. • Cartones • Hojas de papel Bonn • Afiches. 	Se comienza con un ejercicio contextualizado en donde el estudiante de manera individual lo resuelve, esto con la finalidad de exponer los conocimientos previos de los estudiantes. Después se realiza una pequeña explicación a partir de las preguntas que van planteando los estudiantes de acuerdo a las dificultades que se les presentaron en la resolución del ejercicio. Después en tríos ellos deben armar un juego con relación al tema en donde deben tener en cuenta los siguientes lineamientos objetivo del juego, descripción, ejercicios resueltos que lo conforman y los recursos a usarse. Después los estudiantes intercambian sus trabajos y se realiza una pequeña feria en donde todos participan en los juegos, aprenden los contenidos y desarrollan las destrezas. Al final se intercambian las experiencias que se tuvieron ese día y las	DE igual manera se usan las matrices para evaluar el ambiente de aprendizaje y el rol de los estudiantes durante el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

preguntas referidas al tema para realizar una retroalimentación en conjunto.

CUARTA SESIÓN DE CLASE	Tema	Destreza	Objetivo	Duración	Recursos	Estrategias metodológicas	Evaluación
	Ubicación de números enteros y racionales en el plano cartesiano	Ubicar pares ordenados con números enteros y racionales, en el plano cartesiano. (Ref. M.3.1.2)	Localizar números enteros y racionales en el sistema cartesiano	1 periodo de clase	<ul style="list-style-type: none"> • Tablero • Pizarrón • Marcadores • Fomix • Goma • Plano cartesiano • Pelotas de espuma flex. • Papel A3 	<p>Se empieza con la exploración de conocimientos previos que tengan los alumnos a cerca del sistema de coordenadas, esto se lo realiza mediante el juego “cazadores de coordenadas”, que consiste en trabajar en parejas, cada uno debe tener una hoja en blanco tamaño A4, donde se doblará por la mitad, donde el espacio de la izquierda pertenecerá al jugador 1 y el espacio de la derecha al jugador 2. Cada uno debe dibujar 5 soldados, luego deberá doblar el papel al otro lado y ubicar 5 cruces (X) para cazar a los soldados. El jugador con más aciertos gana el juego.</p> <p>Luego de ello, la docente plantea las siguientes preguntas: ¿Qué deben tener en cuenta para cazar los soldaditos? ¿Sería más fácil cazar a los soldados si hubiesen tenidos hojas cuadrículadas? Con ello se</p>	Se evalúa mediante la matriz de valoración del ambiente de aprendizaje y la rúbrica del desarrollo de los estudiantes dentro del proceso enseñanza – aprendizaje de la matemática

pretende explorar conocimientos anteriores del alumno.

En el siguiente momento, construcción, los alumnos forman grupos, cada uno de 7 integrantes, se define que es un sistema de coordenadas, que es un plano cartesiano mediante una lluvia de ideas con la participación de todos los alumnos. A partir de ello, se identifica los elementos del plano cartesiano y se realiza la construcción del mismo con material didáctico ya previsto.

Los alumnos construyen el plano cartesiano y con ello se elabora problemas de ubicación de números enteros y racionales, mismos que tiene que ser resueltos en el material construido. Consiguientemente, se realiza el juego futbolín, que consiste en lanzar pelotas 5 veces por participante y escribir las coordenadas.

En el último momento de construcción, los alumnos deben realizar un organizador gráfico en el papel A3, sobre el sistema de coordenadas y la ubicación de números enteros y racionales. Además de ello, se

resuelven ejercicios del texto de matemática del 8vo año de EGB, de acuerdo a la destreza desarrollada.

QUINTA SESIÓN DE CLASE	Tema	Destreza	Objetivo	Duración	Recursos	Estrategias metodológicas	Evaluación
	Relaciones del producto cartesiano de dos conjuntos	M.4.1.42. Calcular el producto cartesiano entre dos conjuntos para definir relaciones binarias (subconjuntos), representándolas con pares ordenados.	Encontrar relaciones mediante el cálculo de productos cartesianos de dos conjuntos	1 periodo de clase	<ul style="list-style-type: none"> • Tizas de colores. • Marcadores • Pizarrón. • Texto. • Cartulinas negras. • Proyecto TINI 	Al iniciar la clase, en el primer momento de anticipación se realiza una exploración de conocimientos previos del estudiante mediante una lluvia de ideas. Se procede a formular las siguientes interrogantes para que los estudiantes las respondan: ¿Qué es una relación?, ¿Qué entiendo por subconjuntos?, ¿Cómo se gráfica un plano cartesiano y diagrama sagital? Consiguientemente, en el momento de construcción se realiza la definición de qué es relación, qué es producto cartesiano, y qué es relación según las ideas u opiniones dadas por los alumnos. Luego se procede a determinar el producto cartesiano entre dos conjuntos mediante un planteamiento de problema usando material didáctico, mismo que trata de hallar los pares	Se utiliza la matriz para valorar el ambiente de aprendizaje con la finalidad de conocer la validez del ambiente de aprendizaje diseñado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Añadido a esto

ordenados de los dos conjuntos que la docente ubica en la pizarra. El alumno se motiva a buscar solución al planteamiento del problema y dan posibles soluciones, mismas que son acertadas. Después se construye fichas o carteles gráficos según la explicación de la docente, para ello se utiliza cartulinas de colores y tizas. Los alumnos interesados construyen con creatividad su contenido. Finalmente, para el momento de consolidación, los alumnos representan gráficamente las relaciones de un producto cartesiano mediante diagramas sagitales y planos cartesianos creados y diseñados por ellos mismos.

aplica la rúbrica del rol que desempeñan los estudiantes durante su aprendizaje.

5.1. Resultados de la propuesta

5.1.1. Matriz de evaluación de los ambientes de aprendizaje

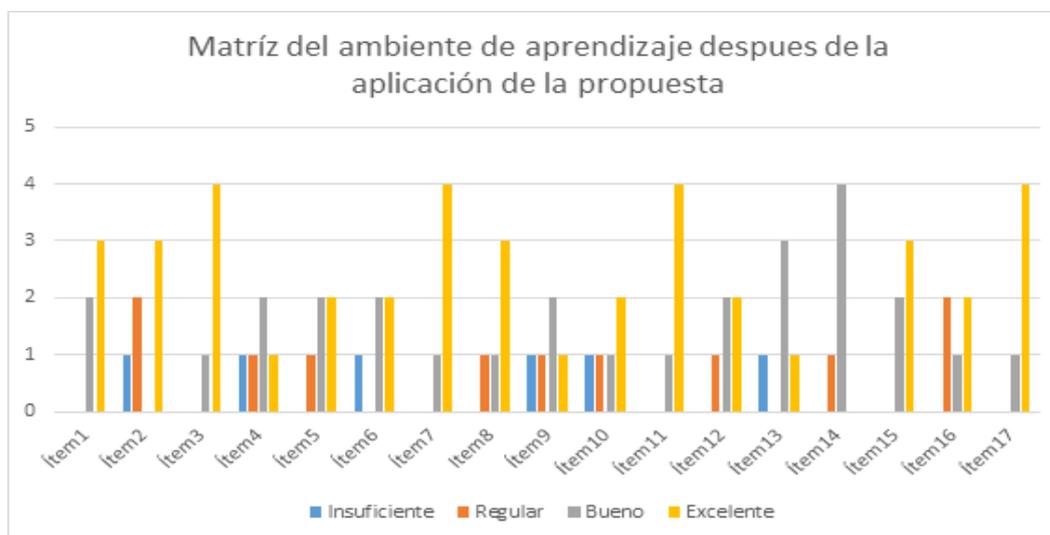


Figura 42: Resultados del análisis de la matriz del ambiente de aprendizaje matemático

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras anterior, se observa que luego de la aplicación de la propuesta que abarca 5 sesiones o periodos de clase se manifiesta un cambio significativo dentro del proceso enseñanza aprendizaje. En los ítems del 1 al 17, se manifiesta un nivel de logro excelente, pues los alumnos son protagonistas de su propio aprendizaje, se distribuye espacios de acuerdo a las actividades planeadas, se refleja zonas donde se guardan materiales escolares y didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje, se identifican zonas de función única y múltiple de acuerdo a las necesidades educativas de los alumnos, se manifiesta materiales contruidos por los alumnos de acuerdo a su contexto y necesidades de aprendizaje y con ello se manipula, se representa gráfica y de manera abstracta; el ambiente es dinámico y creativo, pues llama la atención a los alumnos y al mismo tiempo se toma interés por aprender, se utiliza el juego y la expresión corporal como parte del aprendizaje del alumno fomentando habilidades individuales y grupales. Por último, se valora la participación activa del estudiante y se controla la conducta y la disciplina. Cabe mencionar que el tiempo de aplicación de la propuesta fue corto. Sin embargo, se logró resultados satisfactorios, siendo los siguientes: el logro de

destrezas con criterios de desempeño pertenecientes a la unida 6 del bloque de lógica y funciones, el interés y la motivación hacia los alumnos, el proceso de enseñanza – aprendizaje distinto al habitual, alcance de aprendizajes (rendimiento académico) y finalmente el diseño el ambiente de aprendizaje matemático enfocado en la pedagogía de Waldorf estuvo acorde a las necesidades de los estudiantes y estilos de aprendizaje.

5.1.2. Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje después de la propuesta

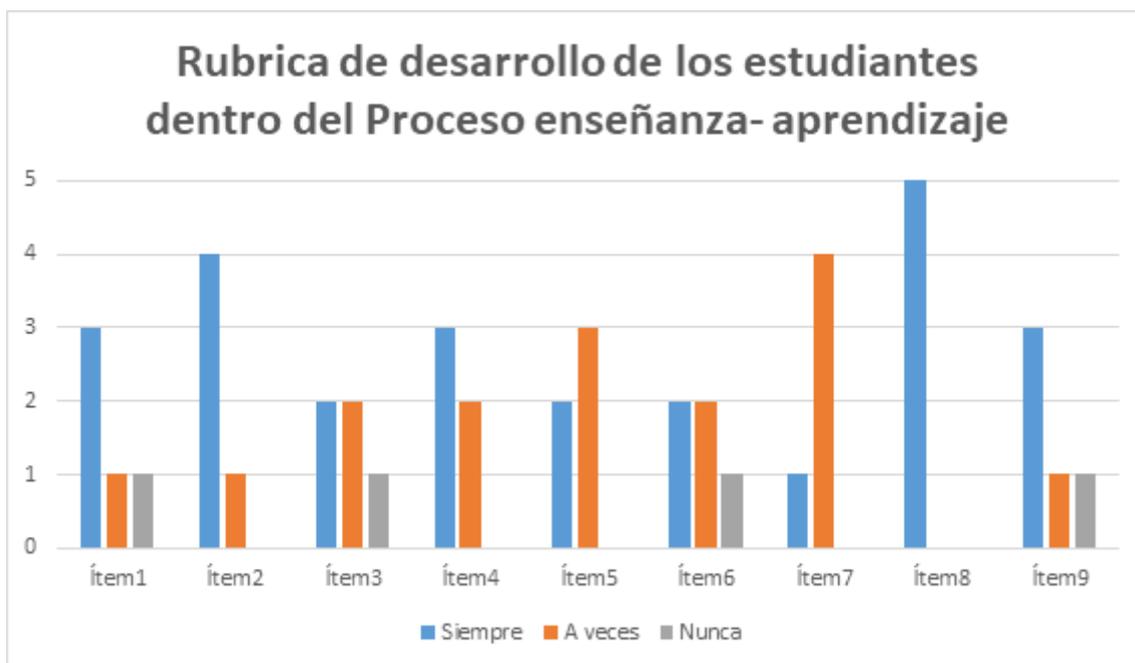


Figura 43: Resultados del análisis de la rúbrica de desarrollo de los estudiantes en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras anterior, se observa que luego de la aplicación de la propuesta que abarca 5 sesiones o periodos de clase se manifiesta un cambio significativo dentro del proceso enseñanza aprendizaje. En los ítems del 1 al 9, se refleja que el nivel de logro es siempre debido a que los estudiantes son protagonistas de su aprendizaje, existe una participación activa, reconocen fortalezas y debilidades dentro del área de matemáticas, se asume con actitud positiva los errores en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos. Con ello se demuestra que la propuesta aplicada tuvo efectividad dentro del desarrollo de los estudiantes del 8vo año de EGB subnivel superior en la

asignatura de matemática, a más de ello se desarrollan las destrezas correspondientes a la unidad 6 del bloque de lógica y funciones.

5.1.3. Post test de conocimientos

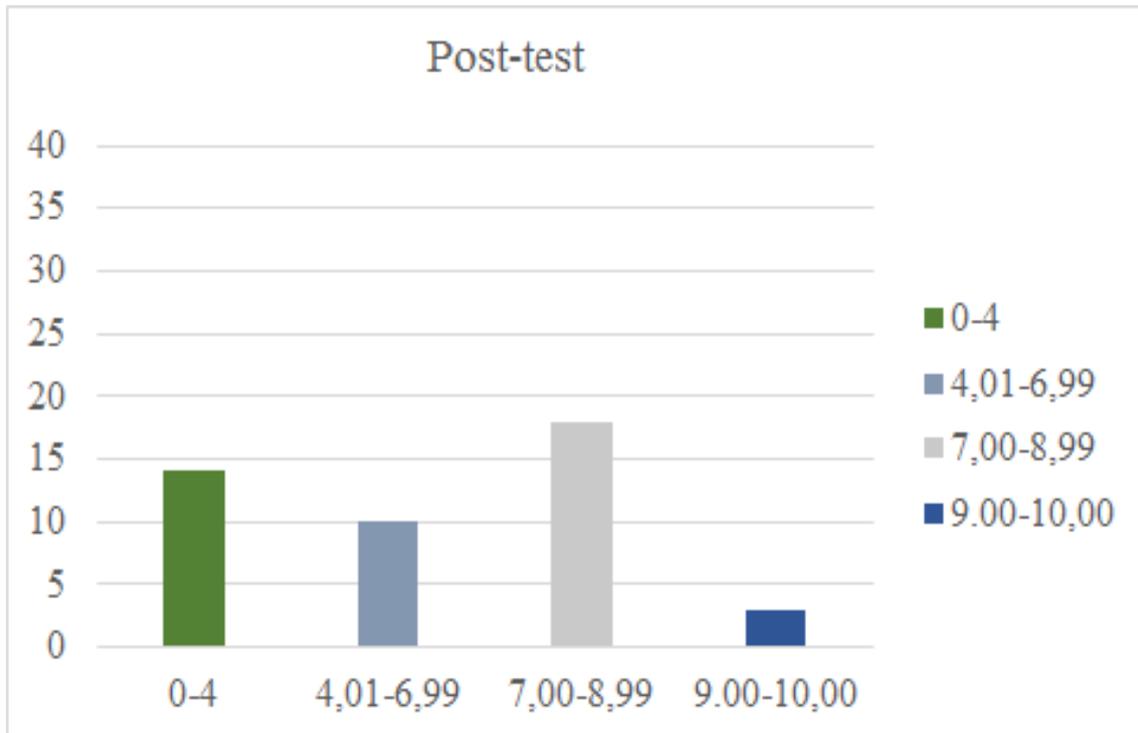


Figura 42: Resultados del post-test

Fuente: Elaboración propia

El post test está enfocado en las destrezas de la unidad seis de octavo EGB, en donde se evidencia que las destrezas que se evaluaron con anterioridad (pre-test) mismas que son las de séptimo EGB son base para que estas nuevas destrezas desarrolladas se fueron desarrollando de manera simultánea, debido a que si no tenía antes ni la base ahora se fue un poco más allá de estas. De la gráfica de barras se evidencia lo siguiente:

- Catorce estudiantes se encuentran en un promedio de menos de cuatro es decir no alcanza los aprendizajes requeridos.
- Diez están en un promedio de 4,01-6,99 es decir ellos están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

- Diez y ocho oscilan entre un promedio de 7,00-8,99 entonces si alcanzan los aprendizajes requeridos.
- Tres están en el intervalo de 9,00-10,00 es decir que dominan los aprendizajes requeridos.

De acuerdo al Art. 193, del Reglamento General a la LOEI que manifiesta que el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación. Para realizar un seguimiento de las destrezas que los estudiantes están desarrollando hay que tener en cuenta las escalas ya consideradas en el pre-test y son las siguientes:

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 366, publicado en el Registro Oficial N°286 de 10 de julio de 2014

Para realizar un análisis más profundo sobre la propuesta implementada se realiza una comparativa entre el pre y post test y se obtiene lo siguiente:

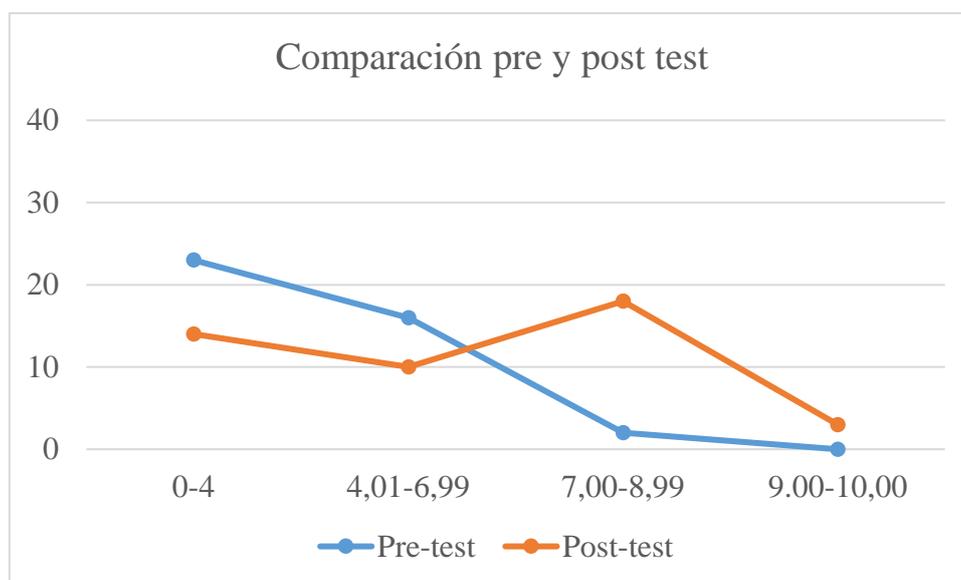


Figura 43: Resultados del análisis de la comparación pre y pos test

Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico comparativo se obtiene que existe una disminución significativa en los estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos, se puede observar que antes estaban veintitrés estudiantes en el intervalo y después de la implementación de la propuesta solo existen catorce alumnos, es decir hay una diferencia de nueve discentes que han mejorado en cuanto al conocimiento. En la escala de están próximos a alcanzar los aprendizajes así mismo existe una disminución de seis estudiantes que pasan al siguiente intervalo. En la tercera sobre domina los aprendizajes aumenta considerablemente debido a que en la aplicación del pre-test se encontraban solo dos alumnos y ahora hay veinte. Finalmente, en la escala de domina los aprendizajes hay un aumento de tres discentes, cabe recalcar que al comienzo de la investigación no existía ni un solo estudiante dentro de esta escala.

6. CONCLUSIONES

- En el análisis de los referentes teóricos en este proyecto de titulación se logra definir qué es ambiente de aprendizaje, sus dimensiones; pedagogía tradicional y la de Waldorf, Proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la matemática, mismos que contribuyen de manera exitosa a este trabajo.
- Al diagnosticar las necesidades educativas del subnivel superior, específicamente del 8vo año de Educación General Básica paralelo “A”, se determina que el principal problema está enfocado en los ambientes de aprendizaje de matemáticas y la pedagogía utilizada por los docentes debido a que éstas no contribuyen al desarrollo de destrezas y al protagonismo estudiantil.
- En el diseño de un ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf hay que tener en cuenta todos aquellos aspectos que lo conforman el ambiente, dimensiones y funciones, teniendo en cuenta como estos se articulan al momento del desarrollo de las clases. Estos aspectos son las estrategias metodológicas, los componentes del ambiente, los recursos, los objetivos planteados para las sesiones y las actividades de evaluación, es decir conforman una secuencia didáctica lógica y de calidad.
- La aplicación de nuevas estrategias metodológicas en el aula de clase es muy importante debido a que estas ayudan a mejorar los ambientes de aprendizajes que se desarrollan en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, mismos que deben proporcionar un rol activo de los alumnos, construcción del conocimiento y el desarrollo de destrezas.
- A través de la valoración de los resultados obtenidos del pilotaje en cuanto a la propuesta del ambiente de aprendizaje basado en la pedagogía de Waldorf, se determina que la propuesta fue satisfactoria y válida, pues se evaluó mediante una rúbrica del desarrollo de los estudiantes dentro del proceso enseñanza – aprendizaje y la matriz de valoración en cada sesión de clase. Todo esto se evidencia en los resultados obtenidos en las matrices de evaluación y el post-test aplicados.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar las estrategias planteadas en la propuesta durante más tiempo debido a que solo así se podrá dar un cambio más significativo en los ambientes de aprendizaje y en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.
- Las actividades propuestas para ser aplicadas en otros contextos educativos primero deben ser contextualizadas a la realidad de donde se quiera demostrar la validez de estas.
- Se recomienda a los docentes el uso de material didáctico dentro de las aulas de clase, especialmente en la asignatura de matemáticas, sabiendo que con esto el alumno se siente motivado y forma parte del proceso de aprendizaje y al mismo tiempo desarrolla destrezas propuestas en el currículo mediante las tres fases de enseñanza siendo la manipulación, la fase gráfica y abstracta.
- Se recomienda a los docentes de las instituciones públicas del contexto ecuatoriano, indagar sobre pedagogías actuales y reforzar a la tradicional, para que el proceso educativo sea de calidad y de calidez.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, L. (2010). Alfaro, L. (2010). Elaboración de rúbricas para la evaluación basada en proyectos. In *Actas del Taller realizado durante el Segundo Congreso de Educación Formando Formadores "Hay Talento"*. Recuperado de: http://www.cca.org.mx/profesores/portal/files/congreso2010/Taller8_Elaboracionderubricas.pdf
- Barbero, E., Doménech, M., Jiménez, R., Navarro, J., Ruiz, C., Sacau, J. & Santamaría, J. (2009). Matemáticas 1º Eso. Expresiones algebraicas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: España. Recuperado de: <http://www.edu365.cat/eso/muds/matematiqueres/edad/eso1/1quincena7/1quincena7.pdf>
- Campos, V. & Moya, R. (2011). La formación del profesional desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje. *Cuadernos de educación y desarrollo*, 3(28). Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.pdf>
- Castellanos, H., & Yaya, R. (2013). La reflexión docente y la construcción de conocimiento: una experiencia desde la práctica. *Sinéctica*, (41), 2-18. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/998/99828325005.pdf>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Duarte, J. (2003). *Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación conceptual. Estudios Pedagógicos*, 29, 97-113. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-07052003000100007>
- Franco, H., & Chaska, S. (2018). Las emociones y el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la pedagogía waldorf en los estudiantes de Educación Básica Regular del Colegio Waldorf Lima, 2016. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1906/TM%20CE-Pse%203690%20H1%20-%20Hocks%20Franco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Guananzara, A., & Carlos, J. (2016). *Estudio de la pedagogía Waldorf en la enseñanza aprendizaje de lecto-escritura, en los estudiantes de cuartos y quintos grados de Educación General Básica de la Escuela Diez de Agosto, ubicada en la parroquia El Jordán, cantón Otavalo, provincia de Imbabura, durante el año lectivo 2012-2013. Propuesta alternativa* (Bachelor's thesis). Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/4717/1/05%20FECYT%2022%2088%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Guayasamín, D. (2011). *Sistematización de la pedagogía Waldorf como experiencia educativa en Quito*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2330/1/TESIS%20DIANA%20GUAYASAMIN.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- Ministerio de Educación. (2014). *Currículo de Educación Inicial 2014*. pp. 23, 50-55. Quito: El telégrafo. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Cuaderno de trabajo de 7mo grado. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Matematica-cuaderno-7mo-EGB.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Ecuador.
- Miranda, E. (2012). *Lo lúdico en la metodología Waldorf: una aproximación crítica a la experiencia educativa del Jardín de Infantes Crisálydas* (Bachelor's thesis, Quito/PUCE/2012). Recuperado de: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/4973/_TESIS%283%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Piaget, J. (2014). Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/327219515_Etapas_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget

- Rodríguez, E. (2012). *Pedagogía Waldorf: un enfoque en educación*. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/530/Rodriguez.Elisabet.pdf>
- Rodríguez, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia universitaria*, 3(5), 36-45. Recuperado de: http://eprints.uanl.mx/3681/1/Una_mirada_a_la_pedagog%C3%ADa_tradicional_y_humanista.pdf
- Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia-Educación*, 14 (1), pp. 51-64. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v14n1/1794-8932-sph-14-01-00051.pdf>
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. 6° ed. México: Mc Graw Hill Education
- Sánchez, I. (2018). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *Revista de investigación educativa de la Rediech*. 8 (15), pp. 7-10. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ierediech/v8n15/2448-8550-ierediech-8-15-7.pdf>
- Selener, D. (1997). *Participatory action research and social change*. NY: Cornell University Participatory Action Research Network.
- Steiner, R. (2011). *El primer septenio*. Buenos Aires. Editorial Antroposófica.
- Universidad Interamericana para el desarrollo. (12 de febrero de 2019). *La pedagogía activa*. Pedagogía. Recuperado de: https://mimateriaenlinea.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/lic/E/P/S07/P07_Lectura.pdf
- UNID. (2 de febrero de 2019). *Los cuatro periodos de desarrollo de Piaget*. Recuperado de: http://www.colegioimi.net/uploads/2/3/2/3/23231948/etapas_desarrollo_piaget2.pdf

9. ANEXOS

Anexo 1

Fichas para el proceso de metareflexión con base a las planificaciones microcurriculares PUD

Objetivo: Analizar los ambientes de aprendizaje y estrategias metodológicas usadas por el docente durante el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas.

1. Planificación de la clase

En el siguiente apartado se describe la planificación entregada por el docente de todas las destrezas con criterio de desempeño de las cinco sesiones para su análisis y síntesis con base a los ambientes de aprendizaje matemáticos planificados y las estrategias metodológicas a ser usadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Observación de la clase

Se describe todas las actividades, estrategias metodológicas, características del ambiente de aprendizaje observadas durante cada una de las sesiones, con base al formato de las planificaciones microcurriculares que plantea el Ministerio de Educación.

Planificación por destrezas con criterios de desempeño

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		
1. DATOS INFORMATIVOS:		

Observadores		Área/asignatura:		Grado/Curso		Paralelo:	
N.º de unidad de planificación:		Título de unidad de planificación:		Objetivos específicos de la unidad de planificación:			
2. PLANIFICACIÓN							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:						INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:	
EJES TRANSVERSALES:		PERIODOS:		SEMANA DE INICIO:			
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro			Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		

3. Análisis y Valoración

Instrumento de análisis			
Elementos de la microplanificación	Logro de lo planificado	Pertinencia de lo implementado	Coevaluación (%)
Objetivos			
Contenidos			
Destrezas			
Estrategias metodológicas			
Recursos Didácticos			
Actividades de Evaluación /			

Técnicas / instrumentos			
------------------------------------	--	--	--

4. Sistematización de la metareflexión

Metareflexión	
¿Qué pensaba antes?	¿Qué pienso ahora?

Aprobado por:

Firma:

Cédula:



Anexo 2

Pre-test de las destrezas desarrolladas de los estudiantes de 8vo paralelo "A"

Objetivo: Conocer las destrezas base que dominan los estudiantes de 8vo EGB paralelo "A" de acuerdo a lo que propone el currículo nacional ecuatoriano.

Nivel: Básica Superior	Área: Matemática	Asignatura: Matemática		Año Lectivo: 2018 – 2019
Año EGB: Octavo	Paralelo: A	Quimestre: Segundo	Parcial: Segundo	

Responsables: Abambari Vega Karla Daniela – Bermeo Jiménez Tania Fernanda

Objetivo: Conocer las destrezas desarrolladas de los estudiantes de 8vo año de educación de básica subnivel superior paralelo A

Indicadores esenciales de evaluación:

- I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios. (I.1., I.2.)
- I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados la utilidad de documentos comerciales. (J.4., I.2.)
- I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.)

ESTUDIANTE:

Fecha:

Destrezas con criterio de desempeño	Ítems	Valor
<p>M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.</p> <p>Destreza desagregada Reconocer los elementos del conjunto de números</p>	<p>1. Ubica cada uno de los siguientes números en la parte del diagrama que le corresponda, según el conjunto numérico al que pertenece: 33; 0,28; -9</p>	3



<p>enteros, racionales y naturales.</p>																						
<p>M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; elaborar tablas y plantear proporciones</p>	<p>2. Calcule el término desconocido de las siguientes proporciones</p> <table border="1" data-bbox="438 488 1444 638"> <tr> <td>$\frac{4}{10} = \frac{x}{60}$</td> <td>$\frac{x}{6} = \frac{24}{8}$</td> <td>$\frac{9}{12} = \frac{12}{x}$</td> <td>$\frac{8}{x} = \frac{2}{8}$</td> </tr> <tr> <td>x=</td> <td>x=</td> <td>x=</td> <td>x=</td> </tr> </table> <p>3. Los estudiantes de séptimo año reciben cuatro cuadernos por estudiante (Lenguaje, Matemáticas, Sociales y Naturales), determine el número de cuadernos que recibirán cierto número de estudiantes y viceversa.</p> <table border="1" data-bbox="438 810 1444 958"> <tr> <td>N° de cuadernos</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>52</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>N° de niños</td> <td></td> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	$\frac{4}{10} = \frac{x}{60}$	$\frac{x}{6} = \frac{24}{8}$	$\frac{9}{12} = \frac{12}{x}$	$\frac{8}{x} = \frac{2}{8}$	x=	x=	x=	x=	N° de cuadernos	4			52	60	N° de niños		4	8			<p>4,5</p>
$\frac{4}{10} = \frac{x}{60}$	$\frac{x}{6} = \frac{24}{8}$	$\frac{9}{12} = \frac{12}{x}$	$\frac{8}{x} = \frac{2}{8}$																			
x=	x=	x=	x=																			
N° de cuadernos	4			52	60																	
N° de niños		4	8																			
<p>M.3.1.48. Resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>	<p>4. Complete la información de las tablas, realizando las operaciones que sean necesarias</p> <p>a. Un automóvil recorre 90 kilómetros en 1,5 horas. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 4; 2,5; 6; 6,25; 1; 3,2 y 4,5 horas respectivamente?</p> <table border="1" data-bbox="391 1249 1444 1326"> <tr> <td>Km</td> <td>90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Horas</td> <td>1,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>b. Una llave abierta puede arrojar 3 litros de agua por minuto. Si se demora 20 minutos en llenar un recipiente, ¿cuánto tardará en llenar el mismo recipiente si lanza 7 litros por minuto?</p> <p>c. Cuatro camareros se reparten \$680 en propinas en partes proporcionales, según los días que faltaron al trabajo durante el mes, donde Luis faltó 2 días, Julián 3 días, Andrea 4 días y Mary 6 días. ¿Cuánta propina le corresponde a cada uno?</p>	Km	90								Horas	1,5								<p>5,5</p>		
Km	90																					
Horas	1,5																					

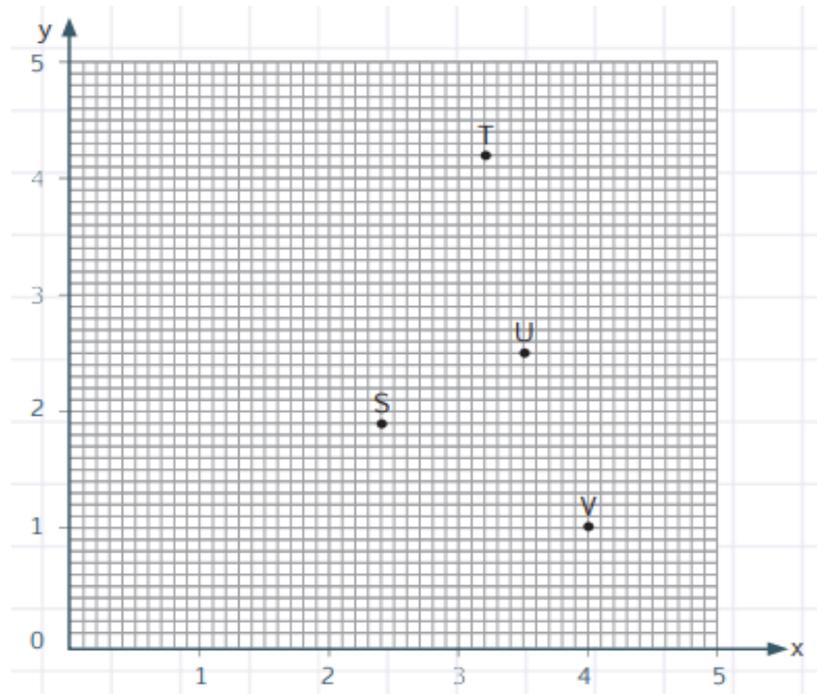


M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.

5. Ubico los puntos en el plano cartesiano y escribo los pares ordenados de los puntos que están planteados en el mismo.

4

O	(2,2; 3,2)
P	(0,8; 4,5)
Q	(0,6; 2,2)
R	(1,2; 0,7)
S	
T	
U	
V	





<p>M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.</p>	<p>6. Escribe en lenguaje algebraico:</p> <p>a. El doble de un número más tres. b. El cuadrado de un número menos cinco.</p> <p>7. Escribe una expresión algebraica que de:</p> <p>a. El perímetro de un triángulo equilátero de lado x. b. El área de un rectángulo de base x cuya altura mide 6 cm menos que su base.</p>	<p>2</p>
	<p><i>Aciertos</i></p>	<p>/19</p>

Bibliografía

- Barbero, E., Doménech, M., Jiménez, R., Navarro, J., Ruiz, C., Sacau, J. & Santamaría, J. (2009). Matemáticas 1º Eso. *Expresiones algebraicas*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: España. Recuperado de: <http://www.edu365.cat/eso/muds/matematiqueres/edad/eso1/1quincena7/1quincena7.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo de 7mo grado*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Matematica-cuaderno-7mo-EGB.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Ecuador.

Aprobado por:

Firma:

Cédula:

Anexo 3

Rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso Enseñanza- Aprendizaje

Objetivo: Conocer el rol educativo de los alumnos de Educación General Básica paralelo “A” en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Número de sesión:			
Ítems	Siempre	A veces	Nunca
Existe una buena participación por su parte, en las clases de matemática.			
Está motivado por aprender nuevos conocimientos matemáticos.			
Usted se ha propuesto a resolver ejercicios matemáticos por su propio interés y motivación.			
Se propone objetivos, planes y toma decisiones en su aprendizaje.			
Conoce sus fortalezas y debilidades en la asignatura de matemáticas.			
Es capaz de autoevaluar sus propios procesos, sus avances y resultados del trabajo.			
Disfruta aprendiendo, asume con actitud positiva ante los errores, analiza sus fracasos y sus éxitos en función de su aprendizaje.			
Es parte activa en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas y es consciente de que aprende de los otros y comprende que los otros también aprenden de usted.			
Valora el aprendizaje como parte intrínseca de la vida, y como fuente de crecimiento personal, intelectual, afectivo, moral y social.			

Aprobado por:

Firma:

Cédula:

Anexo 4

Operacionalización de la rúbrica de desarrollo de los estudiantes dentro del Proceso Enseñanza- Aprendizaje

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Opciones de respuesta		
			Siempre	A veces	Nunca
<ul style="list-style-type: none"> • Autorregulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación 	Conoce sus fortalezas y debilidades en la asignatura de matemáticas.			
		Es capaz de autoevaluar sus propios procesos, sus avances y resultados del trabajo.			
		Está motivado por aprender nuevos conocimientos matemáticos.			
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos en el proceso enseñanza - aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos • Metas 	Se propone objetivos, planes y toma decisiones en su aprendizaje.			
		Valora el aprendizaje como parte intrínseca de la vida, y como fuente de crecimiento personal, intelectual, afectivo, moral y social.			
<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa del estudiante – pedagogía Waldorf 	<ul style="list-style-type: none"> • Protagonismo estudiantil 	Se siente protagonista y no un simple receptor de información.			
		Es parte activa en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas y es consciente de que aprende de los otros y comprende que los otros también aprenden de usted.			
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso enseñanza – aprendizaje con pedagogía Waldorf 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de actividad • Actitud • Respeto a la diversidad del aula 	Inicia una actividad o ejercicio intelectual que le permita resolver ejercicios matemáticos correctamente.			
		Disfruta aprendiendo, asume con actitud positiva ante los errores, analiza sus fracasos y sus éxitos en función de su aprendizaje.			

Anexo 5

Test de estilos de aprendizaje

Objetivo: Analizar los estilos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes de octavo de Educación General Básica paralelo “A”

El test ya está predeterminado por un investigador y psicólogo David A. Kolb.

Operacionalización de variables

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Opciones de respuesta
Convergente	Conceptualización abstracta y experimentación activa. Práctica de ideas y teorías, toma de decisiones con base a problemas, intrapersonal, problemas técnicos.	2d, 3a, 4d, 5a, 6d, 7d, 8d, 9c, 10b, 10d, 12d.	1, 2, 3, 4.
Divergente	Experiencia concreta y observación reflexiva. Percepción distinta, observación más que actuar, interés amplios.	1a, 1b, 2b, 3a, 4b, 5b, 6b, 7b, 8b, 9b, 10a, 11a, 12b.	
Asimilador	Conceptualización abstracta y observación reflexiva. Mucha información, organización lógica y concisa, teóricos.	1c, 2c, 3c, 4c, 5c, 6c, 7c, 8a, 9d, 10c, 10c, 12c.	
Adaptador	Experiencia concreta y experimentación activa. Aprendizaje de la experiencia, intuitivo, busca información de diversas personas.	1d, 2a, 3d, 4a, 5d, 6a, 7a, 9a, 10d, 11a, 12a.	

Anexo 6

Matriz para evaluar el ambiente de aprendizaje matemático

Objetivo: Evaluar las dimensiones del ambiente de aprendizaje matemático del octavo año de Educación General Básica paralelo “A”

Ítems	Opciones de respuesta				Observaciones
	1	2	3	4	
	Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente	
El espacio que dispone el ambiente de aprendizaje es amplio para la realización de actividades.					
El ambiente de aprendizaje está distribuido por espacios de acuerdo a cada bloque de la asignatura de matemática					
El ambiente de aprendizaje cuenta con zonas para el almacenamiento del material.					
Las zonas dentro del ambiente de aprendizaje son de funcionalidad única y también múltiple.					
Los materiales didácticos y los mobiliarios están diseñados de acuerdo al grado de EGB, el desarrollo ontogenético del alumno y el contexto de la institución.					
El ambiente de aprendizaje es dinámico, atractivo y creativo.					
El ambiente de aprendizaje matemático propicia actividades de encuentro y comunicación entre docentes y alumnos.					
El ambiente de aprendizaje ayuda al desarrollo de destrezas matemáticas de los 6 bloques mediante el juego simbólico y la expresión corporal.					
Los materiales concretos expuestos en el ambiente de aprendizaje ayudan a explorar, manipular y representar de los contenidos matemáticos.					

El ambiente de aprendizaje fomenta actividades de transición para los alumnos.					
El ambiente de aprendizaje no da paso a las conductas disruptivas de los estudiantes.					
El ambiente de aprendizaje da a elegir el tipo de actividad que desean realizar los alumnos, como también el espacio o zona de la clase donde quieren realizarla, los materiales e incluso los compañeros con los que quieren estar.					
El ambiente de aprendizaje ayuda al docente a planificar específicamente actividades para el desarrollo de destrezas matemáticas.					
El ambiente de aprendizaje permite el fortalecer las habilidades individuales y grupales en los estudiantes					
El ambiente de aprendizaje permite a los estudiantes acceder a diferentes espacios de acuerdo a los conocimientos que quieran aprender.					
El ambiente de aprendizaje permite al docente ser un guía y tener el control total de la utilización del espacio, dirigiendo la acción que se está realizando: determina el tipo de actividad y los materiales concretos que se emplea					
El ambiente de aprendizaje propicia la participación activa de todos los alumnos.					

Aprobado por:

Firma:

Cédula:

Anexo 7
Operacionalización de la matriz para evaluar el ambiente de aprendizaje Matemático

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Opciones de respuesta				Observaciones
			1	2	3	4	
			Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente	
Física	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura • Delimitación • Dinamismo 	El espacio que dispone el ambiente de aprendizaje es amplio para la realización de actividades.					
		El ambiente de aprendizaje está distribuido por espacios de acuerdo a cada bloque de la asignatura de matemática					
		El ambiente de aprendizaje cuenta con zonas para el almacenamiento del material.					
		Las zonas dentro del ambiente de aprendizaje son de funcionalidad única y también múltiple.					
		Los materiales didácticos y los mobiliarios están diseñados de acuerdo al grado de EGB, el desarrollo ontogenético del alumno y el contexto de la institución.					
		El ambiente de aprendizaje es dinámico, atractivo y creativo.					
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de actividad • Tipo de zonas • Polivalencia 	El ambiente de aprendizaje matemático propicia actividades de encuentro y comunicación entre docentes y alumnos.					
		El ambiente de aprendizaje ayuda al desarrollo de destrezas matemáticas de los 6 bloques mediante el juego simbólico y la expresión corporal.					
		Los materiales concretos expuestos en el ambiente de aprendizaje ayudan a explorar, manipular y representar de los contenidos matemáticos.					
		El ambiente de aprendizaje fomenta actividades de transición para los alumnos.					

		El ambiente de aprendizaje no da paso a las conductas disruptivas de los estudiantes.					
Temporal	<ul style="list-style-type: none"> • Organización del tiempo 	El ambiente de aprendizaje da a elegir el tipo de actividad que desean realizar los alumnos, como también el espacio o zona de la clase donde quieren realizarla, los materiales e incluso los compañeros con los que quieren estar.					
		El ambiente de aprendizaje ayuda al docente a planificar específicamente actividades para el desarrollo de destrezas matemáticas.					
Relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupamiento • Modalidades de acceso • Control y participación 	El ambiente de aprendizaje permite el fortalecer las habilidades individuales y grupales en los estudiantes					
		El ambiente de aprendizaje permite a los estudiantes acceder a diferentes espacios de acuerdo a los conocimientos que quieran aprender.					
		El ambiente de aprendizaje permite al docente ser un guía y tener el control total de la utilización del espacio, dirigiendo la acción que se está realizando: determina el tipo de actividad y los materiales concretos que se emplea					
		El ambiente de aprendizaje propicia la participación activa de todos los alumnos.					

Anexo 8

Encuesta dirigida a estudiantes de 8° EGB paralelo “A”

Instrumento realizado con base al cuestionario alumnos y que conforman la Escala de Clima Social Aula

Objetivo: Conocer el contexto social, familiar y académico en el que se desarrollan los estudiantes.

Marque con una x la opción que corresponde a su respuesta, con respecto a las clases de matemáticas.

1. Datos generales

1.1. Género: masculino () Femenino ()

1.2. Edad: _____

1.3. Te consideras: Mestizo () Blanco () Mulato () Afroecuatoriano ()
Indígena ()

2. Intereses y motivaciones

2.1. ¿Qué tan importante es para usted aprender matemáticas?

1. Muy importante ()
2. Medianamente importante ()
3. Poco importante ()
4. No es importante ()

2.2. Aprender matemáticas para usted es:

1. Muy fácil ()
2. Fácil ()
3. Difícil ()
4. Muy difícil ()

2.3. ¿Cree usted que las matemáticas le sirven en su vida diaria?

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

2.4. ¿En el aula de clase con qué frecuencia le motivan a aprender matemáticas?

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3. Ambiente de aprendizaje del aula

3.1. Los profesores trabajan de manera personalizada

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3.2. ¿Los profesores se interesan como me siento?

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3.3. Los profesores muestran respeto por los sentimientos de los alumnos.

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3.4. Los profesores enseñan a respetar las ideas y los sentimientos de otras personas

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3.5. La relación entre los profesores y los alumnos es cordial

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3.6. En esta clase, los compañeros tienen una buena comunicación.

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()
4. Nunca ()

3.7. La clase es un lugar tranquilo para atender clases de matemáticas

1. Siempre ()
2. Casi siempre ()
3. A veces ()

4. Nunca ()

3.8. En clase aprendo muchas cosas interesantes (a nivel personal y de conocimiento).

1. Siempre ()

2. Casi siempre ()

3. A veces ()

4. Nunca ()

3.9. El aula es un lugar en donde ud se siente solo.

1. Siempre ()

2. Casi siempre ()

3. A veces ()

4. Nunca ()

Aprobado por:

Firma:

Cédula:

Anexo 9

Operacionalización de variables de la encuesta a estudiantes del 8vo EGB paralelo “A”

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Opciones de respuesta
Datos generales	Género, edad, domicilio	1.1; 1.2; 1.3; 1.3	Libre
Interés, respeto y preocupación	Importancia de matemáticas en la vida diaria. Interés, respeto o preocupación que se da entre los integrantes.	2.1; 2.3; 3.2; 3.3;	Muy importante, medianamente importante, poco importante, no es importante. Siempre, casi siempre, a veces, nunca.
Motivación	Motivación para aprender.	2.2; 2.4;	Muy fácil, fácil, difícil, muy difícil. Siempre, casi siempre, a veces, nunca.
Relación	Interrelación entre los integrantes del aula.	3.1; 3.4; 3.9	Siempre, casi siempre, a veces, nunca.
Comunicación	Poder hablar, expresarse y ser escuchado.	3.5;	
Satisfacción, expectativa.	Anhelar ir aula y alcanzar lo esperado	3.6; 3.7; 3.8;	



Anexo 10

Post test dirigido a estudiantes de 8vo paralelo "A"

Objetivo: Evaluar las destrezas desarrolladas por parte de los estudiantes de 8vo EGB paralelo "A" durante el proceso de la implementación de la propuesta.

Nivel: Básica Superior	Área: Matemática	Asignatura: Matemática	Año Lectivo: 2018 – 2019
Año EGB: Octavo	Paralelo: "A"	Quimestre: Segundo	
Docente: Karla Daniela Abambari Vega y Tania Fernanda Bermeo Jiménez		Unidad didáctica N°: 6	
<p>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Representa tablas de verdad y utiliza conectivos lógicos (conjunción, disyunción, equivalencia e implicación), tautologías y la lógica proposicional en la solución de problemas. (I.3., I.4.) (Ref. I.M.4.4.1). ✓ Formula y expresa enunciados aplicando el lenguaje matemático en problemas (I.2.) (Ref. I.M.4.1.4). ✓ Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de objetos, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales y fraccionarios. (I.1., I.2.) (Ref. I.M.3.6.1.) ✓ Representa como pares ordenados el producto cartesiano de dos conjuntos. (I.4.) (Ref. I.M.4.3.1.) 			
ESTUDIANTE:			Fecha:
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ITEMS	VALOR	
M.4.2.1. Definir y reconocer proposiciones simples a las que se puede asignar un valor de verdad para conectarlas entre sí con conectivos lógicos: negación y formar proposiciones compuestas (que tienen un valor de verdad que puede ser determinado).	1. Subraye la respuesta correcta sobre la definición de proposición compuesta: a) Una proposición compuesta es una pregunta, exclamación o expresiones que no se encuentran completas y están unidas por conectores lógicos. b) Son aquellas conformadas por dos o más proposiciones simples y se combinan mediante operadores lógicos. c) Una proposición compuesta es un conjunto de números y letras formando operaciones algebraicas	1 dificultad	
	2. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones compuestas, construya su respectiva tabla de verdad y determinar si es una tautología, contradicción o contingencia. <p>p. Un triángulo equilátero tiene tres lados congruentes</p> <p>q. Bolivia no tiene costa</p>		



p	q	$\sim p$	$p \vee q$	$\sim p \wedge q$	$p \leftrightarrow q$

8 dificultades

3. Expresa los enunciados en un lenguaje matemático:

- a) En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

- b) El valor a pagar en un estacionamiento es \$5,00 de básico más \$1,00 por cada hora que transcurra.

- c) El salario de un vendedor de tarjetas corresponde a un básico de \$360 más \$5,00 por cada tarjeta vencida.

- d) La suma de dos números impares consecutivos:

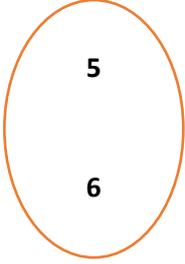
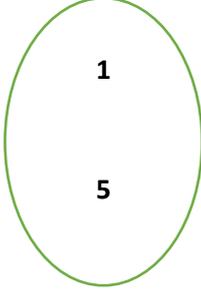
Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver ejercicios (Ref.M.4.1.8)

4 dificultades



<p><i>Ubicar pares ordenados con números enteros y racionales, en el plano cartesiano. (Ref. M.3.1.2)</i></p>	<p>4. Representa en un plano cartesiano las siguientes coordenadas.</p> <p>a) Un cuadrado cuyos vértices son (2,1), (6,1), (6,-3) y (2,-3)</p> <p>b) $\left(\frac{9}{2}, -\frac{11}{3}\right), \left(-\frac{7}{3}, -2\right)$</p>	<p>6 dificultades</p>
<p>M.4.1.42. <i>Calcular el producto cartesiano entre dos conjuntos para definir relaciones binarias (subconjuntos), representándolas</i></p>	<p>5. Calcule el producto cartesiano de los dos conjuntos:</p>	



<p>con pares ordenados.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="color: red;">A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p style="color: green;">B</p>  </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Respuestas PARES ORDENADOS (X, Y)</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">a) Conjunto de los pares ordenados tales que el valor absoluto de la diferencia de sus elementos sea -1 o -2. Representalos en el plano cartesiano</p>							<p>10 dificultades</p>
	<p>ACIERTOS</p>	<p>/29</p>						
	<p>CALIFICACIÓN</p>	<p>/ 10</p>						

Aprobado por:

Firma:

Cédula

Waldorf

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ Submitted to Universidad Internacional Isabel I de
Castilla

Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

Yo, Karla Daniela Abambari Vega, autora del proyecto (Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf), estudiante de la carrera de Educación General Básica con número de identificación 0350067922 mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autora de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Karla Daniela Abambari Vega

Firma: 



Karla Daniela Abambari Vega, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNA E una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

Karla Daniela Abambari Vega

C.I: 0350067922



Cláusula de Propiedad Intelectual

Karla Daniela Abambari Vega, autor/a del trabajo de titulación “Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Karla Daniela Abambari Vega", written over a horizontal line.

Karla Daniela Abambari Vega

C.I: 0350067922

REPUBLICA DEL ECUADOR
DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL
IDENTIFICACION Y CEDULACION

CÉDULA DE IDENTIFICACION No. 035006792-2



CIUDADANIA ECUATORIANA
APELLIDOS Y NOMBRES ABAMBARI VEGA
KARLA DANIELA
LUGAR DE NACIMIENTO AZUAY
CUENCA
SAN BLAS
FECHA DE NACIMIENTO 1997-01-21
NACIONALIDAD ECUATORIANA
SEXO MUJER
ESTADO CIVIL SOLTERO



INSTRUCCION SUPERIOR DE EDUCACION SUPERIOR
PROFESION / OCUPACION ESTUDIANTE V4333V4222

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE ABAMBARI VERDUGO SEGUNDO
APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE VEGA PADILLA MARIA
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION AZOGUES
2018-07-19
FECHA DE EXPIRACION 2028-07-19



0008 107E3



DIRECTOR GENERAL PRIMA DEL CEDULADO



Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

Yo, Tania Fernanda Bermeo Jiménez, autora del proyecto (Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf), estudiante de la carrera de Educación General Básica con número de identificación 0302714050 mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autora de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Tania Fernanda Bermeo Jiménez

Firma: 



Tania Fernanda Bermeo Jiménez, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNA E una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

Tania Fernanda Bermeo Jiménez

C.I: 0302714050



UNA E

Cláusula de propiedad intelectual

Tania Fernanda Bermeo Jiménez, autor/a del trabajo de titulación “Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

Tania Fernanda Bermeo Jiménez

C.I: 0302714050


REPÚBLICA DEL ECUADOR
 DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
 IDENTIFICACIÓN Y CEBILLACIÓN

CÉDULA DE No. **030271405-0**

CIUDADANÍA
 APELLIDOS Y NOMBRES
**BERMEO JIMENEZ
 TANIA FERNANDA**

LUGAR DE NACIMIENTO
**LOJA
 LOJA
 SAN SEBASTIAN**

FECHA DE NACIMIENTO **1997-08-13**
 NACIONALIDAD **ECUATORIANA**

SEXO **MUJER**
 ESTADO CIVIL **CASADO**
**ANGEL DAMIAN
 MOROCHO VILLAVICENCIO**



INSTRUCCIÓN **BACHILLERATO** PROFESIÓN / OCUPACIÓN **BACHILL. EN CIENCIAS** E3333V2222

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE **BERMEO PORTILLA MANUEL LEONIDAS**

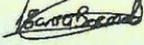
APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE **JIMENEZ ROJAS ELVIA AIDA**

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN
**AZOGUES
 2019-06-05**

FECHA DE EXPIRACIÓN
2029-06-05



 DIRECTOR GENERAL

 FIRMA DEL CEDULADO

00084 2027

Javier Loyola, 15 de agosto de 2019

PhD. Marcos Manuel Ibarra Núñez

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación, realizado por Karla Daniela Abambari Vega y Tania Fernanda Bermeo Jiménez del noveno ciclo de la carrera Educación General Básica, itinerario de Matemática, titulado “**Ambiente de aprendizaje matemático basado en la pedagogía de Waldorf**”, ha sido revisado quien suscribe, por lo que se ha constatado que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma, incluida la revisión Turnitin menor al 10%, establecidos por la Universidad Nacional de Educación, por lo que se autoriza su presentación.



.....
Marcos Manuel Ibarra Núñez