



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

EL APRENDIZAJE INCLUSIVO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO

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

Autor:

Lidia María Lema Lema

CI: 0350248456

Fabián Ismael Lema Buri

CI: 0302473806

Tutor:

PhD. Rafael Eduardo Rodríguez Jara

CI: 0300812690

Azogues – Ecuador

Marzo, 2021



DEDICATORIA

El presente trabajo lo ofrezco primeramente a Dios y luego a todas las personas que me han apoyado y han hecho que este proyecto llegue a culminarse.

A mi madre María y madrina Remigia, quiénes son el pilar fundamental de mi vida y apoyo incondicional; muchos de mis logros se lo debo a ellas entre ellos este. Además, por inculcarme valores y formarme como una persona perseverante y luchadora.

A mi amigo – novio, su apoyo ha sido esencial, ha estado conmigo en los momentos difíciles. Este proyecto no fue fácil, pero estuvo motivándome día a día y ayudándome hasta donde sus alcances le permitan.

A mis amigos, quienes compartieron su sabiduría sin esperar algo a cambio, momentos de alegrías y tristezas durante la carrera universitaria y se mantuvieron presentes con su apoyo.

Lidia Lema



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haber bendecido mi vida y guiado cada uno de mis pasos. Por concederme una familia extraordinaria quienes han creído en mi potencial; enseñándome a valorar todo lo que tengo con humildad y superación.

A mi madre y madrina, quienes han sido ejemplo de perseverancia y trabajo, las personas más importantes en mi vida y a quienes me han brindado amor, cariño, comprensión y consejos que durante mi carrera universitaria y vida personal.

A mi familia, quienes día a día me han apoyado de manera absoluta y logrando ser un ejemplo y orgullo para ellos, al cumplir mis sueños y culminar mi etapa universitaria.

A mi tutor el PhD. Rafael Rodríguez Jara, quien con su oportuno y acertado asesoramiento contribuyó en gran medida en el desarrollo óptimo y culminación de nuestro proyecto.

A mis profesores, quienes con su conocimiento brindaron su granito de arena para respaldar el desarrollo del presente proyecto.

Lidia Lema



DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi familia principalmente a mi hija Valentina la misma que llego a ser un impulso para seguir con mi carrera y mi sueños para así brindarle un mejor futuro, también a mi esposa, a mis padres y a mis hermanas que siempre han estado apoyándome en las buenas y en las malas, a pesar de los inconvenientes que suscitaron este último año y por último a mis viejitos que desde el cielo me ilumina con su espíritu de motivación, capaz de brindarme la fuerza necesaria para continuar adelante en mi delicada labor profesional.

A mis docentes de la universidad, quienes en largas jornadas inculcaron en mí la importancia de brindar una educación de calidad, quienes gracias a sus guías y amistad me brindaron las herramientas necesarias para culminar mis estudios, comprendiendo que ser docente es una de las profesiones más satisfactorias y nobles que puedan existir.

Fabián Lema



AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón las enseñanzas brindadas por todos y cada uno de mis maestros a lo largo del tiempo que estuve en la Universidad nacional de Educación, de manera especial a mi compañera de trabajo, ya que con la ayuda de ella pudimos concluir un estupendo trabajo, y como no a mi Tutor PhD. Rafael Eduardo Rodríguez Jara que siempre estuvo para motivarnos y ayudarnos a seguir adelante con nuestro proyecto, me llevo lo aprendido para desenvolverme en mi profesión, jamás lo olvidaré.

Así mismo, les quiero agradecer a todos y cada uno de mis compañeros de aula, me llevo muy gratos recuerdos de estos años, aprendí también mucho de ustedes, a pesar de que este último año fue el más difícil para todos, pero jamás nos dimos por vencidos.

Y por último agradezco a mi esposa y a mis padres que fueron un gran apoyo para seguir adelante y no abandonar mis sueños por circunstancias de la vida. Agradezco de corazón a cada una de las personas que me ayudaron durante todo el trascurso de mis estudios universitarios, muchísimas gracias que Dios les pague.

Fabián Lema

RESUMEN

Las Tecnologías de la Investigación y Comunicación (TIC) juegan un rol importante en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en la realidad actual de las instituciones educativas en Ecuador, pues, las herramientas virtuales son capaces de potenciar los conocimientos adquiridos a través actividades entretenidas y de carácter lúdico en los estudiantes, sin embargo, según investigaciones recientes, estas herramientas no son aprovechadas en su totalidad por el cuerpo docente de las instituciones causando una clara falta de atención por parte de estudiantado. En este sentido, la presente investigación indaga la problemática identificada en la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues, ya que, según los datos recopilados por la observación de los estudiantes durante sus clases virtuales, se evidenció que existe una falta de interés y concentración en el transcurso de la cátedra de matemáticas. Además, una encuesta aplicada a la docente, reveló que algunos estudiantes con condiciones socioeconómicas vulnerables no pueden ingresar con normalidad a sus clases o presentan problemas de conexión frecuentes que impide el normal desenvolvimiento de las actividades educativas, determinándose para esta investigación como inclusión. Por todo lo anterior descrito, esta investigación se propone: fortalecer el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las herramientas de las TIC, identificar las necesidades educativas de los estudiantes de octavo año de EGB de la institución, diseñar una página web que integre las herramientas virtuales con actividades entretenidas que capten la atención de los alumnos para desarrollar un aprendizaje intrínseco en el área de matemáticas e incluir herramientas que aseguren la inclusión de estudiantes con realidades socioeconómicas vulnerables. Para lograr lo mencionado, se realiza una recopilación de fuentes bibliográficas a través de repositorios y bibliotecas virtuales académicos para indagar sobre temas relacionados al desarrollo de procesos de enseñanza – aprendizaje en Matemáticas y el uso de las TIC como herramienta pedagógica e instrumento de inclusión educativa en la modalidad virtual, a lo expuesto, se aplicó técnicas e instrumentos de recolección de datos que fueron analizados para identificar las necesidades educativas del alumnado. Finalmente, con los datos recabados se elaboró y aplico una página web con actividades virtuales llamativas basadas en las TIC que capten la atención de los alumnos. Entre los principales resultados obtenidos se observó que las estrategias usadas por la docente carecen de variedad en cuanto al uso de las TIC, también se evidenció que los estudiantes presentan problemas continuos de conexión que afecta a la continuidad de clase. Por otro lado, luego de la aplicación de la herramienta, se mostró una clara mejoría del alumnado en los temas evaluado. En conclusión, las herramientas de las TIC ayudan a mejorar el desarrollo del aprendizaje intrínseco y significativo en los alumnos en el área de las matemáticas e incentiva la inclusión de estudiantes con realidades socioeconómicas vulnerables.

Palabras clave; TIC, Virtual, Inclusión, Herramienta, Pedagógica, Pagina web.



ABSTRACT

Research and Communication Technologies (ICT) play an important role in the teaching - learning of mathematics in the current reality of educational institutions in Ecuador, since virtual tools are capable of enhancing the knowledge acquired through entertaining and of a playful nature in the students, however, according to recent research, these tools are not fully used by the teaching body of the institutions causing a clear lack of attention on the part of the student body. In this sense, this research investigates the problem identified in the Luis Cordero Educational Unit in the city of Azogues, since, according to the data collected by the observation of students during their virtual classes, it was evidenced that there is a lack of interest and concentration in the course of the mathematics chair. In addition, a survey applied to the teacher revealed that some students with vulnerable socioeconomic conditions cannot enter their classes normally or have frequent connection problems that prevent the normal development of educational activities, being determined for this research as inclusion. For all the above described, this research aims to: strengthen student learning through the use of ICT tools, identify the educational needs of the institution's eighth-year EGB students, design a web page that integrates the virtual tools with entertaining activities that capture the attention of students to develop intrinsic learning in the area of mathematics and include tools that ensure the inclusion of students with vulnerable socioeconomic realities. To achieve the aforementioned, a compilation of bibliographic sources is made through repositories and academic virtual libraries to inquire about issues related to the development of teaching-learning processes in Mathematics and the use of ICT as a pedagogical tool and instrument of educational inclusion in The virtual modality, to the above, data collection techniques and instruments were applied that were analyzed to identify the educational needs of the students. Finally, with the data collected, a web page was developed and applied with striking virtual activities based on ICT that capture the attention of the students. Among the main results obtained, it was observed that the strategies used by the teacher lack variety in terms of the use of ICT, it was also evidenced that students present continuous connection problems that affect the continuity of class. On the other hand, after the application of the tool, there was a clear improvement of the students in the evaluated subjects. In conclusion, ICT tools help improve the development of intrinsic and meaningful learning in students in the area of mathematics and encourage the inclusion of students with vulnerable socioeconomic realities.

Keywords; ICT, Virtual, Inclusion, Tool, Pedagogical, Website



INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
INDICE DE TABLAS.....	10
INDICE DE FIGURAS	11
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO 1	14
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. Definición del problema	14
1.2. Justificación	16
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
CAPITULO 2	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes.....	18
2.2. Marco conceptual.....	21
2.2.1. Currículo de Matemáticas vigente	21
2.2.2. Proceso de enseñanza – aprendizaje en Matemáticas.....	22
2.2.3. Educación Inclusiva	23
2.2.4. Las TIC.....	25
2.2.5. Las TIC en la educación.	25
2.2.6. Funciones de las TIC en la educación.....	26
2.2.7. Herramientas de las TIC.....	27
CAPITULO 3.....	29
METODOLOGÍA.....	29
3.1. Enfoque	29
3.2. Paradigma y método de la investigación	29
3.3 Población	30
3.4. Técnicas e instrumentos.....	30
3.4.1. Observación y recopilación de datos.....	30
3.4.2. Formato de encuesta.....	31
3.4.3. Cuestionario	31



3.5. Operacionalización de variables	31
3.6. Elaboración e instrumentos	34
3.6.1. Diarios de campo.....	34
3.6.2. Encuesta para estudiantes	34
3.6.3. Entrevista para la docente	35
3.7. Fases del proyecto	35
CAPITULO 4.....	36
ANÁLISIS DE RESULTADOS	36
4.1. Resultados de los diarios de campo.....	36
4.2. Análisis de resultados de la entrevista a la docente	38
4.3. Análisis de resultados de la encuesta a estudiantes	41
4.3.1. Asociación de variables de la encuesta a estudiantes	51
4.4. Triangulación de resultados por instrumento	52
4.4.1. Análisis e interpretación en la dimensión de procesos de enseñanza – aprendizaje	54
4.4.2. Análisis e interpretación en la dimensión de uso de las TIC.....	55
CAPITULO 5.....	56
IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	56
5.1. Presentación de la propuesta	56
5.2. Justificación.....	56
5.3. Objetivo.....	57
5.4. Importancia	57
5.5. Desarrollo de la propuesta.....	58
5.5.1. Elaboración de la estructura.....	58
5.5.2. Contenido de la página	60
5.6. Validación de la propuesta	66
5.6.1. Evaluación	66
5.6.2. Evaluación de conocimientos	66
5.6.3. Encuesta a estudiantes.....	69
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES.....	73

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de investigación.....	30
Tabla 2. Operacionalización de variables del proyecto.....	33
Tabla 4. Análisis de resultados de los diarios de campo	36
Tabla 5. Preguntas y respuestas de la encuesta a la docente	38
Tabla 6. Preguntas y respuestas de la encuesta a la docente en el ámbito de Uso de las TIC.	40
Tabla 7 Asociación de variables.....	51
Tabla 8. Triangulación de resultados por instrumento.....	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del proyecto.....	35
Figura 2. Respuestas de los encuestados a la pregunta 1.....	42
Figura 3. Respuestas de los encuestados a la pregunta 2	43
Figura 4. Respuestas de los encuestados a la pregunta 3.....	43
Figura 5. Respuestas de los encuestados a la pregunta 4	44
Figura 6. Respuestas de los encuestados a la pregunta 5.....	45
Figura 7. Respuestas de los encuestados a la pregunta 6.....	46
Figura 8. Respuestas de los encuestados a la pregunta 7	47
Figura 9. Respuestas de los encuestados a la pregunta 8.....	48
Figura 10. Respuestas de los encuestados a la pregunta 9	49
Figura 11. Respuestas de los encuestados a la pregunta 10	50
Figura 12. Transición 1 del Banner publicitario de la página web educativa.....	59
Figura 13. Transición 2 del Banner publicitario de la página web educativa.....	59
Figura 14. Estructura de los temas en la página web.....	60
Figura 15. Repositorio digital de clases grabadas de la página.....	61
Figura 16. Clases grabadas en el repositorio digital de la página.....	61
Figura 17. Extracto del documento de refuerzo en formato PDF.....	62
Figura 18. Extracto de la página web propuesta referente a potenciación.....	63
Figura 19. Extracto de la página web propuesta referente a potenciación.....	64
Figura 20. Extracto de la página web propuesta referente a actividades y juegos incluidos.....	65
Figura 21. Puntuación lograda por los 37 estudiantes luego de implementar la página web.....	66
Figura 22. Porcentajes de acierto por pregunta.....	67
Figura 23. Puntuación lograda en la pregunta 5 de la evaluación a estudiantes.....	68
Figura 24. Respuesta a la pregunta 1 de la encuesta.....	69
Figura 25. Respuesta a la pregunta 2 de la encuesta.....	70
Figura 26. Respuesta a la pregunta 3 de la encuesta.....	70
Figura 27. Respuesta a la pregunta 4 de la encuesta.....	71

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias en el sistema de educación en el Ecuador, se orientan al uso de la tecnología como herramienta pedagógica para afrontar la nueva modalidad dispuesta por el

Ministerio de Educación a partir de la emergencia sanitaria que afronta actualmente el país. Esta situación brinda la oportunidad a las instituciones educativas de innovar los enfoques tradicionalistas para la generación de conocimientos en el estudiantado, como comenta Soria (2013) en su investigación, las herramientas pedagógicas con base en las TIC, han demostrado gran efectividad en potenciar el trabajo colaborativo en entornos virtuales al poner al usuario como protagonista y artífice de su propio aprendizaje que, a su vez, aporta y se realimenta de las investigaciones y proyectos que elabora en conjunto con sus compañeros.

Además, las TIC como entornos virtuales de aprendizaje, pueden ser muy versátiles al momento de adaptar las herramientas Web para logran objetivos específicos. Romancini (2010), en su artículo, señala que los ambientes de aprendizaje deben ser de tipo constructivista y de fácil adaptación para generar conocimiento a partir de la incertidumbre y apoyado en el debate. Es en este contexto donde las nuevas tecnologías juegan un rol importante para la creación de comunidades virtuales a distancia donde la concepción del estudiante sobre educación toma un rumbo diferente, y se ve a sí mismo como un individuo activo y capaz de crear y compartir saberes entre una comunidad con objetivos afines. Por los motivos mencionados, las TIC deben jugar un rol fundamental en la creación de ambientes virtuales de aprendizaje en la educación a distancia y es importante difundir e indagar sobre las herramientas que pueden usarse para potenciar la pedagogía.

El autor, Villafuente (2017) menciona que la creación de plataformas digitales donde docentes y estudiantes pueden compartir y almacenar conocimiento en toda su variedad de formatos y estilos, es de gran importancia para transformar el sistema educativo del Ecuador en un medio más incluyente para aquellas personas con problemas de conexión continua de Internet o dificultades de tiempo por trabajo u otras actividades. De esta forma es posible poner a disposición la educación impartida de una clase virtual en su horario definido a más personas en forma de un archivo de video, adjuntando, además, los mismos documentos de respaldo subidos a la plataforma a cualquier hora del día.

Ante lo manifestado, el desarrollo de este proyecto está dirigido a los estudiantes de la Unidad Educativa Luis Cordero Crespo, ubicada en la ciudad de Azogues y beneficiará a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica (EGB) y de forma indirecta a los estudiantes de la UNAE, pues como futuros docentes se debe desarrollar la capacidad de investigar, innovar y crear estrategias acordes a la diversidad de las aulas. Esto es un proceso que no acaba, pues se mantiene siempre activo, cada día se desea mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de un ambiente inclusivo, para nosotros como estudiantes y

futuros docentes, permitirá incrementar nuestros conocimientos ya sea en el área de Matemáticas o en las demás áreas.

Para el desarrollo del proyecto, se describe la problemática emergente de adaptación e inclusión de las instituciones educativas, docentes y estudiantes por el cambio de modalidad a plataformas digitales, en especial en el área de Matemáticas, por la escasa formación de aprendizajes significativos y participación en la modalidad virtual. Se justifica el uso de las TIC como herramienta pedagógica complementaria para ayudar al estudiantado a afianzar los conocimientos teóricos impartidos y como método de inclusión para alumnos en condición de vulnerabilidad, para potenciar el desarrollo cognitivo y lograr los objetivos pedagógicos impartidos por el currículo nacional.

Con el fin de conocer se analizan investigaciones previas sobre enseñanza – aprendizaje con el uso de las TIC tanto a nivel nacional como internacional para argumentar la importancia de fortalecer el aprendizaje en la modalidad virtual, e incluir estrategias inclusivas para acortar el distanciamiento socioeconómico entre estudiantes con escasos recursos y alumnos con familias en condiciones más favorables. Siguiendo con el pensamiento anterior, se analiza bibliografía relevante sobre herramientas de las TIC y metodologías pedagógicas enfocadas en la educación a través del Internet, para plantear una propuesta de página web que recopile instrumentos que sirvan como complemento documental, gráfico e intuitivo en la formación de conocimientos en el área de Matemáticas para el octavo año EGB en la Unidad Educativa Luis Cordero.

El presente proyecto está ejecutado en cinco capítulos: el primero aborda la situación problemática identificada, se justifica la temática de estudio y se presentan los objetivos que se plantean para resolver los problemas identificados. Entre el enfoque de los objetivos está fortalece el aprendizaje de las matemáticas con el uso de las TIC, diagnosticar las necesidades educativas de los estudiantes, diseñar una propuesta para que fortalezca las debilidades del proceso pedagógico actual, y validar la propuesta a través de procesos evaluativos a los estudiantes de la institución.

El capítulo 2 recopila información bibliográfica actualizada sobre los postulados y aportaciones de varios autores que abordan el desarrollo de los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de Matemáticas y la inclusión a través del uso de las TIC. En el capítulo 3 se presenta el marco metodológico, que abarca las herramientas y técnicas de recolección de datos utilizado para contextualizar e identificar la problemática. Seguidamente en el capítulo 4 se mencionan los resultados de los análisis e interpretación de la metodología. Finalmente,

en el capítulo 5 se presenta la implementación del proyecto que presenta la propuesta para ayudar a los niños en situación de vulnerabilidad a incluirse en la educación virtual con la ayuda de una página web.

CAPITULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Definición del problema

A inicios de febrero del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia de Covid-19 como una emergencia sanitaria, por este motivo, varios países entre ellos Ecuador, entraron en estado de cuarentena para evitar la propagación del virus. Uno de los mayores afectados por esta situación es el sistema educativo, ya que docentes y estudiantes no pueden acudir a las Unidades Educativas, es decir, por la emergencia, se vieron obligados a cerrar las puertas de las instituciones, afectando directamente a la educación presencial a la que los y las estudiantes se han acostumbrado, y tuvieron que adaptarse a una relativamente nueva modalidad virtual en el país. En efecto, la UNESCO plantea una coalición mundial para la Educación con el objetivo de enfrentar las consecuencias que se produjeron por el cierre de las instituciones y para ofrecer a los niños y jóvenes opciones de aprendizaje inclusivo, durante este período de interrupción repentina y sin precedentes en la educación, es decir, ofrece opciones de aprendizaje abiertas y flexibles a distancia.

El uso de tecnologías y plataformas virtuales, es una situación compleja, por factores como; el déficit de capacitación por parte de los docentes y estudiantes y una cada vez más evidente carencia de disposición de los padres para apoyar a sus hijos en esta nueva modalidad de enseñanza a distancia. Por otro lado, en el currículo Nacional de Educación 2016 dentro de los perfiles de salida de los estudiantes, se señala que los alumnos deben desarrollar aprendizajes de las siguientes áreas: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Extranjera, Educación Física y Educación Cultural y Artística. Eso quiere decir que, desde las instituciones educativas a los estudiantes, no se les fomenta la utilización de la tecnología, es decir, la materia de informática no la ven como una materia fundamental en el ámbito educativo (Unesco, 2019).

Como estudiantes de noveno ciclo de la carrera de Educación en el desarrollo de las prácticas pre profesionales establecidas por el pensum de la Universidad Nacional de Educación, se estableció el que se realice en la Unidad Educativa Luis Cordero Crespo, ubicada en la ciudad de Azogues, las mismas que tuvieron una duración de 8 semanas, asignándonos

el octavo año de Educación General Básica. Cabe considerar que la Unidad educativa Luis Cordero en su Proyecto Curricular Institucional (PCI) propone para el área de Matemáticas metodologías para dar significación a las actividades para la asignatura de Matemáticas y debido a la falta de razonamiento lógico y cálculo mental se propondrán además actividades lúdicas y el uso de las TIC. A partir de la observación áulica (virtual) realizada en la institución de prácticas pre profesionales, se ha evidenciado que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, es desfavorable, esto se da por la situación en la que está pasando el país (COVID-2019), pues esta modalidad priva a los estudiantes de oportunidades de desarrollo y perfeccionamiento.

Durante la participación, observación y seguimiento en las horas de clase desarrolladas virtualmente por el docente a cargo de la asignatura de Matemáticas, se pudo evidenciar que existe escasa participación y concentración por parte de los estudiantes, cabe mencionar que, el cambio de modalidad presencial a virtual, pasó a ser un factor perjudicial para desarrollar un aprendizaje significativo e igualitario.

A su vez se notó que los estudiantes tienen muchas complicaciones para adquirir nuevos conocimientos, ya que, al usar una plataforma de educación virtual, es imposible controlar por completo si los alumnos están prestando atención a la clase o se encuentran realizando otras actividades ajenas a la temática impartida por el docente en las pantallas de sus dispositivos (celular, computadora, etc.). Consecuente a ello se evidenció que el docente presenta mucha dificultad al saber si los estudiantes están comprendiendo o no los diversos temas, debido a que no todos los estudiantes envían las tareas que son designados a realizar luego de las horas clase.

Además, la observación directa de las clases evidenció que la docente utiliza solo un recurso tecnológico para impartir sus clases que corresponde al uso de dispositivos en Power Point. Este método de trabajo tradicionalista intenta preservar la misma dinámica de las clases presenciales pero llevadas a la virtualidad, lo que vuelve la dinámica de la clase monótona. También se notó que la mayoría de los estudiantes tiene problemas de conexión que interrumpe la continuidad de las clases y limitan el acceso de la información aquellos alumnos que por sus condiciones socioeconómicas no pueden costear un plan de Internet aceptable para sus clases. La situación mencionada provoca una verdadera exclusión educativa para los estudiantes mencionados y fomenta que exista una desigualdad de oportunidades entre los estudiantes cuyas familias pueden costear una buena conexión y aparatos electrónicos y los que no, es decir no existe un aprendizaje inclusivo en el aula de clase.

En base a lo anterior expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo lograr un aprendizaje inclusivo en el área de Matemáticas en los estudiantes de octavo año EGB de la unidad educativa “Luis Cordero”?

1.2. Justificación

La emergencia sanitaria por la que atraviesa Ecuador, ha obligado a las instituciones educativas a entrar en una modalidad virtual, utilizando recursos de comunicación Web como nueva plataforma didáctica, este cambio se realizó sin previo aviso y como se esperaba trajo consigo muchas dificultades, tanto técnicas como sociales que abrieron una brecha de desigualdad entre estudiantes que disponen de Internet, Smartphone o computadoras en sus hogares y los que no disponen de estas herramientas en casa por diversas situaciones culturales o socioeconómicas, es decir, se crea una verdadera desigualdad educativa, donde los estudiantes no consiguen aprender los contenidos ni desarrollar las competencias previstas, esto se debe a que existen una diferencia entre la educación que reciben aquellos jóvenes con menos recursos y con situaciones familiares complicadas, y aquellos que provienen de entornos más favorables, social y económico, en base a esta situación en las aulas de clase no se llega a fomentar una inclusión educativa. (Bonilla, 2020).

Por esta situación, hoy en día, todos los miembros de una comunidad educativa han tenido dificultades para acoplarse a una educación virtual, pues este reto demanda una responsabilidad de cada estudiante, padres de familia, personal docente y administrativo, donde su hogar pasa a ser su ambiente de aprendizaje, el cual va acorde a sus recursos y necesidades. La responsabilidad de los padres de familia ante el aprendizaje es muy fundamental, ya que deben tener una buena comunicación tanto con sus hijos como con sus docentes, teniendo en cuenta la supervisión constantemente del progreso tanto educativo como mental de su hijo(a). Hay que tener en cuenta que la educación virtual puede ser un escenario difícil para los estudiantes que están acostumbrados a estar en entornos sociales, es por ello que deben asegurarse de que los estudiantes se sientan cómodos en todo momento, que cumpla con su jornada y actividades educativas para mantenerse al día con sus tareas.

En base a lo expuesto, el uso de las TIC permitirá actuar como apoyo para ciertas dificultades específicas, potenciar el desarrollo cognitivo, posibilitar el logro de los objetivos pedagógicos y facilitar el acceso a mundos desconocidos para quienes sufren cierta exclusión social. Al mismo tiempo, plantea la necesidad de desarrollar propuestas pedagógicas que permitan a las personas con necesidades educativas especiales o socioeconómicas, alcanzar el máximo desarrollo de sus posibilidades, la integración y el pleno ejercicio de sus derechos. A

su vez abre nuevos horizontes y formas de enseñar, brindando oportunidades atractivas de aprender; supone la concreción de una educación inclusiva de calidad, que sea un derecho y un deber ejercido por todos.

Cabe recalcar que al hacer un uso significativo de estas tecnologías, tanto por los docentes como por los estudiantes, no resulta una tarea sencilla ya que la tecnología no cumplía un rol fundamental en la educación pero hoy en día es posible, ya que cada vez más personas e instituciones comprenden los beneficios de la misma, he incurrido en una herramienta indispensable para el logro del derecho a la educación de todas las personas vulnerables, en un marco de igualdad, inclusión y no-discriminación.

Este proyecto tiene gran relevancia para los docentes de la Unidad Educativa Luis Cordero, puesto que la cátedra impartida en el horario establecido puede y será guardada en repositorios digitales para que los alumnos puedan acceder a ella cuantas veces quieran, con este sistema se evita que la clase se ofrezca más de una vez por diferentes temas de conexión o problemas de ancho de banda. Además, permite subir material de apoyo o incluso clases complementarias de otros docentes que puede ser retroalimentado por los mismos estudiantes, esto le da autosuficiencia a cada clase y permite al profesorado obtener feedback para el desarrollo de futuras clases. A su vez, el prestigio de la institución se beneficia al usar técnicas vanguardistas en la educación de su estudiantado.

Para finalizar, los docentes en la actualidad deben mantener sus capacidades y metodologías actualizadas a las nuevas técnicas de pedagogía que integren las nuevas realidades a favor de la formación del conocimiento.

Como estudiantes de la Universidad Nacional de Educación, este proyecto de investigación es muy importante en el ámbito educativo y se destaca aún más en la Educación en modalidad virtual que se está desarrollando en la actualidad a causa de la pandemia mundial, es por ello que se ha optado por fomentar el aprendizaje de las Matemáticas a través de las TIC, para que cada estudiante incremente y enriquezca sus conocimientos de una manera menos tradicional; de esta forma una vez que los estudiantes interactúen con ella podrán reconocer que la tecnología, al usarla adecuadamente pasa a ser un factor primordial en el proceso educativo, así llegando a contraer un aprendizaje inclusivo en el aula de clase.

A lo expuesto, ya que la relevancia de esta investigación quedó plasmada en este apartado, es necesario plantear objetivos para superar la problemática descrita. Para cumplir lo mencionado se presentan un objetivo general y 4 objetivos específicos.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Fortalecer el aprendizaje inclusivo en el área de Matemáticas mediante el uso de las TIC como recurso indispensable en los estudiantes de octavo EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, que contribuya a la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las necesidades educativas de acuerdo al contexto escolar del octavo año de EGB.
- Fundamentar mediante referentes teóricos el uso de las TIC, educación inclusiva y su relación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.
- Diseñar y aplicar una página web que fortalezca el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática para lograr un aprendizaje inclusivo.
- Evaluar la aplicación página web en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el aprendizaje inclusivo

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En los últimos años las investigaciones sobre enseñanza – aprendizaje se han enfocado en el uso de las nuevas tecnologías como herramientas pedagógicas para fortalecer los saberes en el estudiantado. Estos estudios presentados vanguardistas buscan fomentar el aprendizaje intrínseco en las instituciones educativas para que sea el mismo estudiante quien crea su propio conocimiento con la ayuda de ambientes virtuales de trabajo creados por sus docentes, quienes proporcionan todo lo necesario para que el alumno cumpla los objetivos planteados.

Dahle *et al.* (2019) aborda en su investigación el uso de las tecnologías digitales en escuelas públicas, declaran que las instituciones educativas deben enfatizar la cultura digital en sus sistemas pedagógicos, para centralizar la formación académica de los estudiantes en la fomentación de autonomía y auto aprendizaje para el desarrollo de los saberes duraderos que solo pueden ser logrados de manera intrínseca. También se menciona la importancia del desarrollo de proceso de aprendizaje mediados por las TIC, y como las reestructuraciones de los sistemas pedagógicos a través de la historia, generaron una innegable mejoría en la calidad en la educación. Además, la integración de la tecnología a la formación académica inició

verdaderos movimientos históricos que cambiaron la forma de estudiar y ver el mundo para incontables personas, desde la afiliación de bibliografía en repositorios digitales que suplieron en gran medida a las bibliotecas, hasta la incorporación de plataformas web que complementan o incluso sustituyen las aulas convencionales de clases, las posibilidades que brindó la tecnología en pro a la educación se siguen expandiendo cada año.

A su vez, desde el punto de vista de los estudiantes, afirman en las encuestas realizadas para el artículo, no percibir una clara diferencia entre la calidad de aprendizaje que ofrecen las aulas de tipo presencial y la información contenida en medios digitales, y llegan a afirmar que prefieren en muchas ocasiones el uso de la tecnología a la educación tradicional. Esta situación brinda una oportunidad a la sociedad de aprovechar este nuevo auge virtual en el que se encuentra inmiscuido el planeta para generar metodologías que beneficien a la educación con la utilización de las nuevas tecnologías.

Por otra parte, los autores Carneiro *et al.* (2010) detallan los desafíos que se encuentran al implementar las TIC en el sistema educativo y sobre todo los problemas para cambiar el paradigma social que se percibe de las instituciones educativas de escuelas que enseñan a escuelas que aprenden y transformarlo en un ambiente donde se pueden consolidar un constructivismo en los modelos de aprendizaje. Lo anterior mencionado tiene una mayor repercusión en las generaciones más jóvenes que aún no están completamente integrados en los modelos educativos tradicionalistas y que pueden representar un punto de partida a una nueva era en la educación.

Para lograr lo mencionado, los autores aluden que en el camino de la reestructuración de los sistemas educativos es necesario derribar algunas paredes psicosociales de inestabilidad e incertidumbre generadas por el cambio y superar la concepción de que los estudiantes son simples consumidores pasivos de una clase estrictamente impartida y dirigida por un docente que elige el qué y cómo se aprende, en especial en aquellos sectores del profesorado que acarrean un legado de siglos pasados y que no están dispuestos a cambiar la fórmula que asimilaron y ejecutaron por tantos años.

En referencia la temática, Puente (2014), recalca en su investigación que el uso de las TIC y Webquest como recursos didácticos fomenta la investigación en trabajos grupales en entornos que resultan en alternativas más interesantes para los estudiantes, puesto que les permite enviar y receptor información relevante para sus proyectos desde cualquier dispositivo con conexión a Internet independientemente de la hora del día, además de usar toda la

tecnología que está al alcance de su mano para cumplir con los objetivos propuestos por el docente que funge como un facilitador de información y propulsor de ambientes de trabajo.

El concepto anteriormente mencionado ya es una realidad, en la vida moderna de un estudiante en Ecuador, la educación en ambientes virtuales fue abriéndose caminos entre las prácticas tradicionales y los conflictos éticos poco fundamentados de quienes no concebían que una instrucción de calidad podía formarse en medios digitales, sobre todo en sectores de la población que aún no comprenden que la tecnología responde a los intereses de quien los usa y ha logrado unir al mundo en un repositorio digital gigante. Paradójicamente a lo mencionado, las TIC también logro abrir una brecha socioeconómico entre quienes pueden pagar los dispositivos y los servicios y quiénes no.

Por otra parte, Rodríguez *et al.* (2014) realizan una investigación sobre la variedad de herramientas de las tecnologías de la información y comunicación, como método de inclusión educativo para estudiantes en condiciones especiales, para lograr que la educación general básica llegue a todas las personas posibles y que supere las barreras de aprendizaje que se formaron por tantas generaciones de exclusión socioeconómica, social y étnica.

Para lograr lo mencionado, se propone estrategias enfocadas a incentivar la cultura educativa, para que todos los participantes se sientan cómodos en un ambiente de igualdad, pluriculturalidad y sin distinción de etnias, religión o condición política y social. Se programa búsquedas de problemas y planteamiento de soluciones pedagógicas para necesidades educativas específicas en los estudiantes, para fomentar la participación de todo el alumnado. Seguidamente, se enfoca el aprendizaje a prácticas que buscan el constructivismo educativo y la valoración de las capacidades de la totalidad del estudiantado.

Todas las investigaciones mencionadas contribuyen para argumentar la importancia de fortalecer el aprendizaje con el uso de las TIC, potenciar las prácticas inclusivas para que el alcance de la propuesta tenga mayor acogida, fomentar la instrucción intrínseca para desarrollar saberes duraderos en el estudiantado y conocer las posibles complicaciones de implementar herramientas web a los sistemas educativos. Además, todos los datos obtenidos y analizados por los autores sirven como base para que el diseño de la página web, enfoque su metodología a resolver los problemas comunes que se enfrentan los estudiantes al usar las plataformas digitales con mayor asertividad y permita captar la atención de los alumnos con facilidad.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Currículo de Matemáticas vigente

El Ministerio de Educación (MinEduc), reconoce a las TIC como: “un instrumento facilitador del desarrollo del currículo” (MinEduc, 2016, p.15). Por lo tanto, el docente debe hacer uso en su práctica docente, con el fin de apoyar el PEA de las Matemáticas para obtener resultados positivos en el rendimiento académico y el desarrollo o potenciación de competencias tanto matemático como digitales. Su implementación en el PEA de las Matemáticas contribuye al progreso de la sociedad. Por lo tanto, el docente debe desarrollar en los estudiantes, bases Matemáticas sólidas que desarrollen las destrezas con criterio de desempeño de la educación media básica para integrar la tecnología en sus herramientas pedagógicas. Según, el Ministerio de Educación (2016), las destrezas con criterio de desempeño son:

Los aprendizajes básicos que se aspira a promover en los estudiantes en un área y un subnivel determinado de su escolaridad. Además, son los contenidos de aprendizaje en sentido amplio de destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores, normas- con un énfasis en el saber hacer y en la funcionalidad de lo aprendido. (p.19)

A partir de esta definición de destrezas y recapitulando la de competencia, una competencia matemática es considerada como la capacidad del estudiante que tiene para resolver problemas matemáticos en escenarios reales, es decir, el educando cuando terminan su educación primaria y secundaria debe haber desarrollado el pensamiento crítico y autónomo que le permite construir al progreso de la sociedad. (p.19)

Los estudiantes del octavo EGB, al finalizar el mismo deben ser capaces de: Plantear pequeñas hipótesis, extraer información por sí mismo o a través del trabajo colaborativo; recolectar, diagrama e interpretar resultados que, más adelante, le permitirán responder a hipótesis o, en su defecto, emitir juicios que le lleven a la solución de problemas de su entorno. Además, desarrolla la habilidad de investigar a través de la consulta ética de fuentes, identificando la información válida y confiable que encuentra en los entornos tecnológicos. El estudiante se beneficia del manejo de herramientas cartográficas, tecnológicas de información e investigación, y de las propiedades algebraicas, equivalentes, cálculo mental, modelos matemáticos, análisis

de proporcionalidad, cálculo de probabilidad y mediciones de áreas, para la verificación de resultados. (p. 576)

2.2.2. Proceso de enseñanza – aprendizaje en Matemáticas

La matemática es una asignatura indispensable en nuestro diario vivir y en nuestro entorno, puesto que, todo lo que nos rodea funciona de alguna manera con dicha ciencia, como la resolución de problemas, razonamiento, lógica, etc. Así que se debe direccionar a que se asimile esta disciplina útil para toda la vida y mucho más los niños, puesto que en esa etapa el cerebro tiene mayor plasticidad para aprender y apropiarse de conocimientos. En este sentido, Puchaicela (2018) afirma:

La verdadera enseñanza de las Matemáticas, apunta a inducir al estudiante a aprender a analizar, crear hipótesis, investigar y encontrar el sentido que estas tienen al ser utilizadas en la vida diaria, ya que como bien sabemos todo lo que en la vida nos rodea tiene que ver con la capacidad de reflexión que se tiene para poder resolver de manera autónoma, entretenida y divertida las situaciones problemáticas de la realidad. (p.20)

A lo expuesto, el proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene como objetivo primordial favorecer a la formación holística del estudiante, por lo tanto, es la vía principal para el desarrollo de habilidades, competencias y actitudes. En este mismo contexto, permite desarrollar en los estudiantes competencias que sean aplicadas en sus actividades diarias, por lo cual, los pasos deben ser sistemáticamente ordenados. Este proceso necesita de un agente que enseñe (docente) y varios que aprendan (estudiantes). Al darse una interacción entre docente-estudiantes, es necesario la creación de un ambiente de aprendizaje propicio. Además, se debe conseguir que la enseñanza de la matemática está relacionada con acciones que suceden en el diario vivir del individuo, favorecerá en el aprendizaje, resultando atractivo y un reto que experimenta a menudo (García, 2002).

Una de las barreras más grandes para el aprendizaje de las Matemáticas según Blanco *et al.* (2010) es el desapego afectivo que tienen los estudiantes en la escuela y secundaria a la cátedra. El estudio de esta rama de la ciencia se convirtió en el motivo de fracaso escolar para una gran parte de la población estudiantil. El tema de la dificultad de las Matemáticas se arraigó de manera inconsciente a la psique colectiva de la sociedad, tanto en sus creencias, actitudes, emociones y causa un miedo injustificado a la asignatura, esto ocasiona que muchos estudiantes se den por vencidos incluso antes de iniciar la cátedra. Según los autores, una gran parte de la culpa por la falta de interés y apego emocional del estudiantado, es la actitud del

profesorado hacia los alumnos y la falta dedicación para elaborar estrategias con enfoques más atractivos para una persona que se encuentra en una etapa tan joven de su vida.

González *et al.* (2015) mencionan en su investigación realizada a una población de estudiantes, que el 66.7% de los encuestados indican que las Matemáticas son difíciles, a su vez, el 23.3% recalcaron desarrollar un odio particular por la materia. En el mismo análisis podemos encontrar que los profesores en un 66.7% aún utilizan metodologías tradicionalistas para la instrucción de la asignatura. Estos datos son alarmantes y poco alentadores para una materia tan importante, y sugiere que la educación con métodos tradicionales no tiene un efecto positivo en una gran parte de la población estudiantil, por el contrario, disminuye significativamente la motivación y expectativas de los estudiantes.

Siguiendo con el pensamiento anterior, algunos factores para potenciar la enseñanza aprendizaje empieza con: Estrategia, es decir el profesorado debe buscar técnicas novedosas que despierten el interés por aprender las Matemáticas, y la tecnología puede ser ese factor común que las generaciones más jóvenes comparten para mantener la motivación continua hacia la asignatura. Además, se deben incluir métodos de pedagogía para proponer estrategias de enseñanza – aprendizaje acorde a las nuevas herramientas, para involucrar al estudiante como eje principal de su propia educación. En adición, deben implementarse herramientas pedagógicas en constante evolución acorde las nuevas tecnologías y necesidades del ser humano en su etapa formativa, para mantener el interés y la motivación del estudiantado (Jiménez, 2017).

2.2.3. Educación Inclusiva

El término inclusión tiene diferentes interpretaciones a nivel mundial, en algunos casos se relaciona con los estudiantes que conviven en contextos marginales o de pobreza, pero lo más frecuente es relacionarlo con las personas con necesidades educativas especiales, es decir, se está relacionando la inclusión con la integración cuando en realidad se trata de dos enfoques con una visión distinta. Esta confusión tiene como consecuencia que las políticas inclusivas solo se responsabilicen de la educación especial, y llega a limitar el análisis de todas las exclusiones y discriminaciones que se dan al interior de los sistemas educativos que, como se puede evidenciar a través de la literatura, son muy numerosas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2005), define la educación inclusiva como:

El proceso de identificar y responder a las diversas necesidades de los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, para

reducir la exclusión en la educación, como también involucra cambios y modificaciones en; contenidos, estructuras, estrategias y metodologías, con un enfoque común que incluye a todos los estudiantes, ya que cada alumno tiene características, intereses, capacidades y necesidades de aprendizaje distintos. (p.11)

Teniendo en cuenta la hipótesis anterior, son los sistemas educativos los que deben estar diseñados para fomentar cada característica de los estudiantes con programas educativos puestos en marcha que consideren la amplia diversidad de necesidades y competencias. Pues, esto es la responsabilidad del sistema educativo, educar a todos y todas los niño/as. (UNESCO, 2005). Al respecto el autor Martínez (2012) menciona:

La educación inclusiva responde a un enfoque filosófico, social, económico, cultural, político y pedagógico que persigue la aceptación y valoración de las diferencias en la escuela para cada uno de los alumnos. En la escuela inclusiva los alumnos se benefician de una enseñanza adaptada a sus necesidades. La diversidad de estudiantes que los docentes encuentran en sus aulas no se limitan a aquellos que presentan necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad, muchas veces también se refieren a la heterogeneidad que nace de la diversidad humana: diversidad personal, cultural, socio-económica y ecológico-social. (p.171)

La tecnología en la actualidad, también juega un rol fundamental en las buenas prácticas de educación inclusiva en Latinoamérica, puesto que la brecha formada entre personas que pueden costear aparatos electrónicos y buena conectividad a Internet favorece que la calidad educativa dependa del poder adquisitivo de la familia del estudiantado. Sunkel *et al.* (2012), mencionan en su investigación que el esfuerzo en países latinos por competir en un mercado cada vez más globalizado desembocan en estrategias apresuradas por incluir programas basados en las TIC, pero, por lo anterior mencionado, aún existe un porcentaje importante de la población que no puede acceder a esa tecnología, esta situación provoca que la brecha mencionada se haga cada vez más grande. Es en este punto donde el término inclusión tecnológica debe ser evocada y practicada para igualar las posibilidades de aquellas personas con menos recursos económicos, para que reciban la misma instrucción vanguardista con equipos más accesibles.

Coincidimos con estos autores en que la educación inclusiva no solo se basa en personas con necesidades educativas especiales, sino también a aquellos alumnos con dificultades socioeconómicas o problemas familiares, pues en este contexto el uso de las TIC puede facilitar una mejora cualitativa de los procesos de enseñanza/aprendizaje, desarrollar capacidades y

competencias, atender a la singularidad y a las necesidades individuales de cada alumno y potenciar motivaciones que den un carácter significativo a los aprendizajes.

2.2.4. Las TIC

Hoy en día la situación del país ocasionado por la pandemia es muy compleja ya que la educación se realiza en la modalidad virtual, y son muchos los cambios que se están produciendo en los contextos educativos, donde la presencia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), son de gran importancia en la sociedad. A su vez, la escasa experimentación en la escuela y en el hogar, hace que sea una actividad poco aplicada en el día a día para el aprendizaje, pese a que se llevan tratando de incorporar al currículo a través de diferentes programas e iniciativas, aún son nuevas para el contexto educativo de enseñanza.

Al respecto, los autores Rose & Meyer (2002, citado en Pastor, 2012) señalan que: “son nuevas herramientas que se utilizan para hacer viejas tareas. Los procesadores de texto, calculadoras y juegos multimedia, por ejemplo, son más eficientes, pero, por sí mismos, no provocan un cambio fundamental en la naturaleza del proceso educativo” (p.15). Por otra parte, las TIC tienen características específicas que las convierten en elementos con gran potencial para transformar los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que al ser aplicada en el hogar es una estrategia que puede adaptarse al contexto que existe en el salón de clase, pues es una de las alternativas que hoy en día es utilizada en las escuelas. A lo expuesto, el autor Pastor (2012) señala que:

se pueden guardar mensajes de texto, voz, imágenes de manera fiable e invariable en el tiempo, y, sin embargo, ofrecen una gran flexibilidad en cómo y dónde esos textos, palabras y las imágenes pueden ser mostrados de nuevo. El mismo contenido que está irrevocablemente fijado en un medio tradicional puede ser presentado de manera flexible en un medio digital, cambiarse o adaptarse. (p.62)

En adición, la tecnología al darle un excelente uso es verdaderamente útil tanto para el docente y los estudiantes ya que desde el hogar pueden responder a un contexto en donde se puede presentar estudiantes con diversidad de aprendizaje para cumplir con el objetivo de crear una educación inclusiva.

2.2.5. Las TIC en la educación.

Hoy en día lo que predomina en la educación es la era digital, pues esta exige cambios en el ámbito educativo y los profesionales de la educación tenemos múltiples razones para aprovechar los nuevos beneficios que brinda la tecnología, pues este impulsa hacia un nuevo

paradigma más personalizado y centralizado en la actividad de los estudiantes, y llega a mejorar la alfabetización digital de los alumnos, la productividad en general y lo más importante el fracaso escolar mediante la innovación metodológica para lograr una escuela más eficaz e inclusiva. Las tres razones más importantes para usar las TIC en la educación para Marqués (2013), son:

- Alfabetización digital de los alumnos, todos deben adquirir las competencias básicas del uso de las TIC.
- Productividad: aprovechar las ventajas que manifiesta al realizar acciones como; preparar apuntes, crear páginas web, presentar videos, imágenes con fines educativos.
- Innovar las prácticas docentes: utilizar todos los beneficios que brinda las TIC, para lograr que los alumnos mejoren su aprendizaje y reducir el fracaso escolar.

2.2.6. Funciones de las TIC en la educación.

En los entornos educativos actuales las TIC cumplen las siguientes funciones:

- Medio de expresión mediante imágenes, videos, documentos páginas webs, entre otros, de contenidos que aporten al proceso de enseñanza aprendizaje.
- Canal de comunicación para colaborar entre sí e intercambiar ideas entre docentes o entre estudiantes.
- Instrumento para procesar la información o contenido.
- Medio didáctico ya que informa, guía el aprendizaje y motiva.
- Generador de nuevos escenarios formativos e innovadores.
- Medio lúdico para el desarrollo cognitivo del niño.

Hoy en día, debido a los avances tecnológicos e investigativos que existen de manera mundial, el perfil esperado por los estudiantes, no solo abarca el conocimiento teórico, sino que incluye el uso de distintos instrumentos virtuales y tecnológicos para competir en un mercado cada vez más globalizado, por lo tanto, los estudiantes deben asimilar y acoplarse de manera natural al uso de las herramientas virtuales, mientras que las instituciones educativas, deben integrar planes y estrategias para implementar estos instrumentos para ganar relevancia y mantenerse a la vanguardia de la educación en el mundo. Por ello, en un aula de clase es indispensable que exista materiales tecnológicos como un ordenador, un proyector, y otros aparatos que familiaricen a los alumnos con esta nueva realidad virtual. Por otro lado, para una implementación adecuada de esta tecnología es necesario el apoyo de los padres de familia,

pues, el círculo familiar del alumno influye de manera significativa en la motivación por el uso de nuevas herramientas en el ámbito educativo (Marqués, 2012).

2.2.7. Herramientas de las TIC.

A todo lo anterior expresado, debemos agregar que las TIC tiene una amplia variedad de herramientas y servicio web enfocados a la pedagogía y la utilización de las nuevas tecnologías como base para crear plataformas intuitivas y novedosas para captar la atención de las generaciones más jóvenes, que sienten un desapego cada vez más evidente a la educación tradicional. Como menciona Pazmiño (2010) en su investigación, los estudiantes con conexión a Internet no tienen la necesidad ni la iniciativa de consultar enciclopedias físicas cuando cuentan con plataformas como Google Académico, YouTube, Wikipedia y demás comunidades que se alojan en las vastas redes informáticas del Internet. Algunas de las herramientas más utilizadas en el ámbito educativo son:

Wix; Es una plataforma que presta servicios de desarrollo y diseño digital para la creación de páginas web de forma gratuita. Concede a sus usuarios la posibilidad de crear sitios web en formato HTML5 y optimiza de forma automática el interfaz para la navegación en móviles. Es una plataforma muy intuitiva y de fácil acceso que no necesita de grandes competencias en programación o diseño para elaborar páginas profesionales, entre las posibilidades de la página ofrece; Plugins, comercio digital, formularios, foros, conectividad con herramientas web 2.0, intercomunicación con las TIC y demás herramientas potencialmente útiles para la educación desarrollados por Wix o por terceros (Solano, 2018).

Google Drive; Es un servicio de almacenamiento inicialmente gratuito de la empresa Google, ampliamente utilizado en universidades para compartir proyectos y subir trabajos desde cualquier lugar con conexión a Internet. Una de las características más llamativas que ofrece esta herramienta es la posibilidad de crear documentos de ofimática en línea, es decir, proporciona la ventaja de trabajar de manera síncrona sobre un documento, evitando de esta manera la trillada operación de guardar el documento, enviar al compañero de trabajo y esperar a que este responda. Esto no solo agiliza el trabajo de manera eficiente, también permite corregir errores y aportar ideas al trabajo de otros de manera oportuna, impulsando el trabajo colaborativo (Castellanos *et al.* 2013).

Mindmeister; Se trata de una herramienta pedagógica que utiliza un concepto simple pero efectivo, como es la creación de mapas mentales para impulsar el desarrollo del pensamiento lógico, ideal para realizar lluvia de ideas en trabajos colaborativos o comprender un tema extenso y complicado, con desintegración del tema hasta su principio más básico. La

ventaja de Mindmeister es que toda la plataforma se basa en un entorno intuitivo y muy Figura, no es necesario de instalar programas o tener conocimientos avanzados en diseños para empezar a realizar mapas mentales, solo se necesita un navegador web y una conexión a Internet (Utrera, 2011).

Foros; Son espacios tanto físicos como virtuales que sirven para discutir diversos temas y ofrecen una variedad muy amplia de posibilidades, promueven la interacción social de los participantes y brindan un espacio de apoyo para aquellas personas que tienen problemas en común y buscan diversos criterios para resolverlos. Estos espacios son ideales como herramientas pedagógicas puesto que los estudiantes pueden escribir los problemas de aprendizaje sobre una clase mientras que sus compañeros y docentes pueden resolver sus dudas o suministrar material de apoyo. También sirve como red social educativa puesto que, al ser una plataforma pública, otros docentes o personas interesadas pueden aportar información relevante sobre el tema de discusión y formar una red colaborativa (Torres, 2010).

Google Play; Otra plataforma creada por la empresa Google que sirve de repositorio de aplicaciones y que actualmente cuenta con más de 2.879.000 aplicaciones en su albergue y que sigue ampliando y actualizándose cada año, por lo que probablemente a fecha de publicado este documento esta cifra incrementa (Linares, 2020). Es innegable que el gigante de Silicon Valley es omnipresente en los dispositivos electrónicos por lo que algunas empresas y programadores independientes aprovecharon la acogida de esta plataforma para crear aplicaciones educativas para diversos temas como Matemáticas, idiomas, cultura general, arte entre otros. Esta modalidad de aprendizaje con aplicaciones y juegos educativos causan un gran impacto para usuarios nativos de las nuevas tecnologías, puesto que el estudiante puede repetir una y otra vez las actividades e ir aumentando el nivel de dificultad conforme a sus aptitudes y conocimientos adquiridos (Gómez *et al.*, 2014).

Ante lo presentado, los autores mencionados en este capítulo concuerdan que el desarrollo de los procesos de enseñanza – aprendizaje tiene varias barreras que superar, puesto que la percepción generalizada de la población sobre la dificultad que supone el estudio de las Matemáticas representa un impedimento para desarrollar el pensamiento lógico en los niños que se encuentran en plena etapa formativa. A lo expuesto, la inclusión de las TIC se transformó en una herramienta pedagógica muy poderosa para derribar las barreras antes mencionadas, ya que posee un atractivo muy fuerte hacia las nuevas generaciones que crecieron y desarrollaron su vida alrededor de la tecnología y uso del Internet, por lo mencionado, es oportuno usar esa situación en pro de la educación en las Matemáticas.

Finalmente, pese a que el uso de las TIC representa una revolución en la educación actual, también se convirtió en un medio exclusivo, pues quienes no pueden costear aparatos electrónicos de calidad o una buena conexión a Internet no tendrán acceso a la información o su participación quedará limitada a sus posibilidades.

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

Para desarrollar este proyecto, es necesario plantear una metodología de investigación, que dictamine el conjunto de procedimientos técnicas y herramientas necesarias que satisfacen el método científico y que permita el cumplimiento de los objetivos planteados.

3.1. Enfoque

El presente proyecto de investigación se desarrolló basándose en un enfoque cualitativo como menciona Hernández (2014), hace relación a: “la recolección de datos para encontrar o afinar las preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p.40). Se pretende aplicar este enfoque ya que según el tema propuesto se parte de una realidad que analiza tanto la percepción del educador como el comportamiento de los estudiantes para poder determinar si se da un aprendizaje significativo a través de las TIC. De igual forma, el mismo autor señala como meta de la investigación cualitativa: “Describir, comprender e interpretar los fenómenos a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes” (Hernández, 2014, p.13). Aquí la participación de los investigadores, es muy importante ya que se reconoce su punto de vista para poder generar una teoría que responda a los sucesos ocurridos, tomando en cuenta la percepción de los diversos integrantes que participan en el proceso investigativo.

3.2. Paradigma y método de la investigación

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó el paradigma sociocrítico, puesto que busca solucionar un problema que surge dentro una población para incentivar un cambio. Según los aportes de Alvarado *et al.* (2008) mencionan que este tipo de investigación tiene como objetivo promover una transformación o cambio social por medio de los estudios de campo e investigación crítica de los participantes. Es por las razones antes mencionadas, se centra en este paradigma ya que, en el progreso de la práctica pre-profesional y el análisis de los sujetos de investigación, se identifica una problemática dentro de este campo de estudio el cual fomentó la elaboración de un proyecto de intervención, que pretende incentivar un cambio que optimice el desarrollo académico de los estudiantes.

El método pertenece al de investigación Acción (I.A.) que, según Hernández (2014), se basa en: “conducir a cambiar y por tanto este cambio debe incorporarse en el propio proceso de investigación. Se indaga al mismo tiempo que se interviene” (p. 496). Es por esta razón que se pretende transformar una realidad educativa partiendo de la acción para poder responder a la necesidad que se vive en determinado contexto, con el objetivo de transformar la realidad educativa. Por ello, la total colaboración de los participantes involucra en la detección de necesidades, pues consideramos en el uso de las TIC para el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Luis Cordero, utilizando diversos instrumentos para la recolección de datos como: la observación participante, entrevistas abiertas.

3.3 Población

Se establece que la población de investigación es directamente a quienes se investiga o analiza por medio de su actuar, el cual se encuentra en ambiente de estudio y se permanece constantemente en cambio, siendo así impredecible, con lo cual es necesario la aplicación constante de técnicas de recolección de datos para la investigación. Para el desarrollo de la investigación se trabajó con un total de 37 estudiantes de 8vo año de EGB de la unidad educativa Luis Cordero.

3.4. Técnicas e instrumentos

Para la realización de las fases mencionadas anteriormente es imperativo definir las técnicas e instrumentos necesarios que se utilizarán durante el desarrollo de toda la propuesta. Lo mencionado se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1.
Técnicas e instrumentos de investigación.

Fuente:	Docente –Estudiantes
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y recopilación de datos • Formato de encuesta • Entrevista
Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> • Diarios de campo • Cuestionario a estudiantes • Guion de entrevista

Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema

3.4.1. Observación y recopilación de datos

El método de observación de participantes que están involucrados en una situación específica, ha sido utilizado en varias ramas de la ciencia como un instrumento muy efectivo de investigación cualitativa, enfocada en la recolección de datos sobre un ramillete extenso de

temas. Esta técnica, da la capacidad al investigador de describir sus observaciones, percepciones y criterios personales sobre el desarrollo de las actividades de la población objetivo y obtener datos relevantes que pueden ser utilizados para describir los problemas y proponer soluciones. La recopilación de datos provenientes de la observación, por su parte, deben ser significativos y llevar un carácter lógico para facilitar su interpretación, es decir, se debe plantear un método de recolección de datos a partir de ámbitos e indicadores que estén en concordancia con los objetivos de la observación (Kawulich, 2015).

3.4.2. Formato de encuesta

Los formatos de encuestas son técnicas de recolección de datos que se caracteriza por recoger información verbal o escrito a través de informantes con el uso de un cuestionario estructurado, este documento debe estar redactado de tal manera que permita; claridad y objetividad en cada pregunta, que no involucre interpretaciones erróneas y sobre todo que aporte datos definitivos sobre los objetivos de estudio para la que fue utilizada (Alvira, 2011).

3.4.3. Cuestionario

Según Escalero *et al.*, (2016) los cuestionarios son técnicas de recolección de datos que proporciona al investigador un perfil de los involucrados en una situación que está bajo estudio. Son ampliamente utilizados para realizar análisis estadísticos de respuestas puesto que el formato que presenta contiene preguntas, claras, coherentes, organizadas y secuenciales, además, facilita y mejora la interacción metodológica del aprendizaje sobre un tema en específico

3.5. Operacionalización de variables

Para comprender las dimensiones de la operacionalización de variables, primero se debe entender lo que es una variable. El autor Causas, (2015) las define como: “propiedad o característica de un objeto o fenómeno que representa variaciones en sucesivas mediciones temporales” (p.3). Es decir, son las cualidades representativas que conforma una situación u objeto de estudio y pueden ser clasificados por sus naturalezas (cuantitativas, cualitativas), dependencia (dependiente, independiente) o incluso por su grado de complejidad. Una propiedad de las variables es que se puede especificar sus dimensiones, es decir, a partir de su análisis y descomposición se puede determinar la estructura y alcances. Seguidamente, en un estudio serio, el investigador debe establecer las pautas y criterios necesarios para cumplir con los objetivos de su investigación, esto conlleva a que deba identificar las variables que mejor se adapten al significado que decida darle a la investigación. Con la hipótesis anterior planteada, se puede decir que la operacionalización pretende identificar los elementos representativos del



fenómeno bajo estudio para dar significados a las variables, además define las herramientas para medirlas y analizarlas Caparó *el al.*, (2019). La operacionalización de las variables de este documento se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2.
Operacionalización de variables.

Ámbito/dimensión	Indicadores	Ítems	Docente- estudiante-observador	
Proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo		¿Los contenidos impartidos en el área de Matemáticas son claros durante las clases virtuales?	Cuestionario de encuesta Guion de observación Guion de Entrevista	
		Contenido		La educación virtual cumple con los objetivos de aprendizaje.
		Estrategias		¿Considera que la docente utiliza diversas estrategias para la enseñanza de las matemáticas?
		Metodología		¿Durante el desarrollo de la clase la docente utiliza metodologías claras al momento de impartir un tema?
		Recursos		¿La docente ha utilizado plataformas interactivas (juegos online, videos, etc.) en la enseñanza de las matemáticas?
	Evaluación	¿Evalúa la docente las actividades que van realizando en cada encuentro?		
Uso de las TIC páginas, plataformas web	Contenido	¿El contenido que la docente comparte en la plataforma virtual, contribuye directamente en su aprendizaje?	Cuestionario de encuesta	
	Utilidad	Considera que el uso de la tecnología en la educación es adecuado para su aprendizaje.	Guion de observación	
	Importancia	¿Cómo calificaría las clases virtuales de hoy en día?	Guion de Entrevista	
	Accesibilidad	¿utiliza otras plataformas educativas para reforzar su aprendizaje?		

Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema

Como se aprecia en la tabla anterior, la operacionalización de las variables del proyecto se divide en dos ámbitos o dimensiones de estudio que contextualizan la temática planteada en el capítulo uno. El primer ámbito corresponde al proceso de enseñanza – aprendizaje inclusivo de las matemáticas, en el cual se indaga sobre los contenidos y las estrategias utilizadas por el docente para impartir en sus clases, seguidamente se indaga sobre la metodología, recursos y procesos de evaluación. Para realizar lo mencionado se plantean 3 herramientas de recolección de datos de las variables que son: guion de encuesta, guion de observación y entrevista a la docente.

En el siguiente ámbito, se analiza el uso de las TIC en el proceso educativo de las matemáticas en los estudiantes de la institución. Para esto, se plantea como indicadores: el contenido, la utilidad, importancia y accesibilidad de las herramientas digitales. Para realizar esto se plantean las mismas herramientas del ámbito anterior, es decir, se emplean guiones de observación, guion de encuesta y la entrevista docente, todas estas herramientas parten desde la inclusión, es decir lograr reconocer si en el aula de clase se genera una inclusión entre todo el estudiantado.

3.6. Elaboración e instrumentos

3.6.1. Diarios de campo

Este instrumento es ampliamente utilizado para caracterizar una situación que está sujeta a análisis, permite describir el normal desenvolvimiento de las actividades dentro del aula, conocer de forma directa la interacción docente – alumno, estrategias, metodologías y recursos usados por el profesorado para impartir los conocimientos a los estudiantes en el área de Matemáticas y obtener algunas conclusiones de los resultados (Gravini, 2012). Para realizar lo mencionado, se efectuaron practicas pre profesionales que tuvo la duración de 8 semanas, en la que se propuso ámbitos de observación e indicadores que contextualicen los datos obtenidos, a partir de estos resultados se obtuvieron las observaciones que reflejan la experiencia adquirida durante las prácticas. (Ver Anexo 1)

3.6.2. Encuesta para estudiantes

Las encuestas son técnicas de investigación cualitativa que permite recolectar datos directamente de los involucrados del objeto de estudio, es decir, permite evaluar cualitativamente una situación desde la perspectiva interna (López & Fachelli, 2016). En este caso la encuesta está dirigida a los alumnos del octavo año EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues y está enfocada a recabar datos sobre las mismos ámbitos e indicadores de los diarios de campo para mantener una coherencia argumental sobre el análisis

de resultados sobre el contenido impartido, estrategias, metodologías, uso del TIC, evaluación entre otros. (Ver Anexo 2)

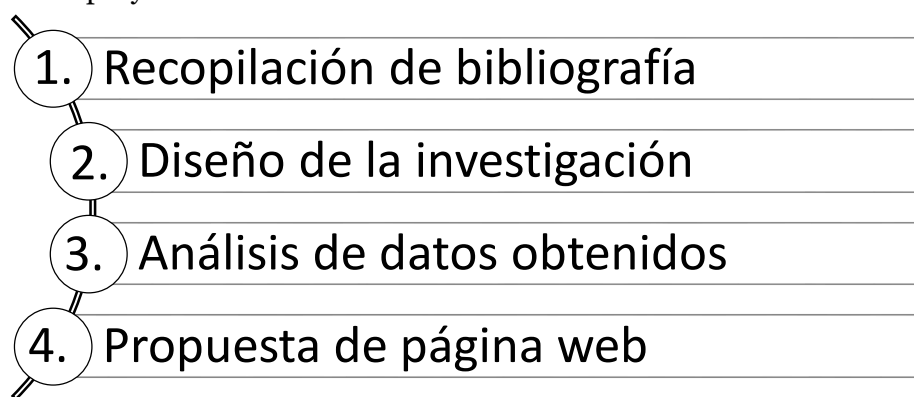
3.6.3. Entrevista para la docente

Según Peláez *et al.*, (2013) la entrevista es un instrumento que sirve de proceso comunicativo para obtener información directamente de la fuente que está bajo investigación, es utilizada para obtener información de carácter formal, pero con un formato más íntimo puesto que va dirigido a la perspectiva y opinión del entrevistado y a no a una evaluación propiamente dicha. El principio de creación de la entrevista para la docente es similar a la de los estudiantes puesto que se busca un análisis mucho más personal para evaluar la situación actual desde las dos perspectivas. Los ámbitos e indicadores anteriormente mencionados se mantienen en la elaboración de esta encuesta, con el fin de realizar una triangulación con los datos obtenidos con los tres instrumentos. (Ver Anexo 3)

3.7. Fases del proyecto

El presente proyecto de investigación recopiló información bibliográfica y de campo a partir de la observación de 37 estudiantes y un docente de la unidad educativa Luis Cordero en la ciudad de Azogues, recolectando datos significativos sobre la problemática actual que causa la didáctica en el área de Matemáticas en su modalidad a distancia. Estos valores permitieron analizar los problemas fundamentales en los estudiantes para posteriormente realizar una propuesta de Página web que sirva como soporte de las clases habituales. El proyecto se dividió en las fases mostradas en la Figura 1.

Figura 1.
Fases del proyecto



Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema

Fase 1: La recopilación de bibliografía se enfocó en temas inherentes a la educación inclusiva, herramientas basadas en las TIC para fomentar el reforzamiento de los saberes en

el área de la Matemática y metodologías vigentes para el aprendizaje a distancia. Toda esta información forma parte del marco teórico referencial de este documento.

Fase 2: El diseño de la investigación se realizó mediante una serie de pasos. El primero fue la operacionalización de variables para establecer las preguntas que permitan identificar la problemática del sistema pedagógico actual. Una vez establecidas todas las variables se procede al diseño de los instrumentos. Finalmente se aplicaron las encuestas y guiones de observación para la obtención de datos.

Fase 3: El análisis de la información obtenida se realizó con diversas herramientas de análisis que permiten dar conclusiones sobre la problemática actual e identificar las raíces del problema, que se presenta en la sección 7.

Fase 4: La ejecución y la evaluación de la página web en la plataforma Wix partió de los problemas identificados, que sirve como una plataforma de soporte y ayuda a los estudiantes en el área de Matemáticas.

CAPITULO 4

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Resultados de los diarios de campo

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, se realizó la práctica pre profesional con una duración de 8 semanas en el cual se participó activamente en el desarrollo de las clases virtuales, en la elaboración la planificación de los contenidos y la evaluación de los estudiantes. En base a la experiencia acumulada se pudieron obtener las observaciones mostradas en la Tabla 4.

Tabla 3.
Análisis de resultados de los diarios de campo.

Ámbito/ Dimensi ón	Indicadore s	Ítems	Observaciones
Proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo en el área de Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Estrategias 	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos impartidos en el área de Matemáticas son claros durante las clases virtuales. • Utiliza diversas 	<ul style="list-style-type: none"> • Si, las presentaciones son muy llamativas con el contenido claro y preciso, lo cual torno que la clase no sea aburrida • La docente utiliza solo las presentaciones en Power



<p>as</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología • Recursos • Evaluación 	<p>estrategias para la enseñanza de las Matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de metodologías claras al momento de impartir un tema. • Uso de plataformas interactivas (juegos online, videos, etc.) en la enseñanza de las Matemáticas. • Evaluación de las actividades que van realizando en cada encuentro 	<p>Point utilizando ilustraciones divertidas y llamativas y en cada ejercicio o problema entrelaza con la vida cotidiana del niño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La metodología que se ha observado que utiliza es el Aprendizaje basado en problemas, aunque no se ha desarrollado en su totalidad, pero en cada niño ha tratado de desarrollar el pensamiento crítico, mejorar sus habilidades para resolver ejercicios y expresarse en clase. • No utiliza ninguna plataforma adicional • Evalúa la participación de clase y las tareas desarrolladas en casa
<p>Uso de las tics (Páginas, plataformas web)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Utilidad • Importancia • Accesibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • El contenido que la docente comparte en la plataforma virtual, contribuye directamente al aprendizaje. • Importancia de uso de la tecnología en la educación es adecuado para su aprendizaje. • Clasificación clases virtuales de hoy en día. • Utiliza otras plataformas educativas para reforzar su aprendizaje. • Existe conectividad limitada en los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> • Si, este son contenidos netamente de las temáticas impartidas es un material de fácil comprensión y más atractivo para impartir las clases • La tecnología hoy en día es muy importante para la educación, pero se presenta que no todos tienen la misma posibilidad y recursos para conectarse permanentemente. Aquí se abre una grave brecha socioeconómica y educativa pues, los que más tienen tendrán mayores posibilidades de aprender que los que menos tienen. • No satisfactoria ya que existe desigualdad de oportunidades para los estudiantes

			<ul style="list-style-type: none"> • No, utiliza ninguna plataforma adicional • No todos los estudiantes se conectan a las clases, existe entre 5 a 6 alumnos que tiene problemas de conectividad frecuentemente.
--	--	--	---

Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema

Como se puede observar en la tabla anterior, la docente utilizaba todos los recursos disponibles que le brinda el texto guía para impartir su clase, seguidamente la interacción entre docente y alumno es favorable, puesto que los contenidos son claros y explicativos e intentan presentarse de forma llamativa, además, se mantiene un enfoque de evaluación constante. Seguidamente, se puede identificar que los procesos de enseñanza aprendizaje tienen un enfoque tradicional pero llevado a la virtualidad, es decir, el docente se remite a impartir la clase con diapositivas y no aborda otras herramientas de las TIC, además, existe una insatisfacción generalizada provocada por la desigualdad de oportunidades socioeconómicas que afectan directamente la educación de los niños, puesto que muchos estudiantes tienen problemas recurrentes de conexión o acceso a dispositivos electrónicos, esto impide que la docente aplique nuevas metodologías y representa un problema grave de inclusión.

4.2. Análisis de resultados de la entrevista a la docente

Las respuestas de la docente se analizaron de manera cualitativa manteniendo el enfoque de los ámbitos/ dimensiones e indicadores propuestos en la metodología. En primera instancia analiza el proceso de enseñanza – aprendizaje inclusivo en el área de Matemáticas, las respuestas a las preguntas del docente se presentan en la Tabla 5.

Tabla 4.

Preguntas y respuestas de la encuesta a la docente en el ámbito de Enseñanza – Aprendizaje inclusivo en el área de Matemáticas.

Pregunta	Respuesta
Considera Ud. ¿Que los contenidos impartidos en el área de Matemáticas	Se ha tratado de utilizar aplicaciones y recursos ofimáticos que permitan que los contenidos impartidos resulten de fácil comprensión para los niños en sus clases.

son claros durante las clases virtuales?	
¿Usted utiliza diversas estrategias para la enseñanza de las Matemáticas?	Considerando que las estrategias nos permiten el uso de diferentes alternativas, recursos o procedimientos para que los niños puedan adquirir conocimientos significativos, en esta situación de pandemia hemos tenido que transformar esas estrategias primero a la realidad virtual que vivimos, luego acoplar a los recursos con los que cuentan los niños (no todos tienen acceso a teléfonos inteligentes o computadoras), se ha utilizado estrategias que puedan ser de utilidad para todos
¿Durante el desarrollo de sus clases Ud. utiliza metodologías claras al momento de impartir un tema? ¿Indique cuáles?	Aplicar una metodología clara ha sido un reto bajo la modalidad virtual, sin embargo, se ha tratado de aplicar: El Aula Invertida (Con conocimientos previos de los estudiantes son capaces de resolver ejercicios por ellos mismos), ha sido difícil aplicar esta metodología pues no se les puede dejar solos en este proceso, sin embargo, al trabajar los Proyectos ellos fueron los artífices de su aprendizaje el cual fue luego reforzado en clase). Aprendizaje basado en problemas (aunque no se lo puede aplicar en toda su extensión) sin embargo conjugando la clase teórica y la clase práctica se ha tratado de desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, mejorar su seguridad y autoestima, mejorar sus habilidades para resolver ejercicios y expresarse en clase
¿Usted ha utiliza o a utilizado plataformas interactivas (juegos online, videos, etc.) en la enseñanza de las Matemáticas? ¿Indique cuáles?	En realidad, la mayoría de esos recursos no.
¿Indique cómo evalúa ud las actividades que van realizando en cada encuentro sus estudiantes?	La única forma de evaluar la actividad realizada de forma autónoma de los chicos es a través de la cámara, se puede apreciar el esfuerzo que realiza cada uno en la Clase de Ejercicios Prácticos, ya que la tarea que nos envían no podremos saber si la hicieron solos o con ayuda.

Nota: Los datos presentados en esta tabla fueron recopilados de la docente de matemática de la unidad educativa. **Autores:** Lidia Lema & Fabián Lema.

Realizando un análisis de las respuestas de la tabla anterior se puede relacionar el contenido con las practicas pre profesionales, puesto que se puede evidenciar de manera presencial que la docente efectivamente usa las aplicaciones informáticas que menciona, sin embargo, se puede recalcar que el uso de las herramientas que ofrece la virtualidad no son aprovechados de manera eficiente para clarificar los contenidos a los estudiantes. En adición,

la preocupación por parte de la docente sobre la inclusión de la tecnología en beneficio de aquellos alumnos que no disponen de herramientas como computadoras, tabletas y otros aparatos electrónicos se evidencia de manera fehaciente en la metodología utilizada en los procesos de enseñanza – aprendizaje puesto que no incluyen instrumentos de gran valor pedagógico como juegos interactivos, videos, páginas web etc. Esto se puede evidenciar de mejor manera si se analizan las respuestas del segundo ámbito correspondiente a el uso de las TIC presentados en la Tabla 6.

Tabla 5.

Preguntas y respuestas de la encuesta a la docente en el ámbito de Uso de las TIC.

Pregunta	Respuesta
¿El contenido que Ud. comparte en la plataforma virtual, contribuye directamente en el aprendizaje de los niños? ¿Caracterice como es este?	Todos los contenidos que se han enseñado virtualmente a los chicos son los que constan en el Texto de Matemáticas de Octavo, lo que se ha hecho es consolidar ese contenido y convertirlo en material de fácil comprensión y más atractivo para impartir las clases, el resumen de todo lo enseñado se sube a la Plataforma para que ellos puedan tener de apoyo dichos contenidos que a mi parecer contribuyen a su aprendizaje pues en él encuentran directrices claras sobre el tema tratado.
Considera. ¿Que el uso de la tecnología en la educación es adecuado para el aprendizaje de los estudiantes?	Completamente, el grave problema es que no todos tienen la misma posibilidad y recursos para conectarse con esta actividad virtual permanente. Aquí se abre una grave brecha socioeconómica que al igual que hace varios años se vuelve a sentir que, los que más tienen tendrán mayores posibilidades de aprender que los que menos tienen.
Describa. ¿Cómo calificaría las clases virtuales de hoy en día?	En el sector público no podría calificarse como satisfactorias por los temas ya anotados anteriormente, limitantes como: tiempo, económico, social originan desigualdad de oportunidades para los estudiantes. Docentes y estudiantes estamos poniendo nuestro mejor esfuerzo pero la tarea es fuerte, pienso que la unión de voluntades hará que podamos salir adelante en el proceso de aprendizaje virtual.
Hasta ahora ¿Cómo describe ud el desempeño de sus estudiantes?	Quienes más han sufrido durante esta pandemia indudablemente son los niños y jóvenes pues de aquel disfrute de actividades al aire libre, compartir con compañeros entre risas y problemas, recreos divertidos, clases amenas y contacto directo con sus maestros, se ha pasado al tan incierto encierro. Nosotros como adultos quizá podemos comprender y tolerar la situación, pero ellos ya no mucho.



	Por ello pienso que el desempeño de mis estudiantes ha sido extraordinario y me siento feliz por ellos, han demostrado valentía y sacrificio pese a su corta edad. Si tuviera que valorar sobre 10 su desempeño para mí sería 11.
--	---

Nota: Los datos presentados en esta tabla fueron recopilados de la docente de matemática de la unidad educativa. **Autores:** Lidia Lema & Fabián Lema.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, la docente, intenta adaptar los contenidos para hacerlo más llamativos para los niños, eso demuestra su compromiso y preocupación por desarrollar técnicas pedagógicas novedosas y la hace una candidata idónea para implementar la propuesta puesto que es perceptible a nuevas técnicas para el desarrollo de enseñanza – aprendizaje, seguidamente la profesora admite que el cambio de modalidad de lo presencial a lo virtual no se puede considerar satisfactoria puesto que el nivel y calidad de la educación que puede llegar a brindar se ve limitado a las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. Esta aseveración es muy determinante, puesto que representa una verdadera técnica de exclusión para los niños que no puede permitirse una buena conexión a Internet o aparatos electrónicos.

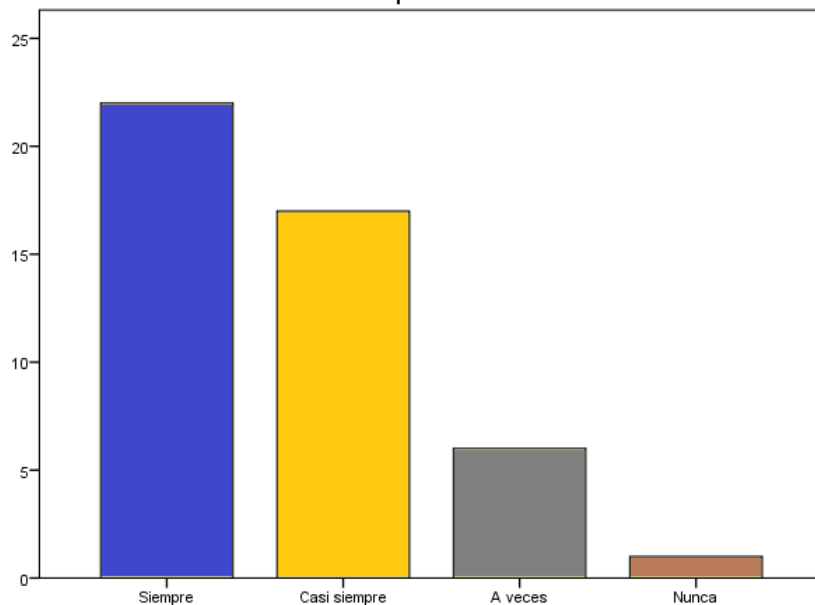
4.3. Análisis de resultados de la encuesta a estudiantes

Para este análisis se utilizó el mismo enfoque basado en los ámbitos/ dimensiones e indicadores ya mencionados, pero al tratarse de un grupo de estudiantes y no a la percepción de una sola persona es necesario hacer uso de un software para ayudar a contrastar y clarificar los datos obtenidos. Las encuestas se realizaron usando una herramienta de las TIC para aplicación de encuestas denominada Google Drive, las respuestas y datos obtenidos se analizaron con la ayuda de la herramienta de funciones lógicas SPSS, se desarrolló un instrumento con nivel de confiabilidad de 0.752. Todas las variables obedecen a una distribución paramétrica, y pueden ser analizadas con otras herramientas. Como menciona Berlanga *et al.*, 2012 el programa SPSS es ampliamente utilizado en pruebas paramétricas y no paramétricas para evaluar varias variables que tratan sobre un mismo tema de investigación, este software es capaz de analizar varianzas, relacionar respuestas, proporcionar datos estadísticos y desarrollar herramientas lógicas de diseño con enfoques educativos.

Pregunta 1; ¿Los contenidos impartidos en el área de Matemáticas son claros durante las clases virtuales? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 2.

Figura 2

Respuestas de los encuestados a la pregunta 1.



Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

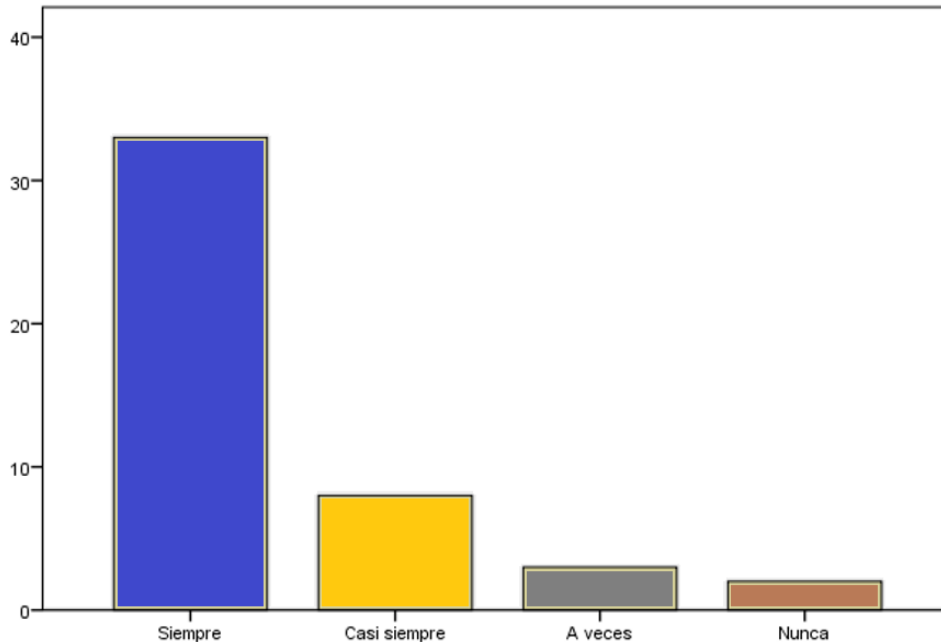
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se aprecia en la Figura 2, un porcentaje acumulado de 26 alumnos afirman que los contenidos impartidos en la clase de Matemáticas son claros, esta situación sugiere que la estructura pedagógica de la bibliografía utilizada no representa un problema real para la asimilación de información de la mayoría de estudiantes encuestados. Por el contrario, hay una población de 6 estudiantes que considera que los contenidos mencionados por lo regular, no cumplen su función, esto puede originarse por otros factores como el cambio de modalidad, la metodología pedagógica que usa el docente o un nivel bajo de motivación de parte de estos alumnos por adquirir los conocimientos.

(Casanova, 2012), menciona en su investigación que la calidad educativa, es proporcional a la calidad del diseño curricular que se utiliza en los centros educativos y posteriormente a las aulas. La estructura pedagógica debe ofrecer planteamientos novedosos que respondan a las necesidades actuales sobre formación académica y sobre todo que mantenga motivado al estudiantado e incite a la formación de conocimiento intrínseco.

Pregunta 2; ¿Considera que la docente utiliza diversas estrategias para la enseñanza de las Matemáticas? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 3.

Figura 3.
Respuestas de los encuestados a la pregunta 2.



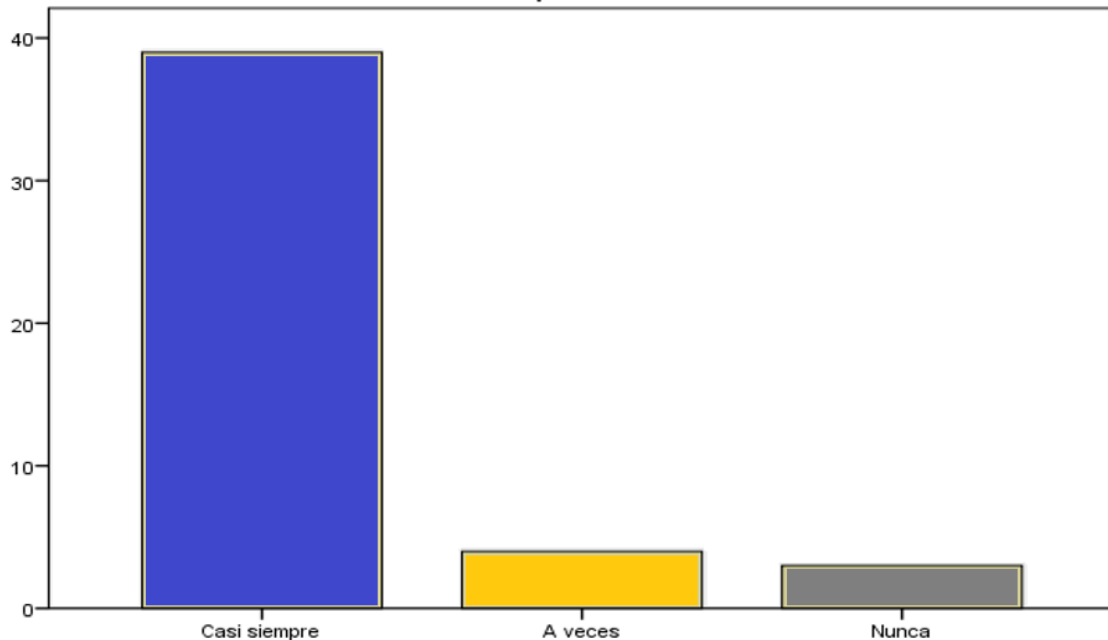
Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se aprecia en la Figura 3, treinta y tres estudiantes que corresponde al 71.1% de los encuestados, considera que la docente utiliza con mucha frecuencia diversas estrategias para su cátedra en el área de Matemáticas, esto sugiere que no se va a presentar ningún problema tanto para el profesor y el alumnado para implementar una nueva herramienta pedagógica.

Además, como menciona (Constanza, Salas, Howar, & Blanco, 2017), la diversificación e implementación de varias estrategias y herramientas pedagógicas en los procesos de enseñanza aprendizaje fomenta la inclusión y en la educación para todos los implicados en condiciones de igualdad y ayuda al profesorado a entender que los alumnos aprenden de diferente manera.

Pregunta 3; ¿Durante el desarrollo de la clase, la docente utiliza metodologías claras al momento de impartir un tema? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 4.

Figura 4.
Respuestas de los encuestados a la pregunta 3.



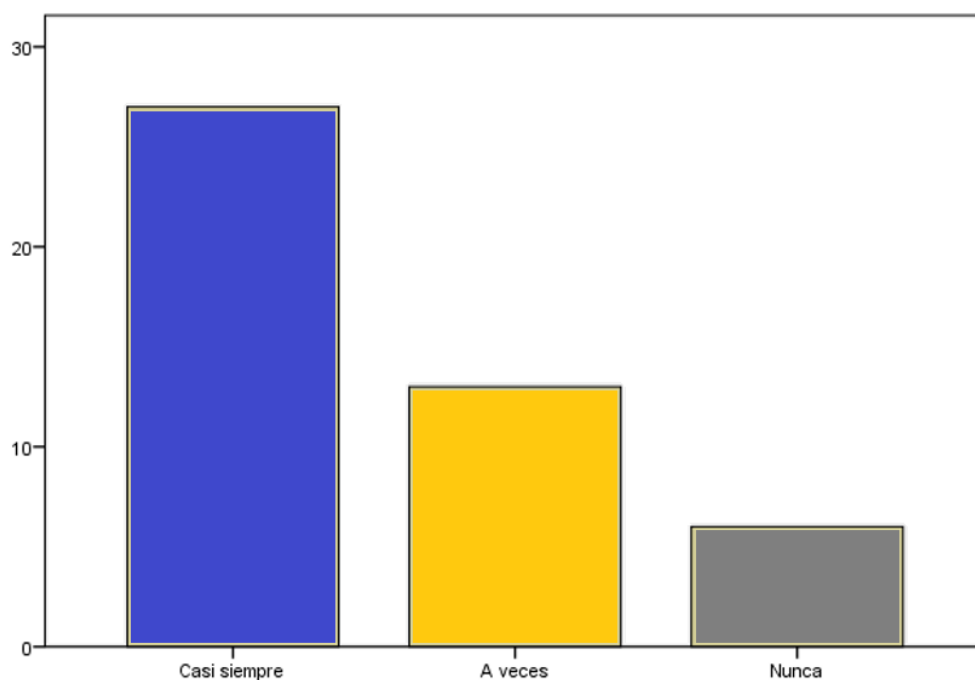
Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se puede apreciar en la Figura 4, El 84.8% de los estudiantes afirman que el docente utiliza metodologías explicativas claras al momento de impartir los temas, esto sugiere que el dominio en la asignatura y la calidad de la explicación del profesor, no representa un problema significativo para la mayoría de alumnos en la clase. Por otro lado, existe una población de 7 estudiantes que representa el 15.2% de la clase, que piensa que las metodologías explicativas no siempre tienen el efecto deseado.

(Moreno, Díaz, Cuevas, Nova, & Bravo, 2011), en su investigación menciona que la calidad explicativa del docente influye directamente en que los estudiantes comprendan los contenidos de las asignaturas con más facilidad y fomenta la identificación de los puntos sobresalientes de cada tema.

Pregunta 4; ¿La docente ha utilizado plataformas interactivas (Juegos online, videos, etc.) en la enseñanza de las Matemáticas? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 5.

Figura 5.
Respuestas de los encuestados a la pregunta 4



Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se puede apreciar en la Figura anterior, existen opiniones divididas entre el estudiantado que afirma que la docente utiliza los recursos didácticos interactivos como herramientas pedagógicas y quienes responden que la frecuencia de utilización de estos instrumentos es ocasional o incluso nulo. Estos datos pueden deberse por varios factores.

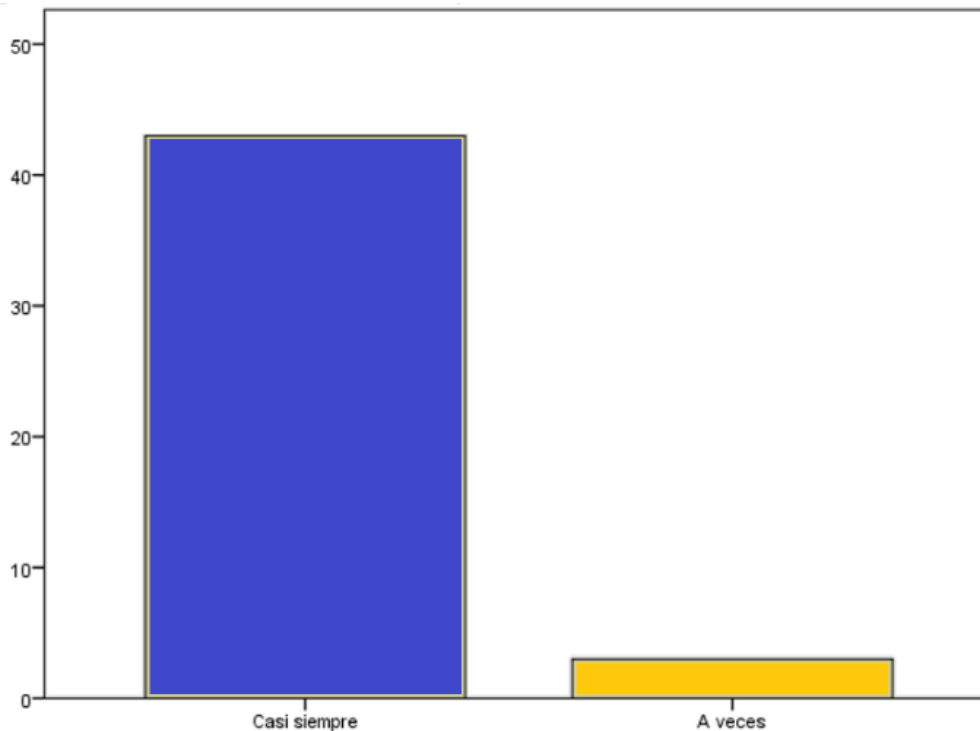
1. La docente recomienda plataformas interactivas pero su uso es opcional y queda a criterio de cada estudiante utilizarlas o no.
2. La docente recomienda plataformas interactivas, pero existe un porcentaje de estudiantes que no saben cómo encontrarlas o utilizarlas.
3. Los estudiantes no entendieron la pregunta de la encuesta.

(González, Molina, & Sánchez, 2014) mencionan que la utilización de juegos en los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas, sumergen a los estudiantes entorno a la asignatura y lo saca de la monotonía, puesto que puede poner en práctica lo aprendido de una forma divertida y puede desarrollar saberes de forma intrínseca.

Pregunta 5; ¿Evalúa la docente las actividades que van realizando en cada encuentro?
Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 6.

Figura 6.

Respuestas de los encuestados a la pregunta 5



Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

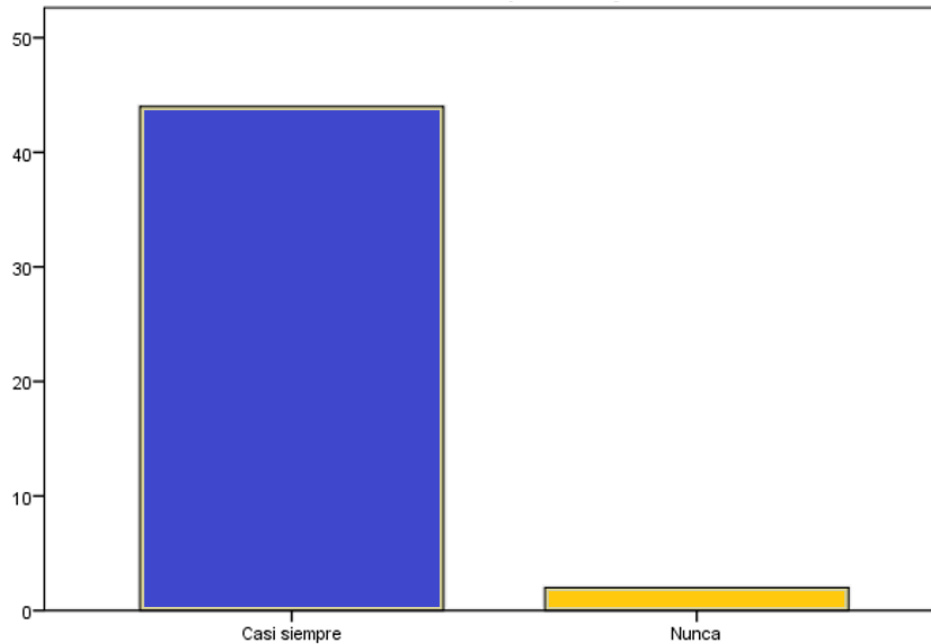
Los datos representados en la Figura 6 demuestran que la frecuencia de evaluación de conocimientos en cada encuentro es elevada, con más del 90% de concordancia entre los encuestados. Esta información demuestra el compromiso y preocupación de la docente para evaluar la calidad de los conocimientos impartidos a sus estudiantes, por lo tanto, su perfil puede aportar con contenido de calidad a la plataforma web.

(Bustos & Román, 2011) señala la importancia que tiene la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la modalidad virtual puesto que se puede analizar tanto cualitativa como cuantitativamente el progreso de los estudiantes para mantener o reformar estrategias acordes al análisis que brinda la evaluación constante.

Pregunta 6; ¿El contenido que la docente comparte en la plataforma virtual, contribuye directamente a su aprendizaje? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 7.

Figura 7.

Respuestas de los encuestados a la pregunta 6.



Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

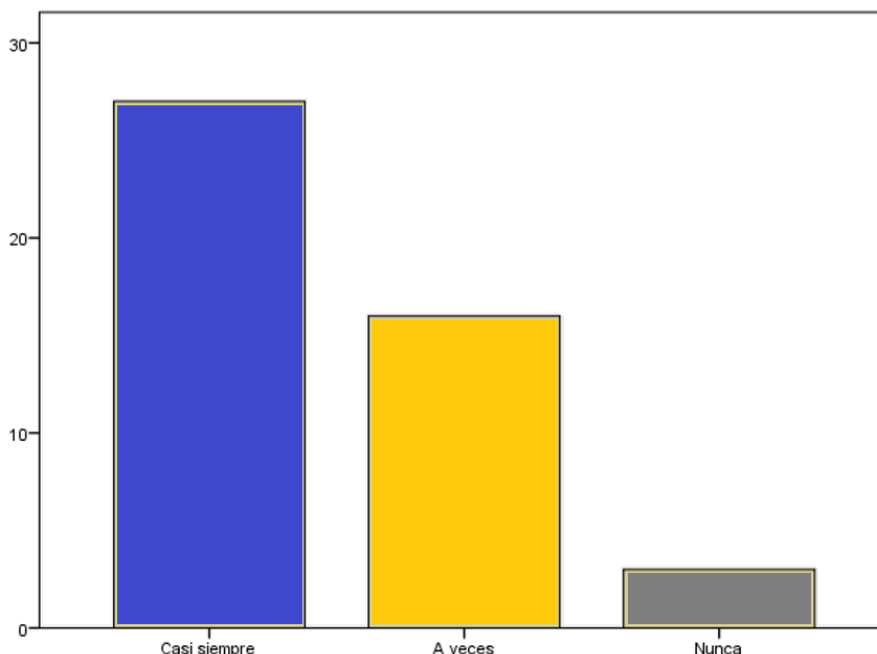
Los datos mostrados en la Figura 7, revelan que el 95.7% de los estudiantes están de acuerdo en que la plataforma virtual contribuye activamente a su aprendizaje. Además, muestra el nivel de aceptación del alumnado al uso de las tecnologías informáticas como medio de comunicación y cátedra. Por otra parte, aún persiste una pequeña población de estudiantes que según tablas anteriores y la presentada, se muestra indiferente e inconforme con el uso de la virtualidad como medio de aprendizaje.

Por otra parte, (Muñoz, Córdova, & Priego, 2012) mencionan que la resistencia a la innovación sustentada por las TIC para un sector de la población estudiantil, por lo general no surge por las estructuras organizativas o falta de implementos tecnológicos sino porque algunos alumnos perciben que las nuevas metodologías representan una carga extra a su labor académica. Esto Figura en una dificultad para los docentes de construir formatos innovadores que abarquen una gran mayoría en el nivel entendimiento y aceptación del alumnado.

Pregunta 7; ¿Con qué frecuencia considera que la tecnología aporta positivamente en su aprendizaje? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 8.

Figura 8.

Respuestas de los encuestados a la pregunta 7.



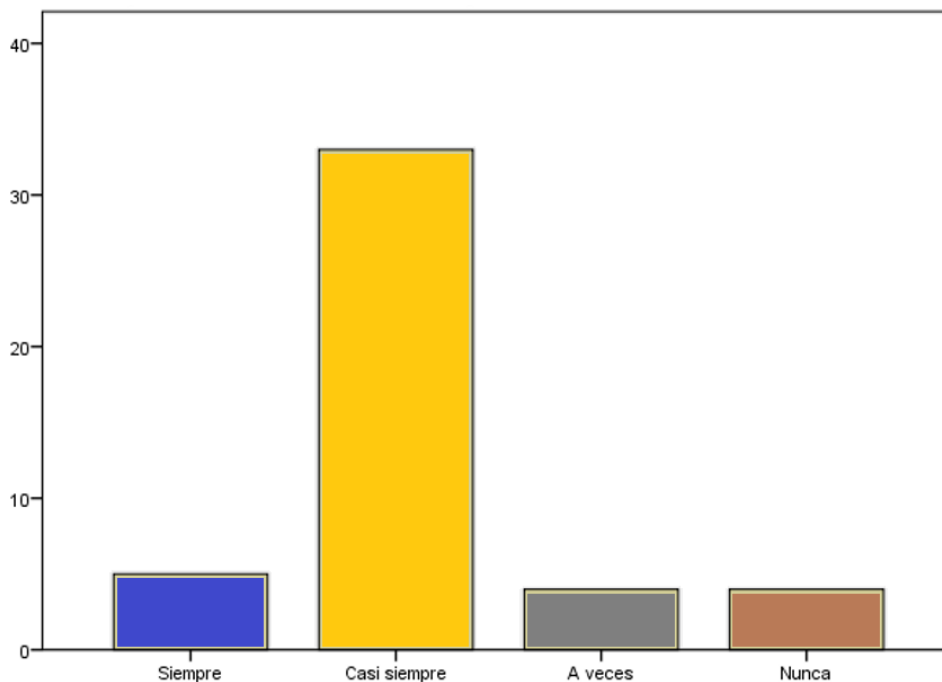
Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Al igual que la tabla anterior, más del 90% afirma que la tecnología por lo regular, aporta positivamente a los procesos de aprendizaje de las Matemáticas. Por el contrario, existe una minoría que no se integra o no considera que las herramientas tecnológicas tengan una incidencia importante en su formación. Este último caso puede deberse a factores de ignorancia sobre cómo aprovechar en su beneficio las nuevas herramientas, factores socioeconómicos que impiden que esta población de alumnos acceda de manera correcta a la plataforma o condiciones de índole social sobre la tecnología.

(Mena, 2014) menciona en su investigación que los viejos prejuicios sobre la modalidad a distancia se mantienen a pesar de que los medios virtuales en la actualidad superan las barreras de proximidad física, puesto que muchas personas se acostumbraron a trabajar de una manera predeterminada y piensan que la calidad de lo que se aprende a través de la tecnología no supera a la educación tradicional, es por esta razón que dejan de prestar atención o simplemente ignoran las nuevas propuestas por interesantes o efectivas que sean.

Pregunta 8; ¿Considera que las clases virtuales cumplen con sus estándares de excelencia académica? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 9.

Figura 9.
Respuestas de los encuestados a la pregunta 8



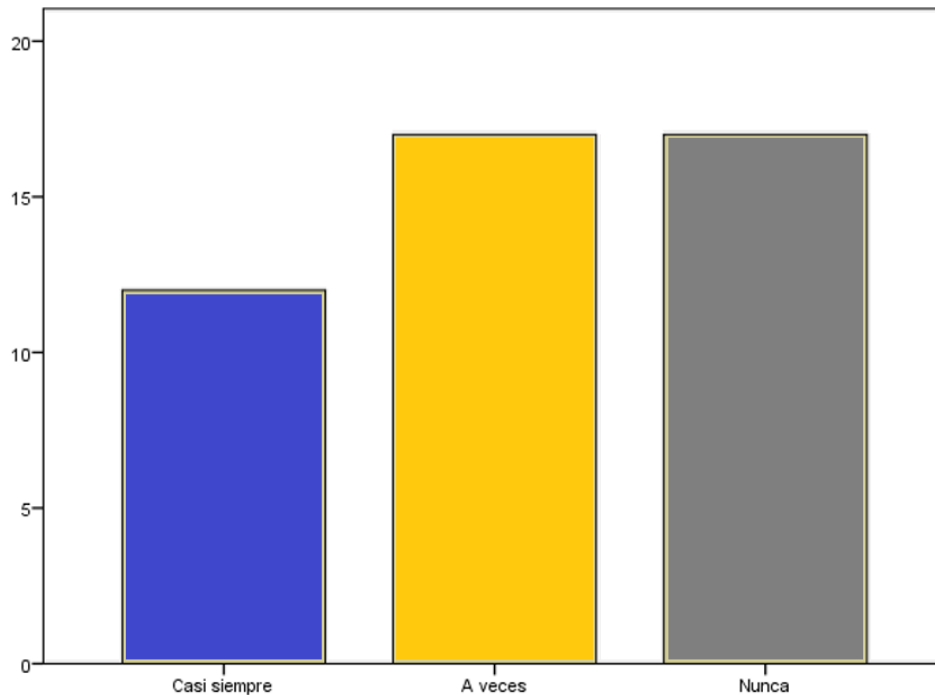
Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se puede apreciar en los datos obtenidos de la Figura 9, el 82.6% de los encuestados, afirman que las clases virtuales cumplen en gran medida, con sus estándares de excelencia académica y eso se traduce a niveles altos de satisfacción con el uso de la plataforma. Por el contrario, el 17.4% de los estudiantes no están conformes con el nivel de excelencia que puede ofrecer las clases virtuales.

(Álvarez, Chaparro, & Reyes, 2014) mencionan que los niveles de satisfacción de los estudiantes con las nuevas herramientas pedagógicas influyen directamente en la cantidad de motivación que tienen para adquirir nuevos conocimientos y a su vez, es un indicativo del nivel organizacional y eficiencia de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las instituciones, puesto que los alumnos son lo principales usuarios y son quienes mejor pueden juzgar las nuevas metodologías.

Pregunta 9; ¿Utiliza otras plataformas educativas para reforzar su aprendizaje? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 10.

Figura 10.
Respuestas de los encuestados a la pregunta 9.



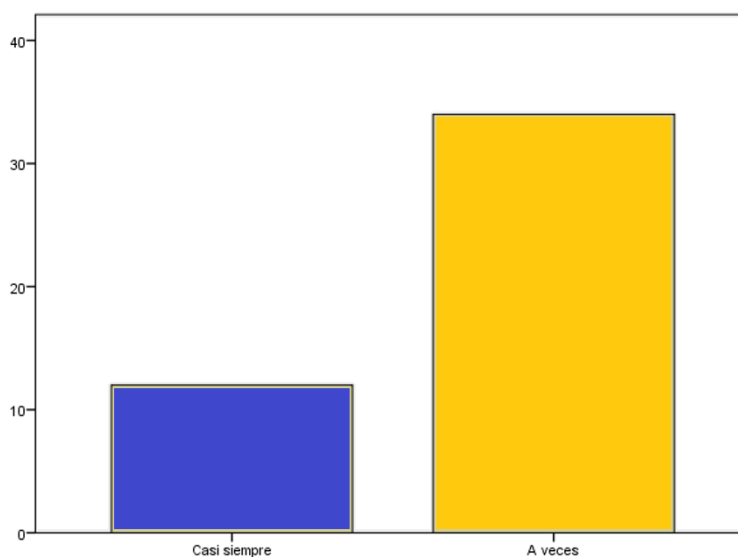
Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se observa en la Figura 10, existe una división de opiniones importante entre el estudiantado, sobre las plataformas digitales estándar que usa formalmente el docente y las plataformas de apoyo o complemento. Estos datos son preocupantes, puesto que demuestra que la estructura pedagógica a nivel de plataformas digitales, no está bien estructurada y causa confusión en los alumnos para delimitar las herramientas web entre; instrucción formal (correspondiente al currículo) y refuerzo para el aprendizaje. Esta situación justifica la implementación de la página web.

Almerich *et al.*, (2011) mencionan en su investigación que una estructura bien definida e identificada tanto para estudiantes como docentes en la utilización de las TIC es el eje central para desarrollar contenidos claro y de calidad que permitan desarrollar saberes duraderos en el alumnado.

Pregunta 10; ¿Frecuencia con la que presenta problemas de conexión al momento de recibir clases? Las respuestas recopiladas de esta pregunta se presentan en la Figura 11.

Figura 11.
Respuestas de los encuestados a la pregunta 10.



Fuente: Estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se evidencia en la Figura 11, el 73.9% de los estudiantes encuestados afirman tener problemas ocasionales de conexión a Internet en el transcurso de las clases y el otro 26.1% declara que las dificultades técnicas se presentan de manera persistente. Estos datos son especialmente preocupantes, puesto que al desconectar los dispositivos de la red en el momento de una explicación del docente se pierde el seguimiento de los temas y se corta la motivación del alumno en el proceso de reconexión de los dispositivos a la clase. Además, los conocimientos impartidos por el docente en esos momentos, se vuelven irrecuperables si no se cuenta con un sistema de grabación para que el estudiante pueda revisarlos en otro momento.

(Pere, 2011) evidencia que pese a los problemas inherentes a la implementación de las TIC como la pérdida de conexión a Internet o con los ordenados, las evidentes ventajas que ofrece esas herramientas como el aumento de atención y motivación del alumnado, la facilidad de comprensión que ofrecen las múltiples aplicaciones virtuales y el aumento en el nivel de satisfacción son suficientes méritos para abordar y superar esta problemática.

4.3.1. Asociación de variables de la encuesta a estudiantes

Como ya se ha mencionado antes en este documento, el programa de análisis SPSS utilizado proporciona la opción de constatar numéricamente una asociación de variables a través del chi-cuadrado. En este caso el software detecto solo una sola asociación y se presenta en la Tabla 7.

Tabla 6

Asociación entre la contribución de la plataforma al aprendizaje y el cumplimiento de estándares de excelencia.

		Frecuencia en la que el contenido de la docente en la plataforma virtual contribuye al aprendizaje		Total
		Casi siempre	Nunca	
Frecuencia en la que la tecnología cumple con sus estándares de excelencia.	Siempre	5	0	5
	Casi siempre	29	0	29
	A veces	3	1	4
	Nunca	3	1	4
Total		35	2	37

Nota: Valor de Chi-cuadrado = 0.019 – Relación directa entre variables.

Fuente: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se puede apreciar en la relación de variables de la tabla 6, existe una correspondencia directa entre los contenidos que sube la docente a la plataforma digital y el cumplimiento de los estándares de excelencia del alumnado. Esta información es muy relevante, puesto que para 29 estudiantes que corresponde el 84.82% de los encuestados, su nivel de satisfacción en la educación virtual depende directamente del contenido del profesor. Por otra parte, el 15.18% restante, relaciona estos mismos contenidos con su bajo nivel de satisfacción en el aprendizaje virtual.

4.4. Triangulación de resultados por instrumento

Tabla 7.

Triangulación de resultados por instrumento.

Resultados por instrumento			
Dimensiones	Diarios de campo	Encuesta a estudiantes	Entrevista a la docente
Proceso de enseñanza – aprendizaje inclusivo en el área de Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> La docente utiliza presentaciones muy llamativas con el contenido claro y preciso. 	<ul style="list-style-type: none"> Una clara mayoría de los estudiantes encuestados afirma que los contenidos impartidos son claros y precisos. 	<p>Considera que los contenidos con los que trabaja son claros y precisos.</p> <p>Afirma que aplica metodologías basadas</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • La docente utiliza solo las presentaciones en Power Point. • La metodología basada en el desarrollo de problemas no se ha desarrollado en su totalidad por falta de tiempo. • No utiliza ninguna plataforma adicional. • Mantiene una evaluación constante de la participación de clase y las tareas desarrolladas en casa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consideran que la docente usa muchas estrategias para impartir sus clases • Los alumnos mencionan con una amplia mayoría que la explicación de la docente es muy clara y explicativa. • Los estudiantes afirman que la evaluación por parte de la docente es continua. • Consideran que el contenido de la plataforma si contribuye en su aprendizaje. • Existe una población muy pequeña de la muestra que no concuerda con las afirmaciones de sus compañeros. 	<p>en la resolución de problemas, pero a su vez, representa todo un reto al implementarlo en la virtualidad puesto que debe mantener una supervisión constante sobre los alumnos.</p> <p>Afirma que las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y los recursos institucionales no le permiten implementar más estrategias tecnológicas que las disponibles.</p> <p>Afirma que no utiliza herramientas de las TIC como juegos, videos, plataformas interactivas.</p> <p>Considera la única forma de evaluar el esfuerzo autónomo de los estudiantes es a través de la supervisión por medio de la cámara.</p>
<p>Uso de las TIC (Páginas, plataformas web)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos subidos a la plataforma hacen referencia a las temáticas impartidas en clase. • Se constató que no todos los alumnos tienen los mismos recursos socio económicos para sustentar las clases virtuales. Aquí se abre una grave 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una discrepancia muy igualada de opiniones, entre los estudiantes que afirman que la docente usa plataformas interactivas (Juegos, videos, etc.) con mucha frecuencia y quienes no concuerdan y mencionan que su uso es ocasional o inclusive nulo. 	<p>Considera que el contenido impartido en la plataforma virtual si contribuye con el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Afirma que la tecnología es adecuada para el aprendizaje, pero a la vez, considera que no todos sus estudiantes tienen la misma posibilidad y recursos económicos para sustentar su</p>



	<p>brecha educativa pues los que más tienen tendrán mayores posibilidades de aprender que los que menos tienen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe desigualdad de oportunidades para los estudiantes. • La docente no utiliza ninguna plataforma adicional. • No todos los estudiantes se conectan a las clases, existe entre 5 a 6 alumnos que tiene problemas de conectividad frecuentemente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una amplia mayoría de estudiantes considera que la tecnología aporta positivamente a su aprendizaje. • Más del 80% afirma que las clases virtuales cumple con sus estándares de calidad académica. • La estructura pedagógica a nivel de plataformas digitales, no está bien estructurada y causa confusión en los alumnos para delimitar las herramientas web entre; instrucción formal (correspondiente al currículo) y refuerzo para el aprendizaje. • El 26, 1% de los encuestados afirma tener problemas frecuentes de conexión, y la población restante comenta que tiene problemas ocasionales. 	<p>educación a través de la virtualidad.</p> <p>La docente considera que las clases virtuales en la actualidad no son satisfactorias, pero afirma que el personal docente hace su mejor esfuerzo para adaptarse.</p> <p>Considera que el desempeño de los estudiantes es excelente y que son capaces de adaptarse a cualquier modalidad.</p>
--	---	---	--

Nota: Los datos presentados en esta tabla, es una recopilación de los instrumentos aplicados en la Unidad Educativa Luis Cordero. **Autores:** Lidia Lema & Fabián Lema.

4.4.1. Análisis e interpretación en la dimensión de procesos de enseñanza – aprendizaje inclusivo

En cuanto a los diarios de campo se pudo constatar de forma presencial que la docente invierte esfuerzos por presentar el contenido de los textos y guías del gobierno de una manera llamativa, pero manteniendo la claridad y la precisión, seguidamente, la herramienta predilecta en el marco pedagógico utilizado, son las presentaciones en Power Point y la resolución de problemas, además la evaluación docente es constante sobre los contenidos impartidos. La información mencionada concuerda con la gran mayoría de estudiantes, pues

con un amplio margen de opiniones, los alumnos afirman que los contenidos son claros, al igual que la explicación y método de evaluación.

En la entrevista de la docente, al igual que las observaciones de los estudiantes, concuerdan en todos los aspectos mencionados, sin embargo, hay acotaciones contrastantes que realiza, como el hecho de que las condiciones socioeconómicas de los estudiantes es un impedimento para implementar nuevas técnicas pedagógicas basadas en la virtualidad y limita mucho la educación de quienes no pueden costear aparatos electrónicos o una buena conexión a Internet, creándose un aprendizaje exclusivo. La información obtenida en esta dimensión es muy determinante, muestra que la metodología y técnicas pedagógicas de la docente, sumado a su interés por desarrollar contenido ilustrativo e interesante tienen un grado de efectividad muy elevado como se evidencia en las encuestas y los diarios de campo. A lo expuesto, hay una población media de 5 estudiantes que están en completo desacuerdo con el análisis anteriormente realizado y que puede justificarse por los problemas señalados en las encuestas y respuestas de la docente como:

- Hay una población de estudiantes con recurrentes problemas de conexión que les impide mantener la continuidad de la clase
- La docente afirma que existe 5 a 6 estudiantes que no se conectan a las clases
- Las condiciones socioeconómicas de los alumnos son determinantes para el proceso de enseñanza – aprendizaje en la modalidad virtual

4.4.2. Análisis e interpretación en la dimensión de uso de las TIC

Los datos recopilados en los diarios de campo, concuerdan con algunas observaciones realizadas en el análisis de procesos de enseñanza aprendizaje, en que los contenidos de la plataforma coinciden con la de las clases virtuales y sobre los problemas socioeconómicos de algunos alumnos que les impide desarrollar su formación con normalidad. Referente al uso de las herramientas de las TIC, se pudo constatar que la docente no utiliza plataformas adicionales como páginas de juegos educativos, videos referenciales u otros recursos que podrían aportar de manera significativa a sus procesos educativos. Seguidamente, la encuesta realizada a los estudiantes refleja que los alumnos desconocen las herramientas que ofrecen las TIC ya que discrepan entre sí, al decidir si la docente usa plataformas interactivas o no, seguidamente se evidencia que tienen problemas para diferenciar entre la instrucción formar y las herramientas de apoyo.

Además, existe una población importante de estudiantes que afirma tener problemas recurrentes de conexión. Pese a esto, una amplia mayoría considera que la educación virtual

cumple con sus estándares de calidad académica. La entrevista con la docente reafirma lo mencionado, puesto que considera que la tecnología aporta positivamente a la educación de los niños, pero no puede asegurar que las complicaciones socio económicas y los constantes problemas de conexión puedan considerarse como satisfactorias para la educación de los estudiantes, sin embargo, la docente menciona que se siente conforme con el rendimiento de sus alumnos. Los datos encontrados en esta parte de la triangulación refleja un problema evidente de estructuración digital ya que los estudiantes no pueden reconocer ni diferenciar las distintas estrategias utilizadas, en adición, los constantes problemas de conexión que afirman los alumnos, docentes y la observación de los investigadores, representa un grave problema para la continuidad de las clases y pone en estado de vulnerabilidad la calidad de los conocimientos impartidos, lo que se refleja en las afirmaciones de algunos estudiantes que mencionan que la virtualidad y la metodología usadas no llegan a cumplir sus expectativas.

CAPITULO 5

IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1. Presentación de la propuesta

La presente propuesta está fundamentada en los datos recopilados durante la fase de observación y análisis de resultados obtenidos luego de aplicar las técnicas y herramientas mencionadas anteriormente, esta está enfocada en fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje con el uso de las TIC para el área de Matemáticas. Además, se pretende estructurar de manera clara y sencilla los contenidos impartidos durante las clases virtuales con el uso de una plataforma intuitiva para los niños.

Para realizar lo mencionado, se elabora una página web interactiva que contiene toda la temática tratada en los textos guía que incluye; potenciación, radicación, operaciones combinadas, expresión algebraica, ecuaciones e inecuaciones. Todas las temáticas mencionadas presentan sus contenidos a través de videos explicativos divertidos, claros y precisos, se incluyen juegos y datos interesantes sobre cada tópico y se enlaza las clases virtuales para que los estudiantes puedan ver en cualquier lugar y momento los tópicos impartidos en sus clases.

5.2. Justificación

Los resultados obtenidos durante la recopilación de datos de los diarios de campo, entrevista docente y encuesta a los estudiantes, reflejan una clara problemática en la estructuración digital de los contenidos en la plataforma actual, además, los evidentes

problemas de conexión impiden que los estudiantes mantengan la continuidad de la clase e interrumpen de manera significativa el proceso de enseñanza – aprendizaje de las mismas, es por esta razón que es necesario una plataforma que albergue de manera fácil e intuitiva las clases impartidas durante el horario escolar para que los alumnos puedan acceder a ella desde cualquier lugar y dispositivo sin interrupción.

Además, las condiciones socioeconómicas de algunos estudiantes es un impedimento para que puedan acceder a todas las herramientas que puede ofrecer la virtualidad, es por esta razón que la plataforma provee de los instrumentos necesarios a ser manipulados desde la misma interfaz gráfica sin necesidad de dispositivos caros. Esta estrategia permite la inclusión de los niños con bajas posibilidades para que accedan a la mejor información con pocos recursos tecnológicos y a su vez, les permite familiarizarse de mejor manera con el mundo digital. Como menciona Marqués (2013) la utilización de las nuevas metodologías de la información y comunicación ya forman parte de la cultura, educación y el ocio de las nuevas y viejas generaciones, puesto que crearon un punto y aparte sobre la manera de socializar, aprender y desarrollar nuevas habilidades, es por lo mencionado que la pedagogía y lo estudiantes de la nueva era deben relacionarse con este nuevo mundo globalizado y digitalizado.

5.3. Objetivo

El objetivo de la propuesta es desarrollar los procesos de enseñanza – aprendizaje en los niños de la Unidad Educativa Luis Cordero con el diseño de una página web que fortalezca los conocimientos impartidos en el área de Matemáticas referente a la unidad 2 del módulo proporcionado por el ministerio de educación, brinde apoyo a la docente encargada de la cátedra para desarrollar sus propuestas pedagógicas e impulse la inclusión de los niños en condiciones socio – económicas vulnerables.

5.4. Importancia

Las TIC y en general la educación virtual tienen un gran potencial para fomentar el desarrollo de nuevos conocimientos, habilidades y expandir el criterio de las personas hacia un mundo interconectado y globalizado con toda la vasta información que el Internet y la tecnología puede ofrecer, sin embargo, este abanico de posibilidades tiene algunas restricciones que las condiciones actuales y el cambio de modalidad obligatoria de lo presencial a lo virtual pusieron en evidencia, y es que se formó una verdadera barrera ideológica y socioeconómica entre instituciones, docentes, estudiantes y la virtualidad, puesto que los

recursos necesarios para el normal desenvolvimiento de las clases no estaban preparadas en su totalidad en este y muchos países de Latinoamérica.

Seguidamente, como menciona la docente encargada sobre que, los que más tienen, tendrán mayores posibilidades de aprender que los que menos tienen, se entiende, que es aquí donde la importancia de esta propuesta se evidencia con más relevancia, ya que este proyecto busca la integración de aquellos alumnos con problemas de conexión, brindando la posibilidad de ver las clases grabadas en cualquier momento del día o cuando sus posibilidades lo permitan, le proporciona herramientas digitales de fácil acceso que pueda manipular desde la misma plataforma sin la necesidad de otros dispositivos y provee un espacio personal y sin presiones para fomentar el aprendizaje intrínseco y significativo.

5.5. Desarrollo de la propuesta

Se realiza un análisis investigativo sobre los servicios y herramientas digitales disponibles que puedan albergar la plataforma propuesta, entre las consideraciones realizadas se encuentran:

- Velocidad de carga de la pagina
- Herramientas y motor Figura disponibles
- Grado de intuición que ofrece para la creación
- Soporte técnico disponible
- Posibilidad de agregar juegos, videos y anexar otras herramientas
- Posibilidad de usar la plataforma con un dominio gratuito

Luego de una extensa búsqueda entre las variadas herramientas y servicios que ofrece Internet, se llegó a la conclusión que la herramienta que brinda todas estas posibilidades es la plataforma WIX, además, como antecedente de esta decisión, ya se ha utilizado esta herramienta de creación de páginas web con anterioridad durante las practicas pre profesionales y dio excelentes resultados en las pruebas de campo

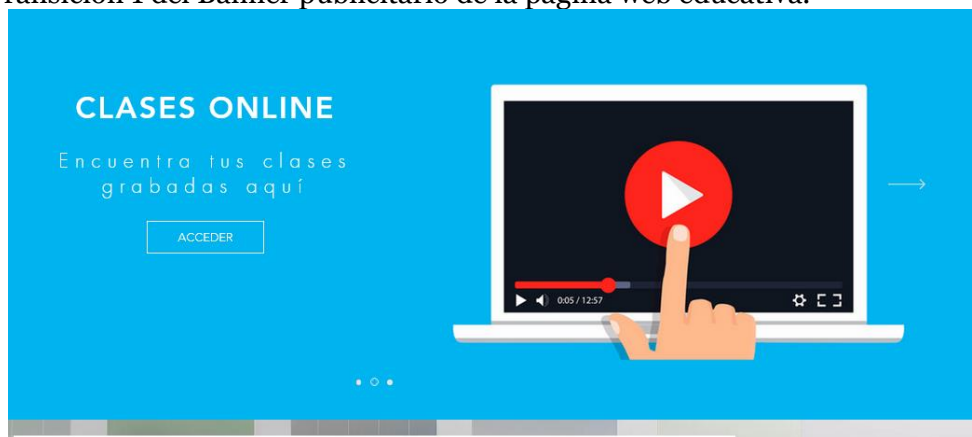
5.5.1. Elaboración de la estructura

El análisis de resultados demostró que los estudiantes tenían problemas para diferenciar entre los contenidos formales que dependen la literatura proporcionada por el ministerio de educación y los contenidos de ayuda que la docente sube para reforzar el conocimiento, por esta razón se decidió iniciar con la creación de un Banner publicitario similar a la que se puede encontrar en plataformas más familiares como Facebook o páginas de compra en Internet como Wish o Amazon, este apartado visual, divide con imágenes claras las clases grabadas por el docente y el repositorio digital con toda la variedad de documentos

y archivos interesantes para reforzar la clases impartidas. Una transición del Banner se puede apreciar en las Figuras 12 y 13.

Figura 12.

Transición 1 del Banner publicitario de la página web educativa.



Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Figura 13.

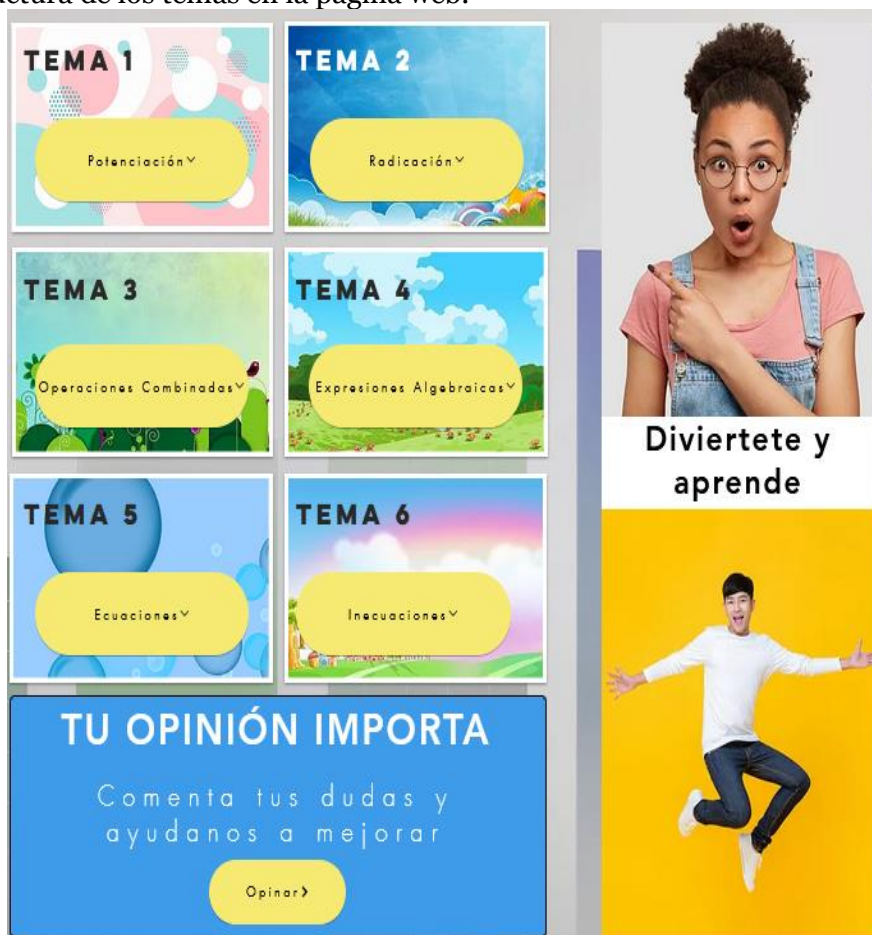
Transición 2 del Banner publicitario de la página web educativa.



Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Una vez que el Banner fue diseñado, es momento de presentar los temas de una manera divertida y muy visual para atraer la atención de los niños y los inste hacer clic en las pestañas que contienen todos los temas, el uso de imágenes con colores pastel y fondos temáticos familiares busca reducir el nivel de tensión de los niños al usar la plataforma. El diseño sencillo e intuitivo, identifica y divide claramente los temas para evitar confusiones y llegar a la información de manera rápida y eficiente. El diseño de presentación y estructuración de los temas mencionados se muestra en la Figura 14.

Figura 14.
Estructura de los temas en la página web.



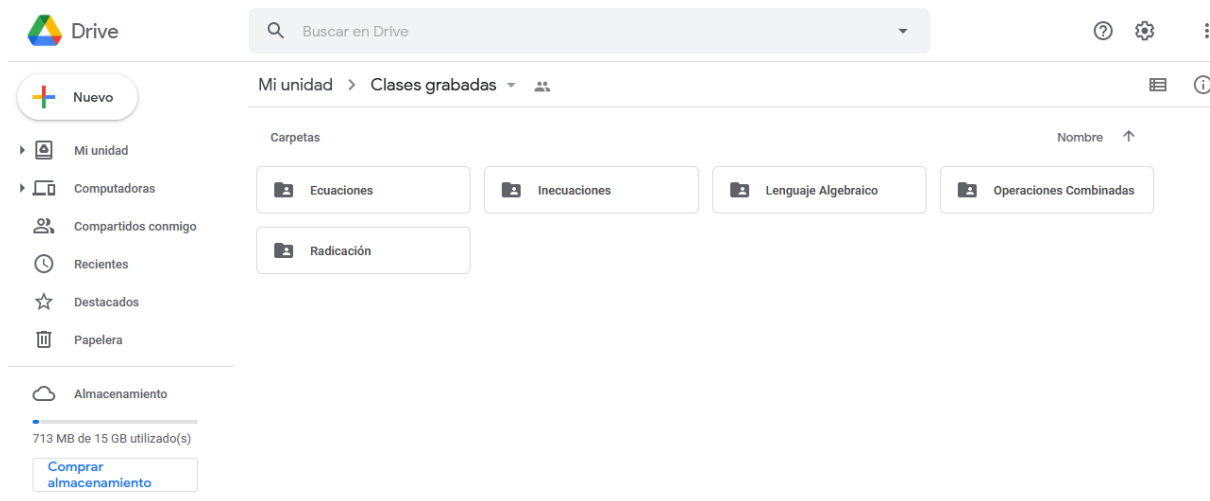
Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Como se puede apreciar en la Figura anterior además de la estructura temática se agregó un cuadro que brinda un espacio de opinión, es caso de que los estudiantes tengan dudas sobre algún tema, requieran ayuda para la interacción de la página o simplemente dar una opinión sobre uno y otro tópico, este apartado es muy importante para la investigación porque brinda retroalimentación y ayuda a mejorar la plataforma.

5.5.2. Contenido de la página

Ya que la estructura ha sido plasmada, es momento de escoger los contenidos que serán distribuidos en cada una de las pestañas y botones que contiene, para esto, como ya se ha mencionado, se busca ayudar a los alumnos con problemas de conexión, es por esta razón que se grabaron las clases y se anexaron al Banner con ayuda de otra herramienta que sirve como repositorio digital llamado Google Drive. Cuando el estudiante hace clic en el botón de acceso a las clases, inmediatamente lo lleva a otra página por separado con todas las clases grabadas y separadas de manera sencilla en su interfaz. Lo mencionado se muestra en la Figura 15.

Figura 15.
Repositorio digital de clases grabadas de la página.



Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Como se muestra en la Figura anterior, el diseño del repositorio debe tener el mismo enfoque de sencillez y claridad que tiene la página, es por esta razón que separo por temas, al momento de que el estudiante haga clic en cualquiera de los temas, inmediatamente tendrá acceso al video de la clase que se perdió por problemas de conexión o a su vez, podrá repetir la clase para aclarar dudas que pudiesen surgir. Un ejemplo de los videos mencionados se muestra en la Figura 16.

Figura 16.
Clases grabadas en el repositorio digital de la página

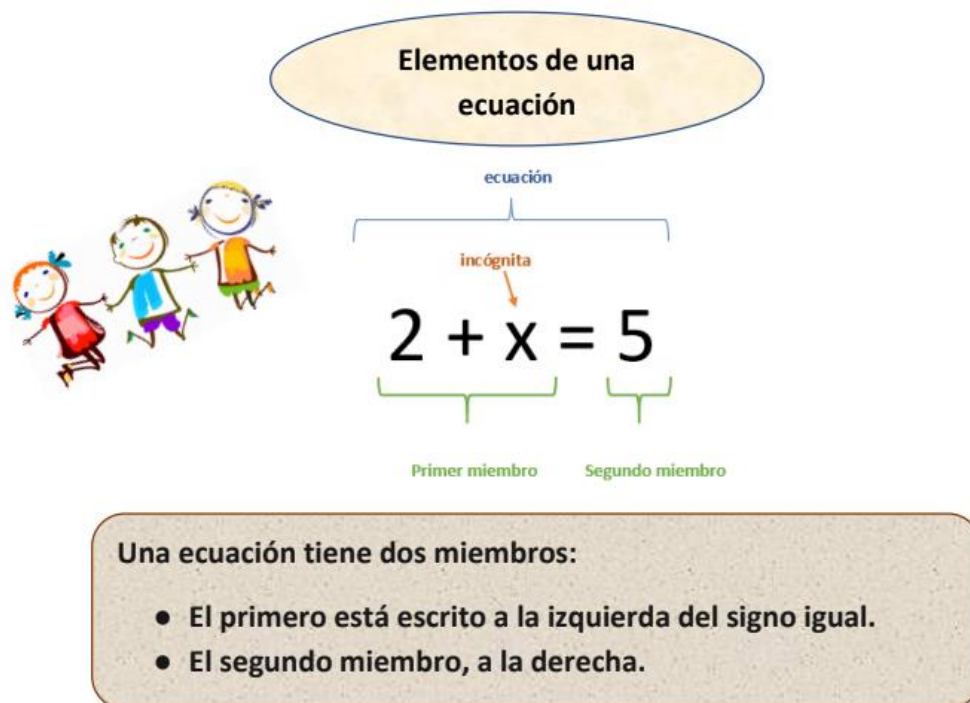


Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Seguidamente, se procede a colocar material didáctico con imágenes llamativas y estructurado de manera simple en el repositorio digital, para que los estudiantes puedan acceder a esta información y descargarla o incluso imprimirla de ser necesario, para repasar los temas impartidos. El apartado de repositorio digital es muy versátil, puesto que la docente puede elegir entre un ramillete extenso de documentos o videos interesantes para los alumnos que brinde la posibilidad de ampliar el conocimiento más allá del texto. Un ejemplo de los documentos mencionados se muestra en la Figura 17.

Figura 17.

Extracto del documento de refuerzo en formato PDF.



Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Par abordar los temas de la página se decidió hacer uso de varios recursos de las TIC; se presenta el tema con un video explicativo enfocado para niños de corta duración, se continúa con algunas curiosidades presentadas con personajes que guían el contenido a través de toda la página. Un extracto de lo mencionado se muestra en la Figura 18.



Figura 18.

Extracto de la página web propuesta referente a potenciación.

PA ¿QUÉ ES LA POTENCIACIÓN? Ver más... Compartir

POTENCIACIÓN

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

PA

Recuerda que el número que se va a multiplicar es la base y las veces que se repite es el exponente

base exponente

Así se representan las multiplicaciones como potencia

$$5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

Seguidamente, se muestra un apartado en la que se incluyen más videos explicativos que continúan con la temática y abordan varios tópicos interesantes con distintos niveles de dificultad. Además, se añade un apartado para que los alumnos puedan encontrar juegos y



actividades divertidas para poner a prueba sus conocimientos, pero con un formato lúdico. En adición, se añade dos secciones extras que llevan al repositorio digital con todos los documentos educativos sobre la temática y las clases grabadas de la docente guardadas en Google Drive. Una representación de lo mencionado se muestra en la Figura 19.

Figura 19.

Extracto de la página web propuesta referente a potenciación.

Más videos que te pueden interesar

POTENCIACIÓN NUMEROS ENTEROS
 $(-5)^2 \cdot (-3)^{-5}$

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN
Propiedades combinadas 1
 $(2^3)^4 \cdot (3^2 \cdot 2^3)^3$

¿Jugamos? JUEGO 1 JUEGO 2 JUEGO 3

¿Aun tienes dudas? HAZ CLIC

¿Otro video? Que buena idea HAZ CLIC

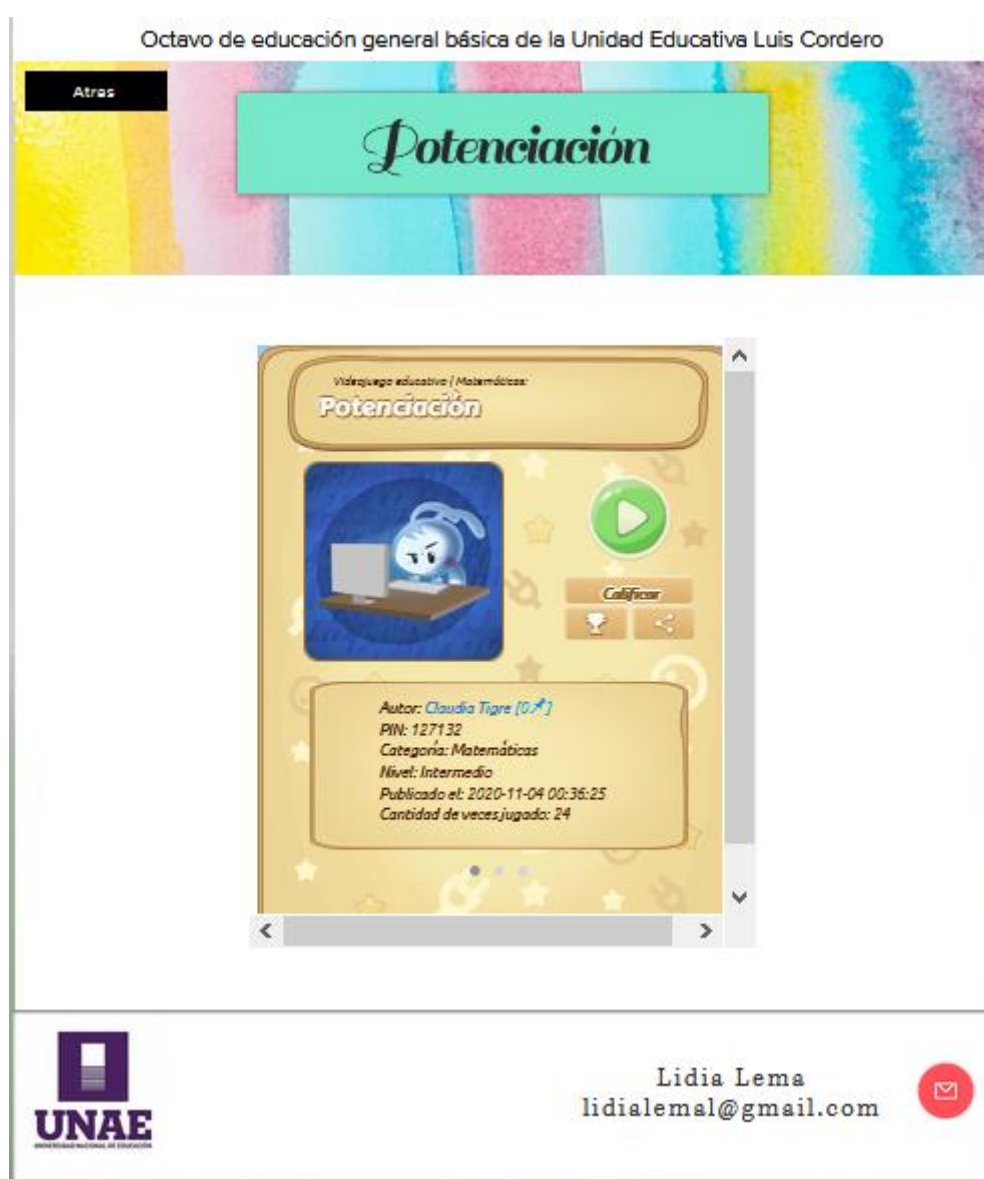
UNAE
Lidia Lema
lidialema@gmail.com

Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

En la Figura 20 se muestra una de las actividades lúdicas mencionadas, aplicadas en la página web para desarrollar el pensamiento crítico y ligar el juego con el aprendizaje de las Matemáticas.

Figura 20.

Extracto de la página web propuesta referente a actividades y juegos incluidos.



Fuente: Lidia Lema & Fabián Lema.

5.6. Validación de la propuesta

5.6.1. Evaluación

La evaluación según Anijovich *et al.*, (2017) es un instrumento que ofrece retroalimentación sobre el estado del conocimiento de los estudiantes, proporciona datos relevantes de cómo mejorar las técnicas y metodologías pedagógicas y representa una gran oportunidad de optimizar y enfocar los procesos educativos. Para realizar la evaluación de la propuesta se establecen dos criterios. En el primero; se realiza un test de valoración de conocimientos en los que se evalúan la temática correspondiente al módulo 2 del texto guía. (Ver Anexo 4).

El segundo; se recopila la información proveniente de los propios implicados en el estudio, es decir los alumnos, se realizan preguntas enfocadas a indagar sobre la valoración que le dan acorde a los contenidos, y herramientas planteadas. (Ver anexo 5).

5.6.2. Evaluación de conocimientos

Una vez planteados los contenidos desarrollados en la estructura digital de la plataforma, es momento de aplicar la página web en los alumnos de la Unidad Educativa Luis Cordero, para realiza lo mencionado se implementó la página en dos clases consecutivas, que corresponden al módulo dos del texto, posteriormente se realizó un test de evaluación de conocimientos para verificar la calidad de los saberes adquiridos con la combinación de las clases virtuales y las herramientas de apoyo e inclusión que ofrece la página. El desarrollo de las preguntas se puede apreciar en el Anexo 4. Los resultados del test aplicado se muestran en la Figura 21.

Figura 21.

Puntuación lograda por los 37 estudiantes luego de implementar la página web.

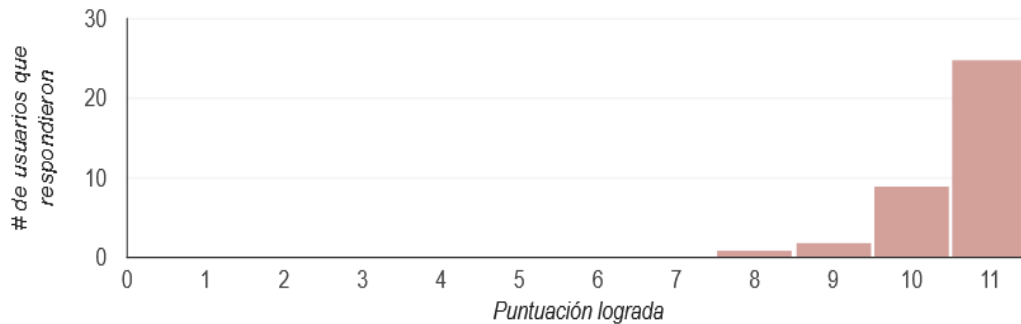


Promedio
10.57 / 11 puntos

Mediana
11 / 11 puntos

Rango
8 - 11 puntos

Distribución de puntos totales

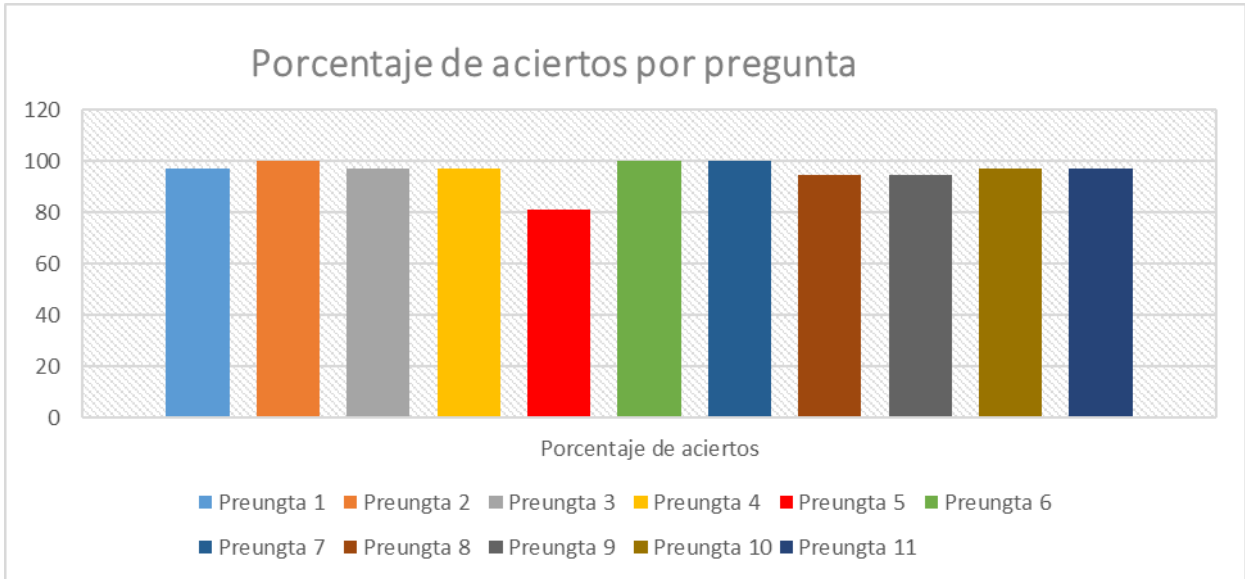


Nota: Los datos presentados en esta Figura, es una recopilación de la puntuación lograda por lo estudiantes en la prueba de validación de conocimientos realizado a través de Google Drive. **Autores:** Lidia Lema & Fabián Lema.

Como se aprecia en la Figura anterior, el promedio de respuestas correctas es muy elevada y están en el rango de efectividad que oscila el 96%, este porcentaje de asertividad por si sola demuestra que las técnicas metodológicas usadas en las clases virtuales de la docente en conjunto con las herramientas basadas en las TIC proporcionadas por la página incidieron positivamente en el estudiantado, llegando a tener un aprendizaje inclusivo en el aula de clase, pese a esto, se debe realizar una análisis por pregunta para identificar la temática que presento mayor dificultad para los alumnos. Lo mencionado se muestra en la Figura 22.

Figura 22.

Porcentajes de acierto por pregunta.

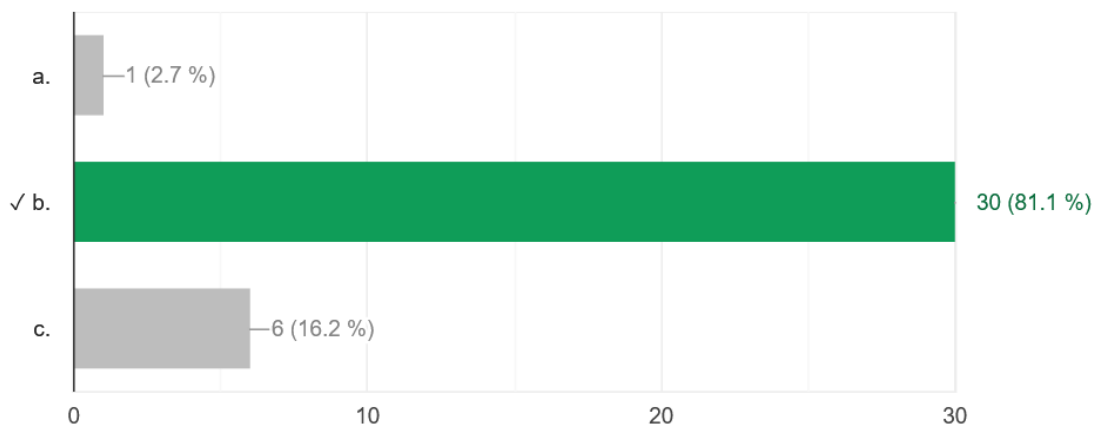


Nota: Los datos presentados en esta Figura, es una recopilación del porcentaje de acierto en la prueba de validación de conocimientos realizado a través de Google Drive en la población objetivo de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Autores: Lidia Lema & Fabián Lema.

Como se puede observar en la Figura anterior, hay una pregunta que está por debajo del porcentaje de acierto promedio, y corresponde a la pregunta 5. Si observamos con más detenimiento la distribución de las respuestas presentadas en la Figura 23, se puede apreciar que ciertos estudiantes fallaron en interpretar las expresiones algebraicas a la que hacía alusión ese cuestionamiento.

Figura 23.
Puntuación lograda en la pregunta 5 de la evaluación a estudiantes.



Nota: Los datos presentados en esta Figura, es una recopilación del porcentaje de acierto en la prueba de validación de conocimientos realizado a través de Google Drive en la población objetivo de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Autores: Lidia Lema & Fabián Lema.

La Figura anterior demuestra que hay un problema con esta temática para el 19% de la población de estudiantes ya que las demás preguntas tienen un promedio aproximado de 1 fallo por pregunta, esta situación insta a investigar las razones de estos datos para mejorar las herramientas aplicadas. Por lo mencionado se procede a realizar una encuesta a los estudiantes para comprobar el nivel de aceptación que tienen hacia la herramienta y definir si consideran que necesitan ayuda con la interpretación del lenguaje algebraico que se evidencio en prueba de conocimientos.

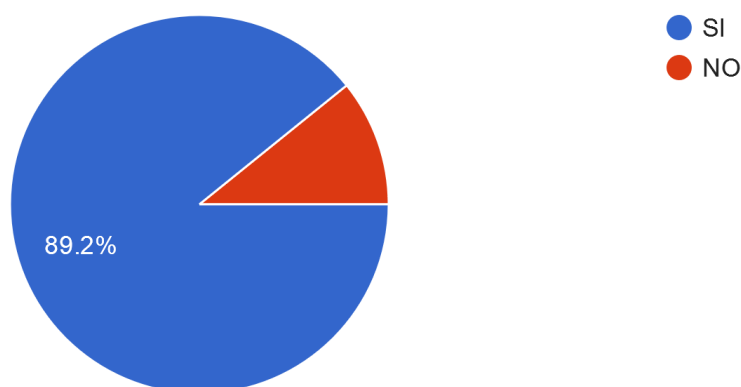
5.6.3. Encuesta a estudiantes

La implementación de esta herramienta para validar la propuesta tiene mucha relevancia, puesto que los involucrados y beneficiarios directos de la herramienta pedagógica van a dar un juicio de valor sobre su experiencia usando la página web. Las preguntas realizadas fueron:

Pregunta 1: ¿Ud. usó la página web para aprender o reforzar su aprendizaje de los temas de la unidad 2? Las respuestas se presentan en la Figura 24.

Figura 24.

Respuestas a la pregunta 1 de la encuesta.



Nota: Los datos presentados en esta Figura fueron recopilados de la encuesta realizada a los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

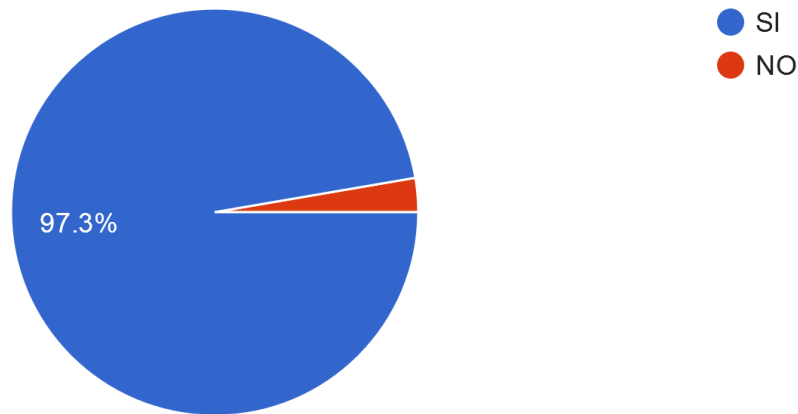
Como se observa en la Figura anterior, más del 89% de los estudiantes, afirman haber usado la página para aprender o reforzar sus conocimientos de la unidad 2, esto representa

una gran acogida por parte de los niños de la página web, sin embargo, hay una parte de la población en el alumnado que aún ofrece resistencia a la incorporación a la educación virtual.

Pregunta 2: Ud. ¿considera que la página web contiene la información adecuada que ayude a su aprendizaje? Las respuestas se presentan en la Figura 25.

Figura 25.

Respuestas a la pregunta 2 de la encuesta.



Nota: Los datos presentados en esta Figura fueron recopilados de la encuesta realizada a los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

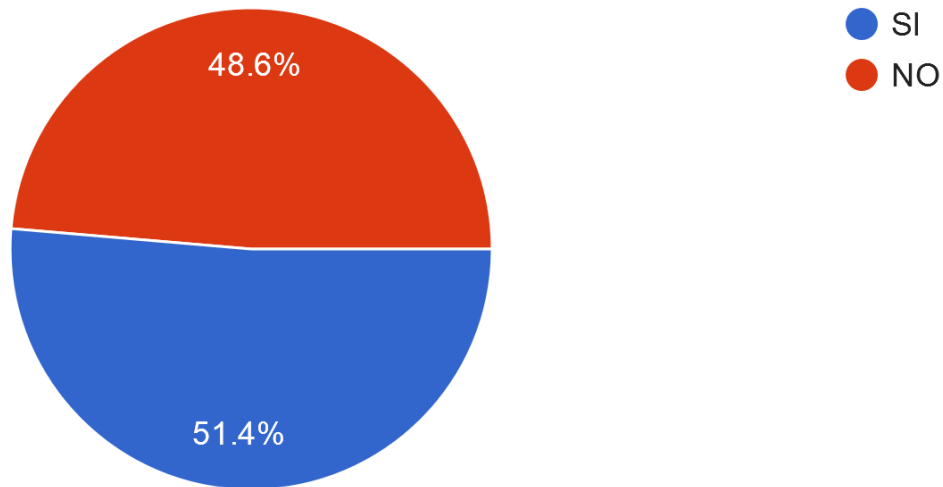
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se muestra en la Figura anterior más del 97% de los estudiantes declara que la información contenida en la página web fue relevante y pertinente para su aprendizaje, esto demuestra que las herramientas como videos, documentos y juegos contenidos cumplieron su objetivo de fomentar y transmitir el conocimiento a los niños.

Pregunta 3: Ud. ¿Considera que se deba adicionar algo más a la página web? Las respuestas se presentan en la Figura 26.

Figura 26.

Respuestas a la pregunta 3 de la encuesta.



Nota: Los datos presentados en esta Figura fueron recopilados de la encuesta realizada a los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

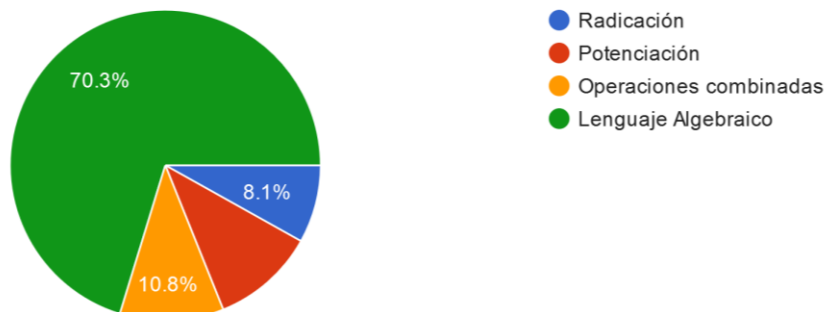
Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se observa en la Figura anterior, más del 50% de los alumnos está conforme con el contenido propuesto en la página web, ya que este les ayudado netamente a reforzar o adquirir cada uno de sus conocimientos, pese a esto un porcentaje similar considera que se debe añadir otras herramientas además de las planteadas.

Pregunta 4: ¿Qué tema se le dificultó más aprender en la unidad 2? Las respuestas se presentan en la Figura 27.

Figura 27.

Respuestas a la pregunta 4 de la encuesta.



Nota: Los datos presentados en esta Figura fueron recopilados de la encuesta realizada a los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Autores: Lidia Lema, Fabián Lema.

Como se observa en la Figura anterior, la temática que presenta mayor número de dificultades en el Lenguaje Algebraico. Los resultados de esta pregunta concuerdan con los datos encontrados en la validación de conocimientos del apéndice anterior, lo que indica que se deben invertir esfuerzos tanto en el aula como en la página web para identificar las dificultades y potenciar los saberes en este tema.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones conforme a los objetivos específicos planteados:

- Se identificaron las necesidades educativas e de los estudiantes del octavo año de EGB aplicando técnicas y herramientas de recolección de datos y se evidencio que existe una exclusión de tipo socioeconómico importante en el ámbito del uso y manejo de las TIC como herramienta de aprendizaje de las matemáticas.
- Se fundamentó teóricamente las ventajas de las TIC como herramienta pedagógica para fomentar los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas desde la virtualidad y se corroboró que los instrumentos que ofrece pueden potenciar el aprendizaje intrínseco y duradero en los estudiantes en esta área, pero sus ventajas están limitadas al poder adquisitivo de su círculo familiar, pese a esto, la inclusión es posible, si se enfoca el uso de la virtualidad a repositorios digitales que las personas puedan acceder cuando sus posibilidades se los permitan.
- Se diseñó una página web enfocada en la inclusión de aquellas personas que no pueden acceder a las clases virtuales de manera constante o en el horario estipulado por la institución educativa. Se incluyó herramientas como; juegos, videos, repositorios con las clases grabadas, documentos de ayuda y demás estrategias que no necesitan dispositivos caros o complicados para fomentar el aprendizaje de las matemáticas desde la misma plataforma.
- Se evaluó la aplicación de la página web desde dos aspectos; en el primero se realizó una evaluación de conocimientos para corroborar la calidad de los saberes adquiridos, en el segundo se aplicó una encuesta para que los propios alumnos evalúen la propuesta. Se obtuvieron excelentes resultados, el porcentaje de asertividad de los alumnos supero el 90% sin embargo, se encontró que muchos estudiantes tienen problemas con el lenguaje algebraico, seguidamente más del



97% afirma que los contenidos impartidos en la herramienta propuesta contienen información adecuada para su formación en la Matemáticas.

- Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es un tema que nos puede conducir a miles de reflexiones y a pensar en gran cantidad de aplicaciones informáticas que podrían tener cabida en este, pues se está educando personas para que formen parte activa de la sociedad en la que viven y, en esa sociedad las TIC están presentes siempre logrando así que los alumnos accedan de forma práctica para ampliar saberes y evidenciar logros consiguiendo una inclusión educativa.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que ayuden a ampliar el proyecto:

- Se recomienda extender esta investigación hacia otros módulos del libro de Matemáticas para ayudar a los niños en estado de vulnerabilidad socioeconómica a adquirir conocimientos de calidad en una plataforma más inclusiva.
- Se recomienda realizar una investigación en los estudiantes para indagar más sobre las razones de la problemática generalizada que representa el lenguaje algebraico.
- Se recomienda fomentar este tipo de investigaciones hacia otras ramas del saber impartidas en la institución como; las Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, S., & Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*, (47), 73-88. <https://n9.cl/424f>
- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. & Orellana, A. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista electrónica de investigación educativa REDIE*, 13(1), 28-42. <https://n9.cl/9ox7>
- Álvares, J., Chaparro, E., & Reyes, D. (2014). Estudio de la satisfacción de los estudiantes con los servicios educativos brindados por instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. *REICE*, 13(2), 5-26. <https://n9.cl/y8qdg>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens Revista Universitaria de Investigación*, 9 (2), 187-202. <https://n9.cl/5coz>
- Alvira, F. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. Centro de Investigaciones Sociológicas. 978-84-7476-556-4. <https://n9.cl/oacw>
- Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2017). La evaluación como oportunidad. *Fediap*. <https://n9.cl/j7yo4>
- Berlanga, V., & Rubio, M. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE*, 5(2), 1-13. <https://n9.cl/o3fox>
- Bonilla, J. (2020). Las dos caras de la educación en el Covid – 19. *CienciAmérica*, 9(2), 1-10. <https://n9.cl/42d1r>
- Bustos, A., & Román, M. (2011). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en la educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2). <https://n9.cl/9ydl>
- Blanco, L., Caballero, A., Piedehierro, A., Guerrero, E. & Gómez, R. (2010). El dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de las investigaciones locales. *Dehesa*, 29(1), 13-31. <https://n9.cl/qjq7>
- Caparó, V., Carrasco, E., Pariona, M. & Alvear, M. (2019). ¿cómo plantear las variables de unainvestigación?: operacionalización de las variables. *OACTIVA UC Cuenca*, 4(1), 9-15. <https://n9.cl/fasub>

- Casanova, M. (2012). El diseño curricular como factor de calidad educativa. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 10(4), 6-20. <https://n9.cl/q8v8r>
- Causas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Biblioteca electrónica de la universidad. <https://n9.cl/d1xi9>
- Constanza, S., Salas, N., Howar, S. & Blanco, P. (2017). Acceso al Currículum Nacional para Todos: Oportunidades y Desafíos de los Procesos de Diversificación de la Enseñanza en Escuelas Diferenciales Chilenas. *Rev. Latinoam. Educ. Inclusiva*, 11(2). <https://n9.cl/64giv3>
- Carneiro, R., Toscano, J. & Díaz, T. (2010). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, Madrid, España: C/ Bravo Murillo, 38. <https://n9.cl/z13y>
- Castellanos, A. & Martínez, A. (2013). Trabajo en equipo con Google Drive en la universidad online. *Innovación Educativa*, vol. 13(63), 1-20. <https://n9.cl/djky>
- Dahle, A., Martins, J. & Marques, V. (2019). El uso de las tecnologías digitales en las escuelas: un estudio basado en los informes de políticas públicas brasileñas. *Educação*, (44), 1-21. <https://n9.cl/m7eoz>
- Escalero, J., Soria, S., Guerra, M. & Jackson, S. (2016). Comparación de los estilos de aprendizaje de los alumnos de medicina obtenidos con un nuevo cuestionario con los proporcionados por el cuestionario Honey-Alonso (CHAEA). *FEM*, 19(1). http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322016000100006
- García, B. (2002). Compendio de Pedagogía. *Pueblo y Educación*. <https://n9.cl/zdoha>
- Gómez, M., González, P. & Gómez, P. (2014). Aprendizaje basa en juegos. *Dialnet*, 2(2), 1-14. <https://n9.cl/uoh1>
- González, A., Molina, J. & Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación matemática*, 26(3). <https://n9.cl/vaonr>
- Gravini, M. (2012). *Procesos meta cognitivos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje* [tesis de grado, Universidad del Norte]. <https://n9.cl/q6eu>

- González, M., Casas, L., Torres, J. & Luengo, R. (2014). Concepciones y creencias de los profesores en formación sobre Matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. Propuesta de nueva metodología. *Dehesa*, 34(2), 85-104. <https://n9.cl/mtfko>
- Hernández, S. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta ed.). Santa fe, México: McGraw-Hill
- Instituto Politécnico Nacional de México. (2008). Web 2.0: ¿Tecnología para educar? *Innovación Educativa*, 8(45), 78-86. <https://n9.cl/g9pia>
- Jiménez, J. & Jiménez, S. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso de Enseñanza - Aprendizaje en Matemáticas. *Revista electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 1-17. <https://n9.cl/a3vy4>
- Kawulich, B. (2015). La observación participante como método de recolección de datos. *FQS*, 6(2), 1-32. <https://n9.cl/pxfeo>
- Linares, I. (2020, 26 de noviembre). Aplicaciones de la tienda de GooglePlay. <https://n9.cl/voyq5>
- López, P., & Fachelli, S. (2016). *La encuesta*. Editorial grup de recera. <https://n9.cl/cqari>
- Marqués, G. (2013). *Impacto de las Tic en la educación: Funciones y limitaciones*. 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 2(1). <https://n9.cl/jxia>
- Martínez, F. P. (2012). Educación inclusiva y era digital. Un nuevo planteamiento de actuación. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 12(2). <https://n9.cl/2m76h>
- Mena, M. (2014). La Educación a Distancia: prejuicios y desafíos de la modalidad. *Virtualidad, Educación y ciencia (VEC)*, 5(8), 1-8. <https://n9.cl/j1r87>
- MinEduc. (2016). Currículo de niveles de educación obligatoria. editorial ministerio de educación del ecuador. <https://n9.cl/w9wq>
- Moreno, C., Díaz, A., Cuevas, C., Nova, C., & Bravo, I. (2011). Clima social escolar en el aula y vínculo profesor - alumno: Alcances, herramientas de evaluación y programas de intervención. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 14(3), 70-85. <https://n9.cl/98hfc>
- Montañés, M. (2010). Las entrevistas. CIMAS, Cuadernos. <https://n9.cl/3omi8>

- Muñoz, J., Córdova, J., & Priego, H. (2012). Dificultades y facilidades para el desarrollo de un proceso de innovación educativa con base en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Formación universitaria*, 5(1), 3-12. <https://n9.cl/8efn2>
- Pastor, C. (2012). Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible. <https://n9.cl/voglg>
- Pazmiño, P. (2010). *El impacto de las redes sociales y el internet en la formación de los jóvenes de la Universidad Politécnica Salesiana: Caso carrera de Comunicación Social Sede Quito* [tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana] Repositorio de la UPS. <https://n9.cl/j4wr>
- Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vázquez, A., & González, Laura. (2013). Entrevista. <https://n9.cl/cvap>
- PCI. (2016). Planificación Curricular Institucional. Luis Cordero, 2006
- Pere, M. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169-175. <https://n9.cl/vm18q>
- Puente, E. (2014). *El uso de las webquesty su incidencia en el mejoramiento del aprendizaje de Matemáticas* [Tesis de posgrado, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Repositorio de la UTE. <https://n9.cl/jve3b>
- Puchaicela, D. (2018). El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018, [Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja, Loja] Repositorio de la UNL. <https://n9.cl/w1c98>
- Rodríguez, M. & Arroyo, M. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *DigitalEducation*, (25), 108-126. <https://n9.cl/qm05m>
- Romancini, R. (2010). Web 2.0 e EDAD: riscos e possibilidades. *Em Questão*, 16(1),179-191. <https://n9.cl/mdneq>
- Solano, S. (2018). *Uso de una página web en Wix para fortalecer la competencia comunicativa lectora en los estudiantes del grado noveno del Instituto Técnico Industrial Monseñor Carlos Ardila García* [Tesis de maestría, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio de la UWIENER. <https://n9.cl/1jca>

- Soria, M. (2013). Influencia del uso las redes sociales en estudiantes hispanohablantes en el tiempo de ocio y de estudio. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (31), 34-51. <https://n9.cl/9wye>
- Sunkel, G. & Trucco, D. (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*. Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://n9.cl/27pym>
- Torres, J. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Pixel-bit; Revista de Medios y Educación*, (36),141-149. <https://n9.cl/6soo>
- Utrera, F. (2011). *Construyendo mapas mentales colaborativos con Mindmeister, una experiencia de aprendizaje en grupo*. Homodigital. <https://n9.cl/4aahr>
- Unesco. (2005). Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all. <https://n9.cl/v52aj7>
- Unesco. (2019). *Coalición Mundial para la Educación COVID-19*. UNESCO. <https://n9.cl/7muz>
- Villafuente, J. (2017). e-Círculo Literario aplicado en la clase de inglés. Una innovación educativa después del terremoto de 2016 en Ecuador. *Apertura*, 9(2), 1-7. <https://n9.cl/1dc6>



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

ANEXOS

Trabajo de Integración Curricular

Lidia María Lema Lema (a)
Fabián Ismael Lema Buri (b)

Anexo 1. (Formato de diario de campo)

Unidad Educativa:	Dirección:	
Sub nivel:	Grado:	Paralelo:
Tutor profesional:		
Carrera: Educación Básica	Ciclo: Noveno	Paralelo: P1-EB-PM
Tutor académico:	Pareja pedagógica académica:	
Practicante:	Pareja Pedagógica:	

VALORACIÓN Tutor profesional

Con base en las actividades desarrolladas por el practicante, el tutor profesional valorará la calidad y puntualidad de las mismas con la siguiente escala:

- 1 No cumple lo solicitado ni en tiempo ni en forma.
- 2 Cumple lo solicitado, pero no dentro del tiempo y la calidad del trabajo no es adecuada.
- 3 Cumple lo solicitado a tiempo, pero la calidad del trabajo no es adecuada.
- 4 Cumple lo solicitado en tiempo y forma.
- 5 Supera las expectativas de lo solicitado en tiempo y forma.

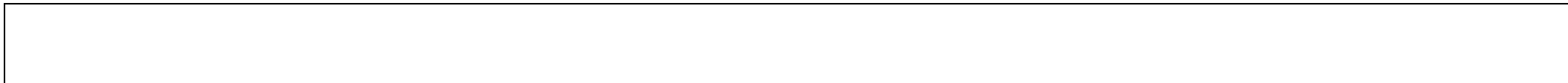
Tema:	Fechas de práctica:			VALORACIÓN Tutor profesional				
Semana de práctica: 1	Días: (4 a 5 días por semana)		TIEMPO					
ACTIVIDADES REALIZADAS:	DESCRIPCIONES. UNIDADES DE ANÁLISIS	REFLEXIONES, INQUIETUDES E INTERROGANTES QUE EMERGEN.	HORAS	1	2	3	4	5
Revisiones documentales:								



ACTIVIDADES SÍNCRONAS – EN CONTACTO VIRTUAL CON EL TUTOR PROFESIONAL														
Actividades de ayuda en la labor docente:														
Actividades de acompañamiento en la labor docente:														
Actividades de experimentación en la labor docente:														
ACTIVIDADES ASÍNCRONAS – TRABAJO AUTÓNOMO														
Actividades de ayuda en la labor docente:														
Actividades de experimentación en la labor docente:														
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS														
Espacio para anotar las palabras clave o las ideas que se relacionan con la información:														



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



Anexo 2. (Formato de encuesta para estudiantes)

Encuesta de Octavo de la Unidad Educativa Luis Cordero

Estudiante:

Paralelo:

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

1.- ¿Los contenidos impartidos en el área de Matemáticas son claros durante las clases virtuales?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

2.- ¿Considera que la docente utiliza diversas estrategias para la enseñanza de las matemáticas?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

3.- ¿Durante el desarrollo de la clase, la docente utiliza metodologías claras al momento de impartir un tema?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

4.- ¿La docente ha utilizado plataformas interactivas (Juegos online, videos, etc.) en la enseñanza de las matemáticas?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

5.- ¿Evalúa la docente las actividades que van realizando en cada encuentro?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca



- Nunca

6.- ¿El contenido que la docente comparte en la plataforma virtual, contribuye directamente a su aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

7.- ¿Con qué frecuencia considera que la tecnología aporta positivamente en su aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

8.- ¿Considera que las clases virtuales cumple con sus estándares de excelencia académica?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

9.- ¿Utiliza otras plataformas educativas para reforzar su aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

10.- ¿Frecuencia con la que presenta problemas de conexión al momento de recibir clases?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



Anexo 3. (Formato de entrevista para la docente)



Docente:

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

- 1. Considera Ud. ¿Que los contenidos impartidos en el área de Matemáticas son claros durante las clases virtuales?**

- 2. ¿Usted utiliza diversas estrategias para la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuales?**

- 3. ¿Durante el desarrollo de sus clases Ud. utiliza metodologías claras al momento de impartir un tema? ¿Indique cuáles?**

- 4. ¿Usted ha utiliza o a utilizado plataformas interactivas (juegos online, videos, etc.) en la enseñanza de las matemáticas? ¿Indique cuáles?**

- 5. ¿Indique cómo evalúa ud las actividades que van realizando en cada encuentro sus estudiantes?**

- 6. ¿El contenido que Ud. comparte en la plataforma virtual, contribuye directamente en el aprendizaje de los niños? ¿Caracterice como es este?**



- 7. Considera. ¿Que el uso de la tecnología en la educación es adecuado para el aprendizaje de los estudiantes?**

- 8. Describa. ¿Cómo calificaría las clases virtuales de hoy en día?**

- 9. Hasta ahora ¿Cómo describe ud el desempeño de sus estudiantes?**

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 4. (Formato de test de validación de conocimientos)



Evaluación de Octavo de la Unidad Educativa Luis Cordero

Estudiante:

Paralelo:

Unidad: 2

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

1. Encuentra la respuesta correcta

$$\sqrt[4]{15^8}$$

- a) 100
- b) 25
- c) 225
- d) 0

2. Encuentra la respuesta correcta

$$2^5 \times 2^3$$

- a) 256
- b) 200
- c) 59
- d) 87

3. Resuelve y elige la respuesta correcta

$$15 \div 3 + (18 \times 3) - 16 + (4 \times 8) + 5^2$$

- a) 21
- b) 200
- c) 100
- d) 65

4. El doble de un número menos su mitad

- a) $X^2 + 4y$
- b) $3x - \frac{x}{5}$



c) $2x - \frac{x}{2}$

5. El triple de la diferencia de dos números consecutivos

- a) $P = 2X + 2$
- b) $3(m - (m+1))$
- c) $(2y + 2z) - 3x$
- d)

6. Reemplace el valor de V y elija la respuesta correcta

Si $5 + v = 17$, entonces $v = 17$

- a) Verdadero
- b) Falso

7. Reemplace el valor de M y elija la respuesta correcta

Si $9m = 108$, entonces $m = 12$

- a) Verdadero
- b) Falso

8. Encuentre el valor de X

$9 + 4 + x - 2 = 7 + 4$

- a) 0
- b) 12
- c) 23
- d) 4

9. Elija una inecuación para esta situación

Para comprar en el supermercado, debo llevar mínimo \$30

- a) $d \geq 30$
- b) $d \geq 20$
- c) $d \leq 50$
- d) $d \leq 20$

10. Elija una inecuación para esta situación

En un banco se admiten un máximo de 25 personas

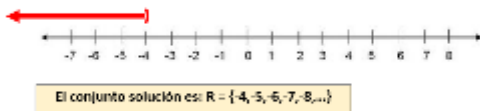
- e) $p \geq 30$
- f) $p \geq 20$
- g) $p \leq 50$
- h) $d \leq 25$



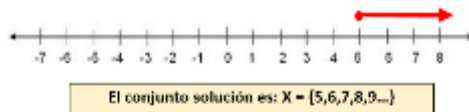
11. Elija una inecuación para esta situación

$$3r + 8 + 14 < 10$$

a) $r < -4$



b) $r < 5$



¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



Anexo 5. (Formato de encuesta de validación de propuesta)

Validación de la propuesta en Octavo de la Unidad Educativa Luis Cordero

Estudiante:

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

1.- ¿ Ud. usó la página web para aprender o reforzar sus aprendizajes de los temas de la unidad 2?

- Si
- No

2.- ¿ Ud. considera que la página web contiene la información adecuada que ayude a su aprendizaje?

- Si
- No

3.- ¿Considera que se deba adicionar algo más a la página web?

- Si
- No

4.- ¿Qué tema se le dificultó más aprender en la unidad 2?

- Radicación
- Potenciación
- Operaciones combinadas
- Lenguaje Algebraico

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

UNAE

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Lidia María Lema Lema, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El aprendizaje inclusivo a través del uso de las TIC en los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Azogues, 23 de marzo de 2021

Lidia María Lema Lema

C.I: 0350248456



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Lidia María Lema Lema), autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “ El aprendizaje inclusivo a través del uso de las TIC en los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Lidia María Lema Lema

C.I: 0350248456



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

UNAE

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Fabian Ismael Lema Buri, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El aprendizaje inclusivo a través del uso de las TIC en los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Azogues, 23 de marzo de 2021

Fabian Ismael Lema Buri

C.I: 0302473806



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**



Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Fabian Ismael Lema Buri, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "El aprendizaje inclusivo a través del uso de las TIC en los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 23 de marzo del 2021

Fabian Ismael Lema Buri

C.I: 0302473806



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNAE

Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

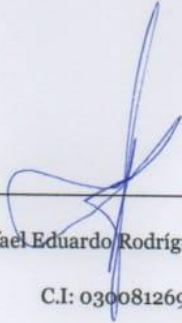
Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Rafael Eduardo Rodríguez Jara, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "El aprendizaje inclusivo a través del uso de las TIC en los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero" perteneciente a los estudiantes: Lidia María Lema Lema con C.I. 0350248456, Fabián Ismael Lema Buri con C.I. 0302473806). Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 0 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

#

Azogues, 23 de marzo de 2021



Dr. Rafael Eduardo Rodríguez Jara PhD.

C.I: 0300812690