



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO

LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO BÁSICO DE LA
ESCUELA ROBERTO ALEJANDRO NARVÁEZ, 2023-2024

AUTOR (A)

YAGUAL MIRABÁ JAZMIN SHIOMARA

TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD DE EXAMEN
COMPLEXIVO

Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TUTOR (A)

Ing. Raúl Benavides Lara, Ph.D.

Santa Elena, Ecuador

Año 2024



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Fabián Domínguez Pizarro, Mgtr.
COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

**Ing. Raúl Benavides Lara, Ph.D.
TUTOR**

**Lic. Margot García Espinoza, Ph.D.
ESPECIALISTA**

**Lic. Alex López Ramos, Mgtr.
ESPECIALISTA**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN:

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por JAZMIN SHIOMARA YAGUAL MIRABÁ, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Educación Básica.

Atentamente,

Ing. Raúl Benavides Lara, Ph.D.
C.I. 0602173080
TUTOR (A)



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, JAZMIN SHIOMARA YAGUAL MIRABÁ

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, **La tecnología y su impacto en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año básico de la Escuela Roberto Alejandro Narváez 2023- 2024** previo a la obtención del título en Magíster en Educación Básica, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 30 días del mes de abril de año 2024

Jazmin Shiomara Yagual Mirabá
C.I. 0915229702
AUTOR (A)



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, JAZMIN SHIOMARA YAGUAL MIRABÁ

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 30 días del mes de abril de año 2024

Jazmin Shiomara Yagual Mirabá
C.I. 0915229702
AUTOR (A)



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado, **La tecnología y su impacto en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año básico de la Escuela Roberto Alejandro Narváez 2023- 2024** presentado por el estudiante, JAZMIN SHIOMARA YAGUAL MIRABÁ fue enviado al Sistema Antiplagio COMPILATIO, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 1%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

**COMPONENTE PRÁCTICO BÁSICA -
EXAMEN COMPLEXIVO**

1%
Textos
sospechosos



< 1% **Similitudes**
0% similitudes
entre comillas
0% entre las
fuentes
mencionadas
< 1% **Idiomas no**

Ing. Raúl Benavides Lara, Ph.D.
C.I. 0602173080
TUTOR (A)

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios porque él tiene el control de mi vida y me permite cumplir con mis metas y sueños, es quien nunca me ha fallado en los momentos difíciles.

A mis hijos que son el pilar fundamental, que inspiran cada uno de los retos que asumo en la vida; ya que siempre están prestos a motivarme y a acompañarme en este caminar hacia el crecimiento profesional.

A mi madre, que con su ejemplo y sabios consejos ha sembrado en mí los valores esenciales para ser mejor persona; pero sobre todo para que, con mis acciones, sea ejemplo de vida que inspire a mis estudiantes.

Jazmín Shiomara Yagual Mirabá

DEDICATORIA

Dedico esta maestría a mi familia y a todas las personas que siempre estuvieron ahí para apoyarme a lo largo de este proceso de estudio y dedicación, objetivo que se ha logrado con mucho esfuerzo, dejándome como experiencia de vida, que el que persevera alcanza.

Jazmin Shiomara Yagual Mirabá

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

TÍTULO DEL TRABAJO	I
TRIBUNAL DE GRADO.....	II
CERTIFICACIÓN:	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	IV
AUTORIZACIÓN	V
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
TEMA	3
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	3
ESTUDIO DEL ARTE	3
SITUACIÓN PROBLÉMICA	6
PROPUESTA DE SOLUCIÓN	8
Sugerencias Metodológicas:	8
CONCLUSIÓN.....	10
Referencias Bibliográficas.....	

Resumen

El aprendizaje de la matemática es uno de los problemas más complejos que se enfrenta en las instituciones de todo el país; por tal motivo el tema de este trabajo investigativo es “La tecnología y su impacto en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Sexto Año Básico de la Escuela Roberto Alejandro Narváez, 2023-2024”, el objetivo del mismo fue determinar el impacto de la tecnología en el aprendizaje de la matemática, el enfoque metodológico mixto de tipo descriptivo, los resultados obtenidos fueron contrastados antes de la propuesta, en la etapa de investigación donde las calificaciones en el área de matemática eran < 7 ; posterior a la implementación de la estrategia el 80% del salón tenía calificaciones > 8 , la hipótesis fue corroborada; debido a que, el impacto si fue positivo, en conclusión es importante la integración de la tecnología y las nuevas metodologías facilitando los procesos matemáticos y la transición de lo concreto a lo abstracto de manera sencilla y motivadora.

Palabras claves: Tecnología, Matemáticas, Estrategias Metodológicas Activas.

Abstract

The learning of mathematics is one of the most complex problems faced in institutions throughout the country; for this reason the subject of this research work is "Technology and its impact on the learning of mathematics in the students of Sixth Year Basic of the Roberto Alejandro Narváez School, 2023-2024", the objective of the same was to determine the impact of technology on the learning of mathematics, the mixed methodological approach of descriptive type, the results obtained were contrasted before the proposal in the research stage where the grades in the area of mathematics were < 7 ; After the implementation of the strategy, 80% of the classrooms had grades > 8 , the hypothesis was corroborated, because the impact was positive. In conclusion, it is important to integrate technology and new methodologies to facilitate mathematical processes and the transition from the concrete to the abstract in a simple and motivating way.

Key words: Technology, Mathematics, Active Methodological Strategies.

TEMA

LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO BÁSICO DE LA ESCUELA ROBERTO ALEJANDRO NARVÁEZ, 2023-2024.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación se denomina, Procesos de enseñanza y aprendizaje; el tema se apega a esta línea de investigación ya que es un tema pedagógico que involucra la enseñanza en relación al docente y el aprendizaje en función de cómo el estudiante aprende la matemática; la sublínea de investigación, Tic aplicada a la Educación; puesto que mediante la tecnología se quiere impactar positivamente en el aprendizaje de la matemática.

INTRODUCCIÓN

Aprender la matemática a lo largo del tiempo no ha sido una tarea sencilla; además de ser una disciplina que necesita el despliegue de una gran cantidad de habilidades abstractas, el abordaje que hasta la fecha se ha realizado; genera en muchos estudiantes apatía, ideas negativas, como resultado de la manera en que ha aprendiendo la asignatura o del trato que han recibido en el proceso; lo que hace necesario que los docentes realicen un análisis profundo de todos estos factores que pueden incidir al momento de aprender la matemática; es por ello que, es necesario mencionar el rol que tiene la motivación para el aprendizaje y la importancia de conocer la anatomía neuronal y cómo se estimula con la disciplina.

Dicho de otro modo, se debe conocer cuáles son las áreas que se encargan de todo este proceso matemático, la misma que se encuentran localizadas en el lóbulo parietal y frontal del cerebro, las que al momento de realizar un trabajo mental matemático, han presentado la mayor activación con respecto a las demás áreas; Rivera (2019), afirma que la incorporación de la neurociencia y neuroaprendizaje ayuda a entender de manera científica las áreas de nuestro cerebro involucradas en el aprendizaje, los problemas que pueden surgir en torno a ellas, los estilos de aprendizaje y las estrategias más adecuadas que ayudan en la activación, conexión motivadora y efectiva de los estudiantes con la matemática.

Partiendo del hecho, que el aprendizaje de la matemática siempre ha sido el talón de

Aquiles para muchos estudiantes, por tal motivo el problema que se presenta es ¿Cómo la tecnología impacta en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de 6to Año Básico de la Escuela Roberto Alejandro Narváez, Chanduy, durante el periodo lectivo 2023-2024? Donde las variables de estudio son claras, la variable independiente es la tecnología y la dependiente aprendizaje de la matemática; donde el objetivo de estudio fue determinar el impacto de la tecnología en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 6to Año Básico de la Escuela Roberto Alejandro Narváez de Santa Elena, Chanduy durante el período lectivo 2023-2024.

Para el trabajo de investigación, se adoptó la metodología mixta; donde el instrumento de recolección de los datos fueron los boletines de calificaciones; además de los testimonios de los estudiantes, a ello se suma el análisis bibliográfico, donde la alternativa de solución para las dificultades detectadas en los ámbitos de comprensión de conceptos numéricos y matemáticos, operaciones, razonamiento lógico y algebraico; así como la geometría y sentido espacial, dificultades que les impiden alcanzar los aprendizajes deseados en este nivel de escolaridad, se denomina Feed and Game (Pienso y Juego) con su aplicación se determinará si la hipótesis “El uso de la tecnología impacta de manera positiva el aprendizaje de la matemática”, es correcta.

Es por ello que, Feed and Game (Pienso y Juego) es una estrategia tecnológica que incorpora el proceso de Gamificación para desarrollar la motivación; pero sobre todo ofrece nuevas formas de aprender, donde los estudiantes de manera colaborativa y participativa, contribuyen en la generación de sus propios aprendizajes, el objetivo fundamental que tiene la propuesta es desarrollar el gusto por la matemática por medio del juego y desafíos, potenciando el razonamiento lógico matemático, habilidad esencial para la resolución de los problemas y la puerta para la adquisición de otras habilidades, denominadas blandas.

Lo que hace trascendente a Feed and Game, es que el juego está diseñado para ser trabajado por todos los estudiantes, al aplicarlo en otros niveles, es necesario adaptarlo a cada una de las necesidades específicas del grupo; a su vez se pueden presentar algunas limitaciones como el exceso de emotividad; que pueden llevar a perder los objetivos reales y los contenidos que son objeto de estudio, al centrarse únicamente en la estimulación y el deleite que produce por sí mismo la actividad; pues queda claro que el juego direccionado positivamente, se convierte en un recurso que ayuda a aprender de manera fácil, divertida y significativa.

ESTUDIO DEL ARTE

Como se ha explicado en el apartado anterior, el aprendizaje de la matemática constituye un gran reto para un número significativo de estudiantes Díaz (2021), realiza un análisis sobre los datos obtenidos en las pruebas Pisa 2018, las mismas que forman parte del programa de evaluación OCDE, que mide el rendimiento académico de estudiantes de 15 años de los diferentes países del mundo en matemática, ciencias y lectura; aspectos globales que ayudan a determinar los estándares de calidad educativa en el mundo; para desde esa realidad diseñar políticas y estrategias educativas destinadas a una educación de calidad y calidez.

A nivel de América el investigador analizó los resultados de matemática; evidenciándose que los países que se han enfocado en mejorar la calidad de educación fueron los mejores puntuados, Canadá quien alcanzó el promedio más alto con 512 puntos y Colombia está en la puntuación más baja con 391 puntos, donde el 40% de estudiantes aún siguen presentando promedios muy deficientes, concluyendo que una de las formas de cambiar estos resultados es mediante la innovación de prácticas activas en el aula, lo que corrobora la importancia que tiene el situarse en el contexto, para desde la realidad proponer nuevas formas de enseñar la matemática.

Así mismo, apoyados en los diferentes ejes conductores u objetivos planteados para el presente estudio, Mateo y Cecibell (2021), de la Universidad Estatal de Santa Elena-UPSE, realizaron un estudio sobre herramientas informáticas y cómo estas pueden ayudar al fortalecimiento del aprendizaje de la matemática, el mismo que se aplicó en estudiantes de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa “Virgen del Cisne” localizada en el Barrio General Enríquez Gallo del cantón La Libertad, la población 51 educandos y 3 docentes, que aunque no corresponden al grado de aprendizaje de los estudiantes de la presente propuesta, ayuda a comprender que la problemática afecta a todos los niveles.

Se aplicaron softwares como Symbolab, CalcMe de Wiris, GeoGebra, al final se llegó a la conclusión que el uso de las TIC trae grandes resultados en los estudiantes; ya sean estos académicos como motivaciones, resultados que dan peso a la investigación, demostrando que se puede mejorar los procesos de aprendizaje de la matemática con la ayuda de diferentes herramientas tecnológicas; pero sobre todo mediante el empoderamiento docente para transformar los procesos aprendizaje de sus estudiantes de acuerdo a las necesidades de la Sociedad del Siglo XXI y de la revolución tecnológica vigente.

Alfonzo (2020), de la Universidad Estatal de Santa Elena –UPSE, presenta otro trabajo relacionado con una de las categorías analizadas como es la Metodología, convencido que el conjunto de pasos e instrumentos que se usan para aprender son esenciales, propone un trabajo denominado “Software libre para el aprendizaje significativo de la matemática y cómo este incide en los estudiantes de nivel superior de la Escuela de Educación Básica Trece de Abril, año 2020”, trabajo que corrobora la innovación de muchos docentes, que buscan responder de manera más efectiva a las necesidades de los estudiantes en matemática.

La aplicación dejó buenos resultados en el aprendizaje de los estudiantes, quienes aprendieron significativamente y con una actitud positiva, suscitando como corolario al final del estudio que la metodología tecnológica, se convierte en el puente de conexión entre la teoría y la práctica; ayuda al desarrollo positivo de habilidades de razonamiento lógico, resolución de problemas y aplicación de algoritmos, lo que contribuye a optimizar los recursos y formas de aprender la matemática; que en definitiva es el objeto del presente estudio y hace un llamado de atención para que todos los agentes educativos, conozcan más los estilos de aprendizaje de sus alumnos, para así diseñar estrategias eficaces.

Otro concepto fundamental que se maneja a lo largo de este componente práctico, es la importancia que tienen los recursos tecnológicos para el estudio de la matemática, Velázquez y Tamayo (2022), de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, hacen su investigación con el objetivo de revisar otros estudios relacionados con el impacto que tiene el uso de los recursos tecnológicos en la adquisición de las habilidades matemáticas, el análisis se hizo de 30 referencias, las mismas que apoyaron su trabajo de forma objetiva dándoles más peso teórico; ya que el número muestral es bastante amplio, ayudando a dar un enfoque más global.

Los datos que se obtuvieron fueron muy concluyentes, ya que el impacto en los estudiantes fue positivo en todas las investigaciones analizadas; además mostraron la necesidad de evaluar de manera estructurada y sistémica su efectividad desde 3 criterios: el marco disciplinar, pedagógico y técnico, este estudio es de relevancia para el tema; ya que ayuda a ver la matemática de manera integral, para buscar los instrumentos más adecuados para su estudio; así mismo se pudo visualizar que la incorporación de lo tecnológico en educación, siempre tendrá impactos positivos.

Un proceso de aprendizaje, no siempre puede ser analizado de manera integral como lo explica el estudio anterior, sino que también se deben estudiar los aspectos individuales, como

es la preparación del docente, Ruiz (2021), en su estudio analiza las reformas educativas que se han dado en el currículo de matemáticas en Costa Rica y las prácticas docentes, tomando en cuenta que desde hace 24 años el conductismo dejó de ser aparentemente el paradigma en uso dentro del currículo; pero a pesar de ello, se sigue dando culto a una serie de técnicas que en su momento fueron eficientes; hoy deben ser adaptadas a las preferencias educativas y tendencias actuales.

Los resultados muestran cómo se han creado varios recursos, herramientas, estrategias, programas para la enseñanza de matemática; las conclusiones resaltan varios nudos críticos como el hecho que, no todos los docentes están actualizados en sus conocimientos, no todos son especializados en matemática; lo que lleva a prácticas tradicionalistas en el aula; esta información se convierte en datos importantes para viabilizar el diseño de mecanismos o guías para maximizar mayores posibilidades de gestionar de manera efectiva el trabajo de los docentes de esta área, proporcionándoles información útil para enfrentar los problemas en el salón de clases.

Para Claudio y Piqueras (2019), otro factor determinante en el aprendizaje es la motivación de los estudiantes, para demostrarlo realiza un estudio bibliográfico de los trabajos de varios autores que señalan haber experimentado la metodología del escape romos, combinada con el aprendizaje de las matemáticas, para ello se les facilitó a los estudiantes ambientes gamificados, (ABP) Aprendizaje Basado en Retos, trabajo cooperativo, lo que provocó la conexión curricular en varios escenarios, al final todos los estudios realizados coincidieron en el alto nivel de motivación, despliegue de habilidades socioemocionales, 81, 8% consideraban que eran capaces de resolver lo que se les presentara y en el contexto que fuere.

Desde las diferentes perspectivas de los expertos, se puede inferir que en el aprendizaje de la matemática intervienen varios factores, tales como: los algoritmos propios del aprendizaje de la matemática, metodología, la implementación de recursos tecnológicos, preparación docente, motivación de los estudiantes, los contenidos que se abordan en el currículo de la asignatura, las fortalezas que tienen los alumnos, entre otros; que son elementos que si no son tomados en cuenta, se pueden convertir en limitaciones u oportunidades; generando una contradicciones que depende del compromiso docente por cambiar los paradigmas tradicionales, por un aprendizaje activo con ayuda de la tecnología.

SITUACIÓN PROBLÉMICA

La Escuela Básica “Roberto Alejandro Narváez” es una institución de sostenimiento fiscal, se encuentra ubicada en el barrio 12 de octubre, de la Comuna “Pechiche”, Parroquia Chanduy, en el Cantón Santa Elena de la provincia del mismo nombre, la institución durante el año lectivo 2023-2024, en la mañana funcionaron los subniveles de inicial hasta 6to de Básica; jornada donde se presenta la problemática afectando al 6to Grado “B”, conformado por 30 estudiantes, 12 mujeres y 18 varones, el problema encontrado fue ¿Cómo la tecnología impacta en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de 6to Año Básico de la Escuela Roberto Alejandro Narváez, Parroquia Chanduy, durante el periodo lectivo 2023-2024?

En la primera semana de trabajo del año escolar finalizado, gracias al desarrollo de varias actividades, se pudo diagnosticar considerables vacíos en un gran número de habilidades y conocimientos en el área de matemática; según Siegenthaler et al. (2017) los procesos que los estudiantes deben conocer y dominar, de acuerdo a los diferentes grados de complejidad y escolaridad son: Conceptos numéricos y matemáticos, Operaciones y razonamiento lógico y algebraico, Medición y datos, Geometría y sentido espacial, que son las dimensiones trabajadas y en las que se obtuvieron los siguientes resultados:

Conceptos numéricos y matemáticos: en esta dimensión matemática los estudiantes, deben dominar procesos mentales relacionados con la comprensión de conceptos matemáticos, como que los números representan cantidades, tienen propiedades, tienen un ordinal, rango, tamaño, forman parte de una categoría; en este aspecto el 60% de los estudiantes lo dominan de manera muy básica, el 40% poseen grandes dificultades en el manejo de las destrezas relacionadas con esta dimensión.

Operaciones, razonamiento lógico y algebraico: las destrezas de esta dimensión les permiten a los estudiantes usar los números para describir las relaciones que se dan entre ellos; además de resolver los problemas, realizar operaciones mediante la aplicación de los algoritmos (procesos) matemáticos. Al mismo tiempo en esta dimensión se involucra el razonamiento lógico matemático, el que permite mediante la reflexión y el análisis resolver los problemas.

Según Alsina (2019) el razonamiento lógico matemático es parte de las inteligencias múltiples, la investigadora está convencida que esta destreza debe ser trabajada en su máximo potencial desde que nace el infante y a lo largo de su evolución va aumentando su grado de

complejidad, en los estudiantes de 6to Año, apenas un 20% logra resolver operaciones, problemas y razonar de manera eficiente; mientras que el otro 80% no culmina los ejercicios de manera exitosa, no logra hallar respuestas a los problemas, ni posee plasticidad cerebral para adaptarse a una nueva situación que le permita tomar las decisiones más adecuadas.

Medición y datos: esta dimensión se encuentra vinculada con la capacidad de comprender las características y las propiedades que tienen los objetos en relación con el tamaño, la capacidad, el área y el volumen, en esta dimensión 40% logra el dominio; mientras que el 60% no la domina. Geometría y sentido espacial: en esta dimensión prima la comprensión, que se traduce en la capacidad de identificar las formas que tienen los objetos, sus propiedades y cómo se mantienen relaciones entre ellos; cabe resaltar que, en esta dimensión también existen grandes falencias, el porcentaje de dominio es de 48% frente a un 52% que no lo hace.

Al final se realizó una encuesta de satisfacción a los estudiantes, de ¿Cuál es su materia favorita? Computación obtuvo el nivel más alto de 90% y el último lugar lo ocuparon las matemáticas con un reducido 10%, lo que se reflejaría al término del año lectivo, donde el promedio general del curso en matemática fue de 7 puntos, que significa que están en proceso; cabe resaltar que para el alcance de ese promedio mínimo, que es el requerido por el sistema de calificaciones ecuatoriano para ser promovido, se tuvo que diseñar varias actividades de recuperación y refuerzo académico; adicional a esto, a muchos se les dio una ayuda extra para poderles colocar la nota mínima.

Al realizar un análisis profundo de todo el contexto y al notar la forma bastante tradicional que se enseñó la matemática, así como la desmotivación que los estudiantes desarrollaron, son serios cuestionamientos que se deben hacer y que llevan a una misma conclusión, es urgente hacer un replanteo de la metodología que se está usando para enseñar la matemática; convirtiéndose en una necesidad diseñar una propuesta para su aprendizaje, procurando que sea atractiva, motivadora, significativa; con el uso de recursos y estrategias metodológicas modernas, activas, efectivas, tecnológicas y que estén dentro de las preferencias de los estudiantes.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Sugerencias Metodológicas:

Feed and Game (Pienso y Juego) es una estrategia metodológica diseñada para aprender la matemática y para motivar a los estudiantes mediante el uso de entornos Gamificados, tomando el diseño del Proyecto Leyva el mismo que es citado por Mezquida, Mendoza y Daza (2023), quienes sugieren la aplicación de este diseño; ya que muestra de manera clara lo que hay que hacer, en el que se incluyen los siguientes elementos: Perfil de los jugadores que formarán el equipo, Objetivos del juego, la historia o narrativa, tiempo, niveles, reglas del juego, escenario, equipo, recompensas, avatares, herramientas tic, evaluación, música y finalmente las misiones y los retos cargados de situaciones atractivas.

Feed and Game (Pienso y Juego)	
Institución de Educación	Escuela de Educación Básica Roberto Alejandro Narváez
Tema o disciplina	Operaciones, conceptos y acertijos de Matemáticas
Título de la Actividad	Feed and Game (Pienso y Juego)
Asignatura	Matemática
Metodología	Gamificación
Competencias que desea trabajar	Trabajo en equipo, capacidades resolutorias, crear estrategias, aplicar conceptos y algoritmos, razonar de manera lógica.
Objetivos de aprendizaje	Desarrollar el gusto por la matemática por medio del juego y desafíos potenciando el razonamiento lógico.
Duración	1 semana
Materiales y Recursos Necesarios	Genially, Canva, UNITY 3D
Introducción	El juego es una de las herramientas más poderosas que tiene el ser humano Feed and Game (Pienso y Juego) es un juego que le presenta a los estudiantes en un escenario atractivo un mundo paralelo, un mundo donde es el propio estudiante quien le da vida con sus personajes, será capaz de competir de manera sana y en equipo para lograr los objetivos de grupo y alcanzar las medallas e insignias que el juego les proporciona; permitiéndoles alcanzar las victorias.

<p>Instrucciones para los Docentes</p>	<p>Los profesores deben tener claro varios aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y direccionar a los estudiantes por ese escenario mágico. 2. Debe tener una idea clara del Perfil de los jugadores que formarán el equipo. 3. Crear los Objetivos del juego y diseñar la historia o narrativa que los hará querer ir hacia la aventura. 4. Se debe determinar el tiempo de duración, niveles que va a tener en las diferentes partes del juego y laborar el manual de reglas del juego. 5. Diseñar los escenarios escenario, primer nivel la playa, segundo nivel en zonas volcánicas, tercer nivel en el desierto, cuarto nivel en un mundo mágico y la música del juego. 6. Identificar el equipo en él está el Sabio Guía, el Líder y los jugadores 7. Crea las modalidades de recompensas, que pueden ser puntos, dinero, insignias, vidas y sus avatares en CANVA y diseña el juego en UNITY 3D.
<p>Instrucciones para los Estudiantes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en la actividad de inducción del docente para conocer las diferentes herramientas e interfaz que se usarán en el juego. 2. Formar parte de los equipos y seguir las reglas, los que no lo hacen pierden puntos o abandonan el juego al perder la vida, las actividades tienen códigos de ética.
<p>Desarrollo de la Actividad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los jugadores deben iniciar la Misión 1 que es conocer todas las características del juego, al finalizar todos los jugadores habrán adquirido las insignias de principiantes. 2. Crear los avatares con los que van a jugar, el equipo que primero lo haga, recibirá la insignia de aprendiz. 3. La misión del primer nivel en la playa estará relacionada con resolver 3 acertijos matemáticos que involucran sumas, restas, multiplicaciones y razonamiento lógico tienen un tiempo de 1 hora para encontrar la respuesta, el que descifra los acertijos evitará que la playa sea destruida por un tsunami y que 1 miembro del equipo muera ahogado, al finalizar la actividad recibirán 1 vida extra, 200 puntos y la insignia de luchador. 4. En el segundo nivel en zona volcánica, estarán por activarse 3 volcanes, para desactivarlos se deben resolver 3 problemas matemáticos, quien lo hace primero recibe 400 puntos, 1 miembro del equipo recibirá inmunidad; además de la insignia de expertos. 5. Tercer nivel en el desierto existe varios retos matemáticos y si los grupos no los resuelven en 30 minutos 2 de sus integrantes morirán congelados. Los que lo logran pasan al siguiente nivel con la insignia de guerreros 6. En el cuarto sólo un grupo podrá sobrevivir y va a depender de quien encuentra primero la respuesta al acertijo entra a un arca, sobrevive quien encuentre la respuesta recibiendo la insignia de campeones y la exoneración del examen. 7. Luego se realiza el auto y hetero evaluación usando rúbricas que serán diseñadas con inteligencia artificial.
<p>Evaluación</p>	<p>La evaluación pretende observar el progreso de los estudiantes a nivel de habilidades matemáticas y socioemocionales implícitas en la estrategia; por lo que la evaluación es continua mediante instrumentos como las rúbricas y los logros alcanzados dentro de cada desafío y retos propios del juego.</p>

CONCLUSIÓN

En el Estado del arte se logró analizar los trabajos de varios investigadores locales, nacionales e internacionales los mismos que comparten el hecho que la matemática es una de las asignaturas en las que mayores dificultades presentan los estudiantes; pero si el docente tiene la preparación y la predisposición de cambiar estos criterios erróneos a través de la incorporación permanente de la tecnología y el juego en los procesos de aprendizaje; la actitud y plasticidad cerebral para aprender matemáticas será muy positiva.

El problema del aprendizaje de la matemática tiene mucho que ver con las metodologías que se aplican al momento de aprender; pero sobre todo con la actitud y preparación del profesor para acaparar la atención de sus estudiantes y poder activar en cada una de sus clases la atención, interés y amor por la asignatura, lo que se traduce a la necesidad imperante de cambiar las formas tradicionales de enseñanza y adoptar estrategias y recursos atractivos que inciten al estudiante a no dejar de aprender, a divertirse aprendiendo; lo esencial que se puede extraer de la problemática es que al ser una disciplina abstracta necesita ser aprendida mediante recursos concretos.

Feed and Game (Pienso y Juego) es una estrategia lúdica que ayuda al desarrollo de una gran cantidad de habilidades en los estudiantes, en especial en el área de matemática desde los formatos modernos de los juegos más famosos, Feed and Game les brindará actividades matemáticas como; acertijos, resolución de problemas, aplicación de algoritmos, retos que deben ser resueltos desde el trabajo cooperativo y el principio básico de la matemática; además ayudará a desarrollar el orden y la prolijidad como hábitos que rigen la vida de los seres humanos a través de la ejecución Feed and Game (Pienso y Juego) potenciando habilidades abstractas como el razonamiento lógico y el control positivo de sus emociones.

La implementación de la propuesta sentaría precedentes positivos en la institución e incluso para otros docentes con problemáticas similares; ya que su abordaje les permitiría entender que no es lo mismo un juego que un ambiente gamificado; el segundo proporciona a los estudiantes mediante un proceso que involucra una planificación coherente de retos implícito el juego, desafíos, actividades y recursos; necesarios para el logro de competencias matemáticas con ayuda de la tecnología, lo que a su vez mejoraría los estándares de calidad y la motivación por la asignatura.

Referencias Bibliográficas

- Alsina, Á. (2019). Del razonamiento lógico-matemático al álgebra temprana en Educación Infantil. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 8(1), 1-19.
<https://revistas.uva.es/index.php/edmain/article/view/5906/4427>
- Alfonzo Borbor, I. T. (2021). Software libre para el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes de básica superior de la escuela de educación básica Trece de Abril, año 2020 (Master's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021).
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6197>
- Claudio, N. Z., Machancoses, M., & Piqueras, R. F. (2019). La eficacia de la *[sic]* escape room como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de educación primaria. Edetania: estudios y propuestas socio-educativas, (56), 23-42.
<https://revistas.ucv.es/edetania/index.php/Edetania/article/view/507/533>
- Díaz-Pinzón, J. E. (2021). Análisis de los resultados de la prueba PISA 2018 en matemáticas para América. Revista de Investigaciones Universidad del Quindío, 33(1), 104-114.
<https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuuq/article/view/463/456>
- Mateo, F., & Cecibell, M. (2021). Tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato técnico, año 2020 (Master's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021).
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6193>
- Mezquida Mendoza, M. M., & Daza Cabezas, M. G. (2023). Implementación de la Gamificación para el fortalecimiento en la comprensión, formulación y resolución de situaciones problemas matemáticos, en estudiantes de la modalidad Escuela Nueva del Centro Educativo La Leona sede Hueco Lindo (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16776/TGF_Melany%20Mezquida_Maira%20Daza%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rivera-Rivera, E. (2019). El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: la nueva propuesta educativa. Entorno, (67), 157-168.
https://www.researchgate.net/publication/334758680_El_neuroaprendizaje_en_la_ensenanza_de_las_matematicas_la_nueva_propuesta_educativa
- Ruiz, Á. (2021). Desafíos para la preparación de docentes de matemáticas en la tercera década del siglo. Revista Innovaciones Educativas, 23(34), 204-208.
<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3516>
- Siegenthaler Hierro, R., Miranda Casas, A., Mercader Ruiz, J., & Presentación Herrero, M. J. (2017). Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes.
<https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853365024.pdf>
- Velázquez, R. V., & Tamayo, P. V. (2022). Uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas. Journal TechInnovation, 1(1), 29-45.
<https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/4>