



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA:

**LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación,
mención Innovación y Liderazgo Educativo.

Autora:

Lic. Marlene de Jesús Sailema Amancha

Tutor:

Dr. José Manuel Gómez

AMBATO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Sailema Amancha Marlene de Jesús, declaro ser la autora del Trabajo de Investigación con el nombre “LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” como requisito para optar al grado de Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 27 días del mes de mayo de 2021, firmo conforme:

Autor: Marlene de Jesús Sailema Amancha

Firma: 

Número de Cédula: 1803171782

Dirección: Tungurahua, Ambato,

Correo Electrónico: marlenesailema@yahoo.com

Teléfono: 099 862 6023

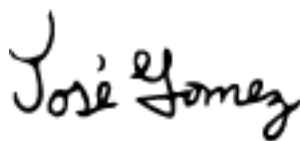
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Titulación “LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, presentado por Sailema Amancha Marlene de Jesús, para optar por el Título de Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 03 mayo del 2021



Dr. José Manuel Gómez

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 27 de mayo del 2021



Sailema Amancha Marlene de Jesús

C.I. 1803171782

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, previo a la obtención del Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

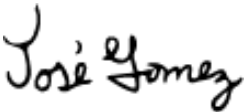
Ambato, 09 de julio de 2022



.....
Msc. BARBAN REGUEIRO ALEJANDRO ENRIQUE
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Msc. SERRA JIMENEZ CARLOS
VOCAL



.....
Dr. JOSÉ MANUEL GÓMEZ
TUTOR

DEDICATORIA

En primera instancia quiero agradecer a Dios por guiarme, darme la oportunidad de formarme como una buena profesional y desarrollar mi investigación en beneficio de la colectividad, a mi querido esposo por apoyarme en todo momento durante este camino difícil y fructífero a la vez, y a mis hijos por su apoyo incondicional, mi inspiración constante y la fortaleza que me brindan para salir a delante cumpliendo todos mis metas.

Sailema, Marlene

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme salud, vida y conocimiento para cumplir todos mis objetivos, de igual manera a mi esposo que ha sido un apoyo incondicional en todo este recorrido.

Además, agradezco a la Universidad Indoamérica por acogerme y formar parte de tan prestigiosa institución para cursar mi maestría de Innovación y Liderazgo Educativo, así como a cada uno de los docentes que compartieron sus conocimientos en el transcurso de los estudios.

De la misma manera agradezco a mi tutor de tesis el Dr. José Manuel Gómez, por haberme guiado para la realización de mi investigación.

Y finalmente también agradezco a mis compañeros de clases con quienes he compartido experiencias y aprendizajes.

Sailema, Marlene

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad.....	1
Justificación	6
Planteamiento del problema.....	9
Destinatarios del Proyecto	12
Objetivos.....	12
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO.....	14
Antecedentes de la investigación	14
Desarrollo teórico del objeto y campo	20
CAPÍTULO II	
DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
Enfoque y diseño de la investigación.....	30
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	31
Proceso de recolección de los datos.....	32

Análisis de los resultados	39
----------------------------------	----

CAPÍTULO III

PRODUCTO	47
Nombre de la propuesta	47
Definición del tipo de producto	47
Objetivos	48
Estructura de la propuesta	49
Evaluación de la propuesta innovadora	69
Valoración de la propuesta.....	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ventajas y desventajas de las TIC	26
Tabla 2: Muestra	32
Tabla 3: Planificación de la observación	33
Tabla 4: Operacionalización variable independiente – Ludificación en el proceso de aprendizaje de los niños	36
Tabla 5: Operacionalización variable independiente – El aprendizaje de la matemática	38
Tabla 6: Contenido	50
Tabla 7: Matriz de evaluación.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Plataforma Educaplay.....	54
Figura 2:Desarrollo del juego “sumas y restas”	55
Figura 3:Finalización del juego “sumas y restas”	55
Figura 4:Relacionar Columnas “Sumas y restas”	56
Figura 5:Icono - Relacionar Mosaico.....	56
Figura 6:Relacionar Mosaico “Sumas”.....	57
Figura 7:Icono – Sopa de Letras	58
Figura 8:Icono - Relacionar Mosaico.....	58
Figura 9: Plataforma Kahoot!.....	62
Figura 10:Desarrollo del juego en <i>Kahoot</i>	62
Figura 11: Iconos de respuesta.....	63
Figura 12: PIN de ingreso (ejemplo).....	64
Figura 13: Ingreso juego estudiantes.....	64
Figura 14: Resultados del juego.....	65
Figura 15:Jugando con las sumas y restas	66
Figura 16:Juego Combinado	66

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO.

TEMA: LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Autora: Lic. Marlene de Jesús Sailema Amancha

Tutor: Dr. José Manuel Gómez

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación es un estudio sobre la ludificación en el aprendizaje de la matemática en Educación General Básica específicamente enfocado en los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Picaihua que tuvo como propósito brindar un refuerzo al desarrollo del pensamiento lógico matemático en el proceso de aprendizaje. El objeto de la investigación se orientó en evaluar la factibilidad de las estrategias de ludificación en el proceso de aprendizaje en los niños y niñas del cuarto año EGB. Se empleó como metodología con enfoque cualitativo con diseño investigativo de investigación/acción participativa y un tipo de investigación descriptivo que permitió obtener información relevante. Además, se utilizó la observación y la entrevista como técnicas investigativas para recoger datos sobre el proceso de aprendizaje de la matemática del cuarto año EGB, de los cuales se obtuvo como resultado, que, los estudiantes no poseen el interés necesario por aprender la materia de matemática y se distraen con facilidad, a su vez, tienen dificultad en realizar las operaciones de suma y resta de números enteros; por otra parte, los docentes consideran que es necesario aplicar diferentes estrategias en el proceso de enseñanza para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Como propuesta se determinó el diseño de estrategias de ludificación para el aprendizaje de la matemática basada en juegos didácticos, los cuales fueron perfilados en plataformas tecnológicas (Educaplay, Kahoot) que facilitaron la adaptación de los juegos a las necesidades de los estudiantes. Se concluyó que por medio de estrategias se promoverá la participación e interés de los estudiantes en aprender más sobre la matemática a través de la utilización de juegos dinámicos.

DESCRIPTORES: estrategias, ludificación, matemáticas, aprendizaje

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO.

THEME: GAMIFICATION FOR THE LEARNING OF MATHEMATICS AT ELEMENTARY SCHOOL.

Author: Lic. Marlene de Jesús Sailema
Amancha

Tutor: Dr. José Manuel Gómez

ABSTRACT

This research is a study on gamification for the learning of Mathematics at elementary school, specifically focused on fourth-year students at "Unidad Educativa Picaihua" elementary school. The purpose is to reinforce the development of logical-mathematical intelligence for the learning process. This research aimed to assess the feasibility of gamification strategies for the learning process in children of the fourth-year "EGB". The employed method was with a qualitative approach and participatory research/action, research design, and a type of descriptive research that allowed to get relevant information. Also, observation and interviews were applied as investigative techniques to collect data for the learning process of Mathematics in the fourth year at elementary school. The obtained result shows that the students do not have a significant interest in learning the subject of Mathematics; they are distracted easily, and they have difficulty in performing the operations of addition and subtraction of whole numbers. Teachers consider that it is necessary to apply different strategies in the teaching process to improve student learning. As a proposal, the design of gamification strategies for the learning of Mathematics based on didactic games was determined, which were profiled in technological platforms (Educaplay, Kahoot) that facilitated the adaptation of the games to the needs of the students. In conclusion, strategies will promote the students' participation and interest in mathematics learning through the use of dynamic games.

KEYWORDS: Gamification, learning, Mathematics, strategies.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La innovación en la educación juega un papel sustancial en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues se considera que es parte del cambio educativo que en la actualidad se encuentra en auge, esta dinámica supone la utilización de recursos tecnológicos y materiales curriculares, además de la implicación y colaboración de todos los miembros que intervienen en el proceso educativo. Es así que, la innovación es un factor primordial, motivo por el cual, existen varios estudios sobre esta línea de investigación; conjuntamente con el factor aprendizaje como sublínea. Además, se destacan investigaciones y propuestas acorde al aprendizaje en las aulas a través de la interposición de la innovación con el firme propósito de brindar una enseñanza de calidad.

En la actualidad, el aprendizaje humano va desde la aplicabilidad de los saberes adquiridos y todo el conocimiento potencial que el mismo adquiere en el día a día. Por esta razón, el aprendizaje es un aspecto clave de la enseñanza que permite entender la vinculación de los aspectos teóricos y prácticos de las ciencias de la educación y como tal la praxis educativa (Fernando, Fonseca, & Concha, 2015).

Para el apropiado desarrollo del aprendizaje en el aula es determinante aplicar un proceso de enseñanza eficaz y qué mejor manera utilizando la tecnología como instrumento que faciliten la aprehensión de contenido académico. “Es en este auge de las TIC en el ámbito educativo donde emerge la ludificación como una estrategia orientada a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Perdomo & Rojas, 2019).

El aprendizaje y la innovación en la educación es fundamental en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, además de los diferentes medios que se emplean para que

los conocimientos sean fácilmente transferibles, especialmente el desarrollo de actividades creativas y dinámicas que facilitan los procesos de enseñanza aprendizaje, es así, que la combinación de la innovación en el aprendizaje de los educandos es un tema de interés que apela a la subjetividad del individuo y a la colectividad educativa, así como también la interacción de la teoría y la práctica en todo acto educativo. En base con la antes indicado se determina que éste es un punto relevante para establecer una investigación sobre la temática y demás factores vinculantes en el desarrollo de una educación de calidad.

Según la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, manifiesta que una educación de calidad se define como un derecho fundamental que exige, además de eficacia y eficiencia de los aprendizajes, la incorporación de la innovación como desafío del desarrollo del aprendizaje a lo largo de toda la vida y las interrelaciones de la educación con el entorno sostenible (UNESCO, 2017).

Por otra parte, la UNESCO establece Objetivos de Educación para el Desarrollo Sostenible (ODS) de los cuales se resaltan los siguientes objetivos: ODS 4 Educación de calidad: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad que permite promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, y el ODS 9 Industria, innovación e infraestructura, es un objetivo que se encamina a construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible; y fomentar la innovación (UNESCO, 2017); estos objetivos respaldan el apropiado desarrollo del aprendizaje bajo el paradigma de la innovación que pretende mejorar el proceso de educativo.

La importancia del aprendizaje incorporado, la innovación educativa y el desarrollo de diversas actividades dinámicas en el proceso de enseñanza contribuyen al mejoramiento de la educación, es decir, que se trata de educar lo mejor posible a los estudiantes, y en esta tarea las tecnologías digitales y las metodologías activas son

necesarias para facilitar el aprendizaje. A la afirmación anterior la UNICEF (2018) indica que “el juego desarrolla un cierto grado de capacidad de acción, que posibilite que los niños creen sus propias experiencias, además de permitir reconocer y confiar en que son capaces, autónomos y agentes de su propia trayectoria de aprendizaje lúdico” (p.7). De hecho, en las experiencias lúdicas en los niños contribuye a generar competencias en todas las áreas del desarrollo: intelectual, social, emocional y físico, dentro del contexto de los programas de aprendizaje.

Según UNESCO (2015) “las políticas educacionales debieran enfocarse en asegurar en cada escuela los insumos, las condiciones organizacionales y las capacidades profesionales para generar mejores oportunidades de aprendizaje” (p.25), con el propósito de enfrentar mayores dificultades, pues, la mayoría de los países latinoamericanos, aproximadamente un tercio de los alumnos en primaria no parecen haber adquirido los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas, tema que es preocupante en estas naciones, y a la vez incentiva a desarrollar actividades lúdicas que faciliten mejorar el desarrollo del proceso pedagógico.

Es por eso, que por medio de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC) se evalúan y analizan las políticas educativas y desafíos en la región, sobre el aprendizaje y la calidad de la educación a base del fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, en función de eso la organización coordina y lidera los esfuerzos internacionales para contribuir al monitoreo de los actores interesados en la educación (OREALC, 2015).

Es considerable que el sistema educativo de cada región correspondiente a Latinoamérica desarrolle protocolos educativos de calidad por medio de un fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje desde la educación inicial de los niños hasta los niveles más altos, enfatizando el desarrollo metodologías pedagógicas que refuerzan los sistemas educativos en América Latina, pues, “las escuelas se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean

convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes” (UNESCO, 2013).

Por otro parte, en la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el Art. 26 se establece que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” (p.16). Así también en el Art. 347 literal 8 de la constitución se resalta, que la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo es propicio en el enlace de la enseñanza de los estudiantes, de esta manera también se normaliza las metodologías de enseñanza y aprendizaje conjuntamente con la incorporación de actividades dinámicas y recreativas.

Así también, que en el Plan Nacional de Desarrollo (2017) se determina que “las aspiraciones de transformar el sector y construir un sistema educativo de acceso universal, de excelente calidad y absolutamente gratuito” (p.25), se basan en el desarrollo integro de los procesos de aprendizaje, motivo por el cual, por medio de este plan, la educación se convirtió en un área prioritaria para el estado. Para dar cumplimiento a esto, el Plan Nacional se planteó el objetivo 1 en el que se garantiza una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, el mismo que se enfoca en la accesibilidad de la educación a los diferentes niveles (inicial, básica, bachillerato y superior) a los niños, niñas y adolescentes.

Así también, el Código de la Niñez y Adolescencia(2014) se determina en el Art. 37.- Derecho a la educación literal 4, que se establece la garantía que “los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje” (p.9). Dentro de este derecho se manifiesta la inclusión de recursos didácticos que promueva el mejoramiento de la educación en todas las áreas.

Es importante indicar que en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) en el artículo 2, literal w): Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez en todo el proceso educativo, sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. En relación con esto, se puede establecer que, al fijar un aprendizaje permanente es notable la obligatoriedad de aplicar metodologías lúdicas que incentiven el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

Dentro de los lineamientos del Currículo de Educación General Básica determinado por el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) se especifica lineamientos curriculares para el tratamiento de las prioridades transversales del currículo, las destrezas fundamentales, los contenidos obligatorios, las recomendaciones metodológicas para cada área de estudio. Basándose en esto, se puede determinar que es primordial aplicar metodologías para transmitir y receptor de forma apropiada el conocimiento por parte del estudiante, y para el presente caso, la aplicación de la metodología lúdica es considerable para la enseñanza de la matemática. En este mismo currículo se establece que el docente es el encargado de buscar las metodologías aplicativas dentro y fuera del aula de clase, proporcionar material didáctico que despierte el interés y promueva el aprendizaje de los estudiantes para responder a las características del contexto.

Adicional a los lineamientos del currículo, en el presente año, por medio de un acuerdo ministerial, el Ministerio de Salud Pública declaró el Estado de Emergencia Sanitaria a nivel nacional y dispuso acciones preventivas para evitar la propagación de la pandemia por el COVID-19 en todo el territorio nacional. Dadas las situaciones el Ministerio de Educación y en observancia a las disposiciones del Comité de Operaciones de Emergencia Nacional se implementa diversas estrategias y lineamientos para que las actividades académicas se desarrollen desde una nueva óptica, garantizando el derecho a la educación, para ello se crea el Plan Aprendemos Juntos en casa por medio de un Currículo priorizado en el cual se determina promover un proceso de enseñanza aprendizaje autónomo desarrollado de manera presencial o

semipresencial teniendo en cuenta los medios tecnológicos y otros recursos que permitan desarrollar los aprendizajes básicos deseables (Ministerio de Educación, 2020).

Las políticas educativas determinadas en los diferentes entes y plasmadas en varias normativas legales en referencia a la apropiada educación de los niños por medio de los procesos de enseñanza aprendizaje, indican la presencia de lineamientos a seguir encaminados a la educación de calidad, sin embargo, todavía se evidencia procesos educativos pocos eficaces, motivo por el cual, es propicio determinar metodologías dinámicas que promuevan el mejoramiento del aprendizaje de los niños y que mejor manera con la incorporación de la innovación, con el firme propósito contribuir y orientar las actividades pedagógicas, especialmente en las áreas de mayor dificultad de aprendizaje como es la matemática.

Justificación

En esta sección se presenta un estudio bibliográfico de los principales trabajos realizados sobre la presente temática, que expone la necesidad de fortalecer los procesos de aprendizaje de la matemática por medio de la ludificación como herramienta que flexibiliza los procesos educativos rígidos y convencionales.

En el contexto **mundial**, Muñoz et. al.(2019) realizaron una investigación sobre la gamificación o ludificación en matemáticas, en la que se establece que la nueva moda de la gamificación, como una metodología tecnológica para desarrollar las capacidades de los alumnos, es un aspecto innegable en el que se propone juegos predominantemente digitales, para obtener una serie de beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, Ayala (2018) realizó un análisis sobre las actividades lúdicas en el área de matemática con el fin de identificar si los estudiantes se encuentran motivados

en el aprendizaje de esta materia. Con dicho análisis se comprobó un incremento en la motivación hacia la matemática por medio de las actividades lúdicas asegurado que estas acciones despiertan en el estudiante el interés por el aprendizaje de esta ciencia.

Así también, Sánchez(2018) realizó una investigación sobre la gamificación que puede ser aplicada por medio de una plataforma educativa que conlleva a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes dentro del área de matemáticas, por lo cual, diseñó estrategias de gamificación para que puedan ser implementadas en el aula, enfocándose en mejorar el rendimiento de los alumnos. Dicho de esta manera se aplicó la gamificación a través de la plataforma Smartick en la que se desarrolló un sitio de interacción del juego para los estudiantes dirigido por un docente.

En la plataforma señalada se desarrolla el juego por Smartick, misma que, mientras se avanza en el juego, se van ganando puntos por cada nivel conquistado, lo que motiva a los estudiantes a interesarse por ir avanzando, es notable indicar que este juego es precisamente académico el cual tiene como objetivo mejorar el rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas.

Holguín et. al(2020) realizaron un estudio sobre gamificación de la enseñanza de la matemática que tuvo como objetivo evaluar el uso de aplicaciones gamificadas en el aprendizaje de las matemáticas. De esta investigación se verificó que la revisión sistemática de los juegos puede incidir significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes bajo parámetros cognitivos adecuados.

Por otra parte, una investigación realizada por Quintanilla (2016) manifiesta que la ausencia de estrategias lúdicas por parte del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática ha tenido un gran impacto en el sistema. Para eso, la investigación propuso estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el nivel primario. De esta investigación se concluyó que la aplicación de estrategias lúdicas permite lograr los objetivos escolares planificados.

En un estudio investigativo realizado por Idrovo(2018) indica que la ludificación definida como estrategia de aprendizaje es la que permite responder todos los intereses naturales de los estudiantes a través de la aplicación del juego. La ludificación en el proceso de enseñanza – aprendizaje enfatiza la posibilidad de crear un aprendizaje de la matemática de forma cooperativa y con eso desarrollar varias destrezas que ayudan a potenciar las actividades en el aula.

Puchaicela (2018) desarrolló una investigación sobre cómo el juego es parte de una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división en los estudiantes de quinto grado, por lo que se fijó como objetivo mejorar el proceso a través de la aplicación de un estrategia para desarrollar el razonamiento lógico matemático. Para ello, se utilizó los materiales tecnológicos y de escritorio. Esta investigación tiene una relación directa con el tema principal de indagación, por lo que es un buen aporte al desarrollo del mismo.

Acorde a las investigaciones antes indicadas sobre la temática en investigación, se pudo verificar que la mayor parte de ellas son un aporte significativo para el desarrollo de la presente indagación, pues, con ello se podrá fundamentar de forma adecuada la importancia de la metodología lúdica en el proceso de enseñanza, además con esto se respalda la necesidad de realizar el presente trabajo investigativo.

En relación con la unidad educativa en la que se precisa desarrollar la investigación, está ubicada en la ciudad de la Ambato, parroquia Picaihua, barrio Jerusalén calles Los Cipreses y vía a Simón Bolívar, misma que forma parte del Distrito de Educación 18D02 de la Zona 3, con un sostenimiento y recursos del sistema Fiscal. La institución educativa maneja la jornada matutina, con una oferta académica de educación inicial, general básica y bachillerato.

En la actualidad la unidad educativa está formada por 817 estudiantes, con un total de 36 docentes de los cuales tienen una carga horaria en los diferentes niveles educativos. Por otra parte, existe 65 estudiantes en cuarto año de Educación Básica. Es importante especificar que los docentes de este nivel de educación tienen la formación profesional apropiada para guiar a sus estudiantes, sin embargo, es considerable desarrollar nuevas metodologías dentro proceso pedagógico como aplicación de la innovación constante.

Resumiendo, las políticas educativas que promueven y garantizan una educación de calidad, forman parte del sustento para fortalecer el proceso de aprendizaje de las matemáticas en las unidades educativas. Así también se realizó un análisis bibliográfico sobre el contexto mundial, regional y local que contribuyó al desarrollo de la investigación sobre la ludificación en la enseñanza de las matemáticas. Por otra parte, también se identificó que es necesario promover la aplicación de la ludificación en el área de matemáticas y fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje en el nivel de educación básico.

Planteamiento del problema

El problema central se basa en el inapropiado proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática en los niños y niñas del cuarto año, del cual se platean como causas: la aplicación de procesos pedagógicos convencionales, la utilización de un proceso de enseñanza rígido y poco flexible, la escasa aplicación de métodos innovadores en los procesos y la presencia de docentes que se resisten al cambio para aplicar métodos educativos actuales como es la ludificación en caso del proceso de enseñanza aprendizaje de matemática.

Al determinar las causas de la problemática encontrada surgen los efectos como la presencia de estudiantes con conocimientos básicos limitados sin la oportunidad de aprender más allá de lo ya establecido en el régimen curricular, el bajo rendimiento

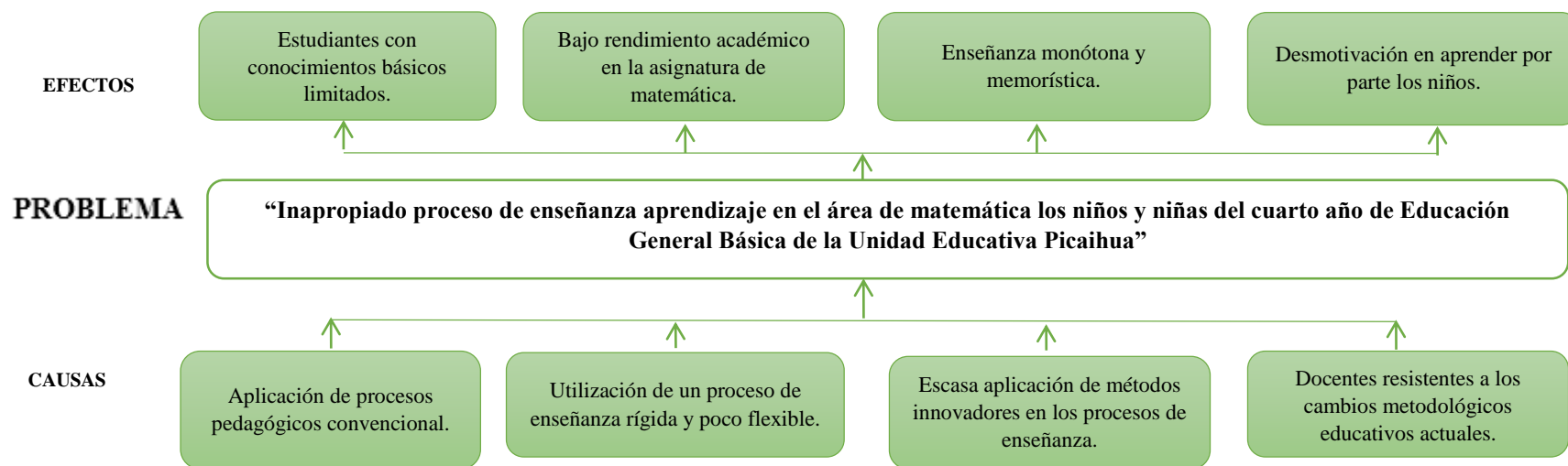
académico en la asignatura de matemática provocada por procesos de enseñanza tradicionales y limitados, asimismo que se produce una enseñanza monótona y memorística, seguido de la desmotivación que provoca en los niños y niñas que no se encuentren interesados en aprender la asignatura de matemática.

Aunque se ha identificado que el sistema educativo aplicado en los procesos de enseñanza de la matemática es tradicional en el cuarto año de educación básica, la presente investigación busca fomentar el desarrollo de las destrezas matemáticas por medio de la aplicación de la ludificación como estrategia de aprendizaje.

Para la identificación más clara del problema de la presente investigación, se empleó el árbol de problemas que permitirá determinar el problema central conjuntamente con la identificación las posibles causas, así como las consecuencias que pueden originar los mismos, como se presenta en el siguiente gráfico:

CAUSA – EFECTO

Gráfico 1: Árbol de problemas



Elaborado por: Marlene Sailema

Fuente: Investigación

En relación con lo antes descrito, el problema científico se formula de la siguiente manera: ¿cómo optimizar el proceso de ludificación en la enseñanza de matemática de los niños de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Picaihua?

Objeto de estudio

Objeto: Ludificación

Campo: Aprendizaje de la matemática.

Destinatarios del Proyecto

Las personas encargadas del desarrollo de la presente investigación es la Lic. Marlene de Jesús Sailema Amancha como autora del estudio conjuntamente con la tutoría del Dr. José Manuel Gómez. Por otra parte, las personas implicadas en el proyecto de investigación fueron los estudiantes de cuarto año de EGB de unidad educativa “Picaihua” y los/as docentes del área de matemática, y la persona quien investiga. Es así que, los beneficiarios directos de este aporte investigativo serán los estudiantes de cuarto año de EGB.

Objetivos

General

Desarrollar estrategias de ludificación en el proceso de aprendizaje en los niños y niñas del cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Picaihua.

Específicos

- Sustentar de forma teórica la definición y aplicación de la ludificación en el proceso de aprendizaje de la matemática.
- Diagnosticar el proceso de aprendizaje de la matemática identificando los factores que inciden en la inapropiada aplicación de la ludificación en cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Picaihua.

- Diseñar estrategias de ludificación para el proceso de aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Picaihua.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

En relación con la problemática en estudio sobre la ludificación en el aprendizaje de la matemática en educación general básica existen varias investigaciones referentes a este tema, por lo cual se consideró necesario realizar un análisis de distintos antecedentes investigativos sobre la temática propuesta con el fin de considerarlos como referencia y guía para orientar apropiadamente el presente estudio. A continuación, se destalla los estudios investigativos afines al tema de estudio:

- **Contexto internacional**

Gil y Prieto (2020) en una investigación titulada “La realidad de la gamificación en educación primaria” se estableció como objetivo descubrir la concepción que tienen el alumnado y el profesorado sobre cuán importante es la gamificación en los procesos de enseñanza aprendizaje, para lo cual se aplicó una investigación mixta, y se aplicó una serie de técnicas e instrumentos investigativo para recolectar y analizar la información obtenía. A partir de esto se obtuvieron los siguientes resultados:

Se evidenció que la mayor parte de estudiantes, es decir, el 88% les gusta que los docentes utilicen juegos en cada clase, y que desarrollen dinámicas de juegos, es así que por medio de la gamificación los estudiantes sienten mayor interés por un tema de clase y gracias a ese interés el aprendizaje se vuelve autónomo y motivante tanto para estudiantes como para los docentes.

Así también se evidenció que un 78% de los estudiantes sienten que una materia es más llamativa si se aplica un escenario de juego que facilite el aprendizaje incorporando estrategias pedagógicas para obtener un mayor compromiso. Según esto se pudo determinar que la ludificación es la práctica del aprendizaje basado en juegos dirigidos a lograr un conocimiento concreto por medio de la diversión.

En función de las afirmaciones que se determinaron en la investigación de Gil y Prieto, se puede aseverar que la gamificación si es fundamental en el aprendizaje de los estudiantes, pues, por medio del mismo se contribuye a mejorar el conocimiento del alumnado. No obstante, es notable indicar que es necesario realizar más investigaciones que permitan aclarar ciertas dudas en la implementación de esta metodología, como también en el desarrollo de la ludificación en cada una de las asignaturas, pues, cada materia educativa tiene diferentes aspectos y elementos únicos que sobresalen en los procesos educativos.

Así también, en la investigación de Marín (2015) sobre la gamificación educativa, indica la importancia del mismo como parte alternativa para la enseñanza creativa de los estudiantes, para lo cual se estableció una indagación en base a las aportaciones de corte teórico. Por medio de este estudio se resaltó la utilización de los videojuegos como una manera educativa para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas.

Los resultados de esta investigación indicaron que la aplicación de los juegos y videojuegos resultó muy interesante dentro del área educativa en las distintas materias,

pues, se identificó que los videojuegos, blogs y redes sociales pueden ser herramientas digitales que permiten captar de manera más precisa la atención de los estudiantes y con eso fomentar el trabajo colaborativo. En contexto, la aplicación de la gamificación en cualquier ámbito educativo mejora los procesos de enseñanza, pues, los conocimientos son mejor procesados por medio del juego y materiales didácticos.

La investigación desarrollada por Marín es un aporte teórico a la investigación, sin embargo, sería importante desarrollar una indagación con datos cuantitativos y medibles que permitan generar información aplicable al entorno real que se vive en cada unidad educativa, ya que, es evidente que la ludificación es una metodología que aporta muchos beneficios al proceso de aprendizaje.

En la indagación de Holguin et. al.(2018) sobre la Gamificación por videojuegos dentro del contexto experimental enfocado desde la matemática escolar, determinó como objetivo la implementación de los videojuegos que permitan desarrollar la matemática en cada una de las aulas de las escuelas públicas. Esta investigación tuvo un gran impacto en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, pues, el uso de los videojuegos como parte de la ludificación en las clases de matemática ha logrado crear un desarrollo formativo de los estudiantes sobre los problemas económicos y sociales.

La investigación contribuirá a la determinación de las estrategias de ludificación, es decir, establecerá pautas para el diseño de estrategias que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de matemáticas, dichas estrategias pueden estar enfocadas al desarrollo y aprendizaje de la materia a través del juego, que permitirá mejorar las habilidades icónicas y simbólicas de las cantidades, además de identificar la representatividad de las cantidad, y la abstracción de los conceptos numéricos.

Además, en el estudio de Fonseca (2019) sobre las “Nuevas estrategias para la enseñanza y el aprendizaje desde la gamificación” se presenta como una investigación

que identificó el aprendizaje y la motivación de los estudiantes frente a las estrategias de innovación educativa aplicando la gamificación o ludificación en los procesos de enseñanza. Esta indagación tuvo gran impacto dentro de la Institución Educativa Silvestre Arenas, ya que, se aplicó estrategias de gamificación implementando el juego para mejorar la motivación, que permitió desarrollar las habilidades y competencias en el aprendizaje de los estudiantes de quinto grado y que a su vez augura una experiencia exitosa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La investigación de Fonseca favorecerá a la presente indagación en aspectos teóricos, pues contiene información valiosa que permitirá construir estrategias acordes a los nuevos avances tecnológicos, que cada vez son más influyen en la educación y contribuyen al aprendizaje de los estudiantes en las aulas, además, permite generar una visión futura mediante la elaboración de juegos físicos y virtuales que permite desarrollar el pensamiento creativo y múltiples habilidades.

En tal sentido, es importante tener presente que las estrategias de pedagógicas brindan oportunidades de desarrollar el pensamiento creativo y cognitivo, además, desarrollarse desde una perspectiva multidisciplinar. Es así que, al emplear la ludificación como estrategia es un factor motivacional que refleja aspectos positivos, activos y dinámicos, además de crear un trabajo autónomo y cooperativo, para construir nuevos conocimientos.

- **Contexto nacional**

En la investigación de Holguín et. al.(2020) sobre la gamificación o ludificación en la enseñanza de las matemáticas, se planteó como objetivo evidenciar la existencia sobre la incidencia del uso de softwares gamificados para el mejoramiento el aprendizaje de las matemáticas. Se aplicó como metodología una revisión sistemática de la literatura, por lo cual se utilizó fuentes de información de bases de datos de revistas, artículos científicos, entre otras fuentes confiables de investigación. De esta

revisión conceptual se tuvo como resultados que la gamificación aplicada conjuntamente con la tecnología contribuye a mejorar significativamente el rendimiento de los estudiantes, específicamente en la materia de matemática, permitiendo mantener a los alumnos estimulados y atentos en cada momento que se imparte la materia, además de facilitar la integración entre el docente y los escolares desarrollando sus habilidades matemáticas.

También, se determinó que la mejor manera para emplear la ludificación es a través de aplicación del juego, mismo que permite determinar retos, desafíos, y tareas que implican esfuerzos mentales. En consideración a esto se reconoció que mediante el juego se pueden desarrollar seis competencias como el planteamiento y resolución de problemas por medio de modelos matemáticos, cálculos mentales, desarrollo de habilidades interpersonales y numéricas.

Los autores de esta investigación, indican que la matemática es una de las asignaturas más complejas del pensum académico, por lo cual, es notable aplicar ciertas metodologías activas para captar la atención de los estudiantes y estos a su vez se interesen por la materia, basándose en esto, se considera que la ludificación es uno de los mejores métodos que permitirán mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del área de matemática.

Acorde a la investigación de Holguín et. al. se puede concordar que, si bien es cierto que la matemática se aprende por medio del juego, también es aceptable que la ludificación es parte importante para los procesos de enseñanza. Es significativo ahondar que la aplicación de estrategias lúdicas conjuntamente con la utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es un vínculo extremadamente favorable tanto para los docentes como para los estudiantes y más si se trata de emplearlo en el área de matemática, no obstante, se deberían profundizar el tema sobre la ludificación utilizando las TIC.

Por último, Macías(2017) en su investigación sobre la gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática en relación con la planeación y resolución de problemas, se determinó que la aplicación de la ludificación o gamificación tiene efectos positivos sobre la asignatura de matemática ya que permite plantear y resolver problemas, mejorando el desempeño académico de los estudiantes así como elevando el grado de motivación del mismo.

Por otra parte, la indagación se desarrolló con un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) y diseño metodológico con base en la Investigación-Acción basado en un estudio descriptivo y correlacional que permitió identificar características y rasgos importantes de los estudiantes que fueron sometidos a la estrategia de Gamificación. De esta investigación se identificó que no solo basta regalar puntos o establecer recompensas por medio de la aplicación de la ludificación sino también diseñar entornos atractivos para el estudiante, consolidar conocimientos y aprendizajes, motivar la participación e interés del alumno por aprender, para con ello desarrollar competencias que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje de una materia.

Acorde al aporte investigativo de Macías, se pudo apreciar que la utilización de la ludificación es considerable en el desarrollo del conocimiento matemático de los estudiantes, sin embargo, la aplicación de esta metodología no se basa solo el juego o el reto de conseguir puntos, sino también el motivar a los estudiantes a interesarse por aprender y desarrollar sus conocimientos, por lo que sería importante identificar nuevas maneras de incentivar a los estudiantes por medio del uso de la ludificación para lo cual es necesario realizar nuevos estudios que clarifiquen este panorama.

Desarrollo teórico del objeto y campo

El desarrollo teórico se basa en el objeto de estudio como es la ludificación en el proceso de aprendizaje de los niños, y campo de investigación que es el aprendizaje de la matemática, con relación a estos aspectos de desarrollo el siguiente marco teórico:

Ludificación en el aprendizaje

Una definición de ludificación o llamado también gamificación según Perdomo y Rojas (2019) “es aquella que la define como el uso de mecanismos, dinámicas y marcos de juegos didácticos para promover conductas deseadas, es decir, la implementación de elementos provenientes de los juegos en ambientes educativos” (p.36).

Según Holguín, Holguín, y García (2020) manifiestan que “el propósito de la gamificación se enfoca en motivar, divertir y generar conocimiento por medio de reglas de juego que impliquen aplicar acciones de aprendizaje” (p.64).

“La ludificación (conocida como gamificación) es una estrategia muy utilizada en el ámbito de la docencia y de la informática pues, también es un elemento de motivación para el alumnado” (Villa & Canaleta, 2016).

En contexto, la ludificación forma parte de las estrategias pedagógicas actuales que han ido adquiriendo una gran importancia en el campo de la enseñanza misma que permite mejorar diversos procesos básicos en las emociones de los estudiantes como la motivación y el aprendizaje asociativo.

Acorde a la investigación de Perdomo y Rojas (2019) es posible identificar ciertas características en la aplicación de esta estrategia de ludificación en ambientes de aprendizaje como lo son:

- Libertad para equivocarse,
- Rápida retroalimentación,
- Progreso y
- *Storytelling*

Es así también dentro de las características importantes de la ludificación está en tratar de educar lo mejor posible a todos los estudiantes independientemente de la materia, por otra parte, dentro de la ludificación también es aplicable las tecnologías digitales y las metodologías activas como parte imprescindible para facilitarle al alumno la transmisión del conocimiento y garantizar su plena participación en los ámbitos educativos.

Así también, Contreras y Eguia (2018) destaca “dos objetivos paralelos principales de la ludificación como son: proporcionar experiencias de juego didáctico y respaldar el valor experimentado por los usuarios” (p.16). Existen experiencias sobre una panorámica de la aplicación del juego didáctico muy efectivos en el área del aprendizaje por medio de la utilización de la innovación entendida como una mejora en los procesos de aprendizaje.

Fundamentos teóricos de la ludificación

El juego se ha convertido en uno de los recursos didácticos más utilizados en el ámbito pedagógico durante muchas décadas en la educación, principalmente en las primeras etapas de la escuela y utilizado por los maestros para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Actualmente, con la evolución de las distintas maneras de enseñar y la incorporación de los medios digitales a la sociedad, se ha complementado esto elementos desembocando en los juegos que de cierta manera han aportado a la enseñanza de los estudiantes.

Se considera, que a partir de las actividades realizadas, como el juego, aparece la terminología de la lúdica y desde este punto emerge la ludificación, no obstante, según Salom (2016) indica que el término utilizado es “gamificación”, que proviene del origen “game”, que significa juego. Si bien, este término no es muy utilizado, el término “ludificación” se relaciona con las actividades de juego. Según la Real Academia Española (RAE), el término lúdico hace referencia a aquello perteneciente o relativo al juego. Por esta razón a lo largo de esta investigación se hará uso del término “ludificación” en lugar de gamificación.

En contexto, la ludificación es una estrategia pedagógica potencial para la mejorar los aprendizajes de niños y niñas, pues, se ha determinado que los niños de primaria se aprenden mejor mediante la aplicación de juegos didácticos.

Mediante la determinación de la ludificación en términos conceptuales, se establece que esta actividad influye está influida por las corrientes pedagógicas del constructivismo y las tendencias al conectivismo, mismo que se describen a continuación:

Constructivismo

El constructivismo, plantea la realidad de la existencia de una interacción entre el docente y los estudiantes, un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, que los contenidos son revisados para lograr un aprendizaje significativo. (Ortiz, 2015, p. 94)

En tal sentido, el constructivismo se sustenta en la práctica pedagógica, ámbito en el cual, es necesario establecer una relación entre la metodología y la concepción de la enseñanza y el aprendizaje, vinculados al cumplimiento de los objetivos, los contenidos, la metodología misma, las técnicas y recursos didácticos, para culminar con el proceso de evaluación. Además, este enfoque aborda la epistemología

constructivista orientada a la metodología de enseñanza-aprendizaje a través de la descripción de los recursos y herramientas a utilizar, entendidas como instrumentos necesarios para llevar a cabo la enseñanza.

Conectivismo

El conectivismo, hace referencia a que el conocimiento es conectivo y depende de la interpretación de un fenómeno emergente (señales) que involucran diferentes entidades (nodos), que interactúan (se conectan) desde patrones de interpretación establecidos por cualidades físicas que se infieren y se asocian por medio de conexiones con lo ya conocido, creando así redes. (Bernal, 2020, p. 398)

Cruz y Tamayo (2020) afirman que el Constructivismo “se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (p.5).

Se establece que el conectivismo se origina en el conocimiento conectivo y se establece como una teoría de aprendizaje que hace referencia al aprendizaje como algo dado y que, depende de dispositivos no humanos, es decir, que el aprendizaje actual tiene un vínculo importante con los equipos tecnológicos, que, de cierta manera han facilitado la conexión docente – estudiante.

A partir del conectivismo, se genera el aprendizaje en red que es un fenómeno que “se consolida como parte esencial de la manera en cómo aprenden los individuos en relación con la aparición de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el siglo XXI” (Bernal, 2020, p. 401). Es decir, el conectivismo tiene una estrecha relación en lo tecnológico y el proceso de aprendizaje.

Teoría Sociocultural de Vigotsky

La teoría Sociocultural de Lev Vygotsky se centra en la importancia del entorno social de los individuos, así como del lenguaje y la colaboración mutua. También, la teoría sociocultural “está referida al conocimiento del contexto, los roles de los participantes, su jerarquía social, su ideología, la identidad de los sujetos, sus sentimientos y estados de ánimo, su pertenencia a una clase o grupo social, su intención y finalidad comunicativa” (Tinta, 2019, p. 124).

Ludificación como metodología de aprendizaje basada en juegos didácticos

Como se ha mencionado en párrafos anteriores el aprendizaje es más efectivo cuando se aplica el juego didáctico. La metodología de aprendizaje enfocado en juegos didácticos se ha convertido en una estrategia que busca impartir el aprendizaje por medio de la motivación y estimulación de los sentidos, usando como recursos la dinámica y los juegos educativos que promueven la participación y elevan el interés por aprender.

Por medio de esta metodología se pretende aportar al desarrollo de la parte cognitiva de los estudiantes como el desarrollo de cada una de las etapas en el que se encuentren, además de contribuir a la construcción de aprendizaje significativo que son etapas de la misma metodología de aprendizaje basada en juegos didácticos.

La ludificación tiene un gran impacto en el proceso educativo de los niñas, niñas y adolescentes ya que por medio del mismo los estudiantes se interesan por los juegos didácticos y la manipulación de objetos que les permite impulsar el desarrollo de las actividades mentales, estimula el desarrollo de procesos lógicos y los niveles de comprensión. “En el proceso de jugar para aprender, la lúdica desempeña un papel muy importante, porque propicia una conexión entre el conocimiento y la diversión” (Ortegón, 2016, p. 22).

Juegos didácticos

Los juegos didácticos como forma de enseñanza permiten aumentar la motivación de quienes participan dentro de los mismos mejorando la tarea. Así también, los juegos pueden utilizarse en el proceso de enseñanza aprendizaje para cumplir con los objetivos planteados en clase; siempre demostrando que las actividades de juego se enfocan en mejorar el rendimiento del alumnado (Montero, 2017).

“El juego didáctico surge en pro de un objetivo educativo, se estructura un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstractalógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares” (Chacón, 2018, p. 2).

Emplear el juego en el aula puede ser concebido como un concebido en sí mismo o como instrumento. El juego es una actividad lúdica atractiva y motivadora que capta la atención de los estudiantes. Cuando se trata de juegos tradicionales, este tiene un valor educativo utilizado por los docentes (Mayol, 2016).

El juego didáctico en el proceso de aprendizaje de la matemática.

Como es de conocimiento general la matemática se encuentra presente en todos los lugares desde los números en relojes, hasta en los celulares. Para mantenerse en contacto con los números se ha creado de manera directa o indirecta una serie de juegos didácticos permiten desarrollar las destrezas matemáticas tanto para calcular, como aplicar las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, conjuntamente con el desarrollo de razonamientos lógicos.

Acorde a varias investigaciones realizadas, el juego es un recurso didáctico muy utilizado que aporta un sinnúmero de ventajas para crear un ambiente activo en las aulas de

clase, despertar el interés y la motivación de los estudiantes en potencializar las destrezas matemáticas.

Así también, el conectivismo es importante porque es un modelo de aprendizaje dentro de la actividad social, donde se reconocen conexiones de diversas partes, una de esas partes es la tecnología insertada en esta nueva era digital. Es así que el conectivismo se enfoca en un nuevo aprendizaje tanto hacia una nueva cultura educativa como la creación de redes dentro de las instituciones educativas (Ledesma, 2015).

Las TIC en el proceso de la ludificación

Una de las grandes revoluciones en la enseñanza fue la incorporación de las TIC en las diferentes partes del constructo del conocimiento y del aprendizaje. Es por eso que las TIC promueven el desarrollo de nuevas prácticas educativas más eficientes y determinadas que actúan en el desarrollo del rendimiento de los estudiantes, como de la reproducción de nuevas experiencias de aprendizaje.

Así mismo, las TIC ofrecen una amplia posibilidad de mejorar y evaluar el aprendizaje de cada estudiante, como también medir el desempeño docente, al respecto, se determinan varias ventajas y desventajas del uso de las TIC en los procesos de enseñanza.

Entre las ventajas y desventajas del uso de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes, profesores y del proceso de aprendizaje:

Tabla 1: Ventajas y desventajas de las TIC

	Ventajas	Desventajas
Estudiantes	1. Menor tiempo de aprendizaje. 2. Acceso a múltiples recursos.	1. Adicción. 2. Aislamiento. 3. Mayor inversión de tiempo.

	3. Personalización de la enseñanza.	
	4. Flexibilidad.	
Docentes	1. Mayor fuente de recursos educativos para la enseñanza.	1. Mayor nivel de estrés.
	2. Mayor contacto con los estudiantes.	2. Dificultades en el mantenimiento de los equipos.
	3. Facilidad de evaluación.	3. Alta inversión de tiempo.
	4. Actualización profesional.	
Procesos de aprendizaje	1. Interés y motivación.	1. Dispersión / distracción.
	2. Interacción y actividad intelectual continua.	2. Ansiedad.
	3. Fomento de la imaginación.	3. Dependencia de otros.
	4. Fortalece el aprendizaje colaborativo.	
	5. Mejoramiento de la comunicación entre profesores y estudiantes.	

Fuente: Perdomo y Rojas (2018)

A partir de la aplicación de las TIC en el ámbito educativo, surge la ludificación como una estrategia que facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, se puede distinguir que las TIC se han convertido en una parte fundamental en todo el contexto educativo, es decir, que facilita tanto al proceso educativo como la labor diaria de los docentes. Por otra parte, el trabajo interdisciplinar sistemático que se puede desarrollar con las TIC permite generar varias dinámicas que consolidan la ludificación como parte esencial de las prácticas pedagógicas.

Importancia del proceso de aprendizaje de la matemática

La matemática desde hace tiempos contemporáneos se ha sido una de las asignaturas más importantes dentro del sistema educativo como también en un proceso complejo de aprendizaje y enseñanza para los niños. Según Arce et. al(2019) “las matemáticas a

partir de la transferencia del conocimiento producido en la disciplina, es una pauta propia de las ciencias sociales, al tratar con personas situadas en un determinado contexto social y educativo” (p.35).

“Las matemáticas son una disciplina muy establecida, pero a lo largo de la historia muy pocos matemáticos han tratado aspectos sobre su enseñanza y aprendizaje” (Arce, Conejo, & Muñoz, 2019, p. 34). Con relación a esta concepción se puede determinar que la asignatura de matemática es compleja en referencia a la comprensión por parte de los estudiantes.

Es así, que la matemática es una actividad que se aplica desde tiempos pasados y a lo largo de los siglos ha sido empleada para cumplir objetivos profundos de la educación. Además, la matemática fue un instrumento y elemento disciplinado del pensamiento, guía del pensamiento filosófico, racional y contemporáneo. Por otra parte, “la matemática misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante. De manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos” (Guzmán, 2012).

“Las matemáticas deben verse como una ciencia natural, aunque con características específicas. Las implicaciones de esto son varias como la relación íntima entre las matemáticas y el mundo material y social” según lo determinado por (Ruiz, Alfaro, & Gamboa, 2015). Es decir, la matemática debe tener una íntima relación entre el objeto y el sujeto, mismo que pueden ser cambiantes, además de se plantea una relación de la matemática con otras ciencias tanto teóricas como de conocimiento científico.

Por otra parte, de las matemáticas se desprende las nociones elementales en las que intervienen las operaciones que un individuo realiza a partir de aquellas acciones y los diferentes tipos de abstracciones vinculados con la realidad. Para el desarrollo y entendimiento de la matemática es indispensable la utilización de los métodos matemáticos para obtener resultados de dicha aplicación. “La aplicabilidad o la armonía de las matemáticas con el mundo no se puede explicar con énfasis unilaterales

colocados ya sea en el papel del sujeto o en el del objeto” (Ruiz, Alfaro, & Gamboa, 2015).

La actividad matemática dentro de la educación no es una realidad de abordaje sencillo, pues como se ha mencionado en párrafos anteriores tiene cierto grado de complejidad en especial para los niños, motivo por el cual, los docentes deben aplicar metodologías que motiven y faciliten el aprendizaje de los estudiantes. La complejidad de la matemática en la educación sugiere la adaptabilidad del sistema, en la que se deba estar en permanente atención a los cambios profundos de la dinámica de enseñanza. La educación matemática ha tenido diversos cambios significativos en las diferentes etapas y a nivel internacional desde un cambio en el movimiento de renovación hasta la aplicación de la innovación educativa.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la investigación

El enfoque investigativo del presente estudio se basó en un enfoque cualitativo, que según Hernández y Mendoza(2018) determina el rumbo de la solución a la problemática, y que ésta, a su vez, actúa como una vía para llegar al lugar deseado.

Por medio del enfoque cualitativo se pudo explicar la lógica y dinámica de la investigación y la especificación del mismo, además de abordar la información desde un punto epistémico determinando posibles soluciones para la problemática encontrada.

Por otra parte, se aplicó un diseño cualitativo de Investigación/Acción misma que permitió “comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculada a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad)” según lo manifestado por (Hernández & Mendoza, 2018, p. 552). A través de este diseño investigativo se pudo determinar a fondo el tema sobre la ludificación en el aprendizaje de la matemática en educación general básica y a su vez establecer posibles soluciones.

Es relevante indicar, que se adoptó por emplear la metodología de investigación acción participativa, mismo que no solo busca formar a los estudiantes en su parte cognitiva, sino que trata de mejorar la situación problemática encontrada a partir de la reflexión, para elaborar acciones concretas que den solución a las dificultades educativas.

Por otra parte, para el desarrollo de la investigación, se empleó el proceso inductivo que se ejecuta conjuntamente con el enfoque cualitativo, pues, según Álvarez y Álvarez(2014) este método “es la base de razonamiento, orientada por el examen de los datos fundados en el contexto mismo, que se enfoca al descubrir más de lo general” (p.29).

Por medio del método inductivo se establecieron conclusiones generales a partir de premisas particulares acorde la información encontrada durante todo el desarrollo de la investigación, además, conseguir información apropiada que se pueda registrar y analizar.

Así también, el tipo de investigación según la finalidad fue descriptivo, mismo que, permitió recolectar datos e información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, o componentes del fenómeno o problema a investigar, es decir, que a través del estudio descriptivo se analiza información sobre cada variable estudiada (Hernández & Mendoza, 2018).

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

La selección de la muestra se realizó a partir de criterio basado en la capacidad operativa de recolección y análisis, pues al tratarse de una investigación cualitativa los datos obtenidos serán de fácil recepción, motivo por el cual, se decidió aplicar una muestra de tipo no probabilística intencional, que permitió seleccionar las unidades a investigar sin la necesidad de depender de un cálculo probabilístico, más bien, se

consideró los criterios relacionados con las características y el contexto de la investigación, por lo cual, la investigadora decidió a conveniencia la selección de la muestra (Hernández & Mendoza, 2018).

Con base en lo antes indicado, la muestra se determinó en la Unidad Educativa Picaihua, la misma que estuvo conformada por 6 maestros del área de matemática, y 65 niños y niñas de cuarto año de EGB paralelo A y B, es decir, 33 niños/as del paralelo A y 32 niños/as del paralelo B.

Tabla 2: Muestra

Grupo	Muestra
Cuarto año de EGB paralelo A	33
Cuarto año de EGB paralelo B	32
Maestros/as	6
Total	71

Elaborado por: Marlene Sailema

Proceso de recolección de los datos

- **Técnicas e instrumentos de investigación**

Las técnicas a utilizar fueron: la observación y la entrevista, mismas que se detallan a continuación:

- Observación: “contempla un hecho y toma notas, además, implica adentrarse en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p. 411).

Para poder desarrollar la observación, se utilizó un registro de observación como instrumento, que facilitó la recolección de la información. Esta técnica se dirigió a los

estudiantes de cuarto año de educación básica específicamente en la hora clase de la materia de matemática. El registro de observación se encuentra en Anexo 1.

El registro de observaciones se realizó a través de las clases virtuales que actualmente se están manejando acorde a las nuevas disposiciones del Ministerio de Educación con el fin prevenir el contagio del Covid-19 en los estudiantes. Por medio de la observación se identificó la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, además de percibir la predisposición de los alumnos a la hora de trabajar de forma virtual.

Antes de iniciar con el registro de observación, se procedió a planificar las fechas y los horarios de clases en los que se iba a observar. Por lo cual, las observaciones se realizaron en 4 clases, horarios, y aulas diferentes, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3: Planificación de la observación

AÑO DE BÁSICA: CUARTO GRADO					
PARALELO: "A"					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00/8:35				Matemática	
8:40/9:20		Matemática	Matemática		
PARALELO: "B"					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
08:00/08:40			Matemática		Matemática
08:40/09:20		Matemática			

Fuente: Unidad Educativa "Picaihua"

- Entrevista: se "una de las herramientas para la recolección de datos más utilizadas en la investigación cualitativa, permite la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador" (Troncoso & Amaya, 2016, p. 330).

Para realizar la entrevista, se desarrolló una guía de entrevista como instrumento, con el fin de direccionar de forma apropiada la misma. Esta entrevista estuvo dirigida

a los profesores del área de matemática. Por otra parte, la estructura de la misma se conformó por 10 preguntas abiertas y directas, (Anexo 2).

Con los instrumentos ya definidos, se recolectó la información y se procedió a realizar las entrevistas y la aplicación de la observación.

Antes de aplicar la entrevista se puso en contacto con todos los maestros del área de matemática para confirmar su respectiva participación voluntaria a través de un consentimiento informado. Debido a la situación sanitaria que se presencia al momento actual se procedió a realizar las entrevistas a través de medios tecnológicos como correos electrónicos, o llamadas telefónicas. Una vez obtenidas las entrevistas por parte de las y los maestros se procedió a realizar su respectivo análisis.

Triangulación de la información

La triangulación comprende el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno, razón por la cual, se usará varios métodos (entrevistas, observación) con el fin de disminuir los sesgos y fallas metodológicas inherentes a cada estrategia, por lo que la triangulación es una alternativa para visualizar el problema desde diferentes ángulos y de esta manera aumentar la validez y consistencia de los hallazgos.

Validez y confiabilidad del instrumento

La validez según Hernández y Mendoza(2018) hace refiere al grado de un instrumento que refleja un contenido medible y confiable, es decir, que por medio de la validación del instrumento se pudo realizar la aplicación de los mismos con mayor seguridad y con menores fallos. A pesar de no existir un cálculo de confiabilidad fue sustancial comprobar su validez por medio de un juicio de especialistas para verificar si los reactivos (preguntas) que los conforman se encuentran bien redactados.

Para brindar mayor confiabilidad y validez a los instrumentos aplicados, se procedió a realizar la validación por un especialista en el ámbito educativo. En este sentido se dio a conocer el aval por medio del tutor del proyecto de investigación, el Doctor en Educación José Manuel Gómez, el cual consideró que los instrumentos son aceptables y por ende se los puede aplicar, según el informe de validación expedido por el mismo.

Se corroboró que tanto la entrevista como el registro de observación están adecuados a los criterios de valoración, porque, los instrumentos están apropiadamente formulados para los destinatarios, las preguntas son de fácil comprensión, las opciones de respuesta son adecuadas, presentan con un orden lógico, y contribuyen a recolectar información relevante para la investigación, de la misma manera los instrumentos tienen relación con los objetivos del proyecto de investigación. La ficha de validación de los instrumentos se puede visualizar en el anexo N.3.

Tabla 4: Operacionalización variable independiente – Ludificación en el proceso de aprendizaje de los niños

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
La ludificación “es aquella que la define como el uso de mecanismos, dinámicas y marcos de juegos para promover conductas deseadas, es decir, la implementación de elementos provenientes de los juegos en ambientes educativos” (Perdomo & Rojas, 2019, p. 36).	Mecanismos	Estrategias a utilizar	¿Qué tipo de estrategias aplica en sus clases de matemáticas? ¿Qué aspectos cree usted que se tendrían que cambiar para motivar a los estudiantes de cuarto año a interesarse por la matemática?	Técnicas: Entrevista Observación Instrumento: Guía de entrevista Guía de observación
	Dinámica	Participación en clase	¿Cuál es el comportamiento de sus alumnos en la hora clase? - Actitud y participación en clase. - Disponibilidad de los materiales académicos por parte de estudiantes.	

Marcos de juegos didácticos

¿Considera que la aplicación de juegos didácticos en los procesos de aprendizaje permita desarrollar destrezas y habilidades cognitivas en los estudiantes?

Entorno de clase

Ambientes educativos

¿Aplica algún tipo juegos didácticos en los procesos de enseñanza? y si aplica que ¿cuáles?

En su rol como docente
¿Considera que el entorno de aprendizaje es el más adecuado para los estudiantes?
¿Considera que las tecnologías digitales pueden mejorar el interés de estudiantes por aprender?

Elaborado por: Marlene Sailema

Tabla 5: Operacionalización variable independiente – El aprendizaje de la matemática

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
El aprendizaje se envuelve en un contexto interdisciplinario, en el cual los estudiantes adquieren o modifican los conocimientos, destrezas, experiencias y conductas que serán utilizadas a futuro (Méndez & Gutiérrez, 2016).	Aprendizaje	Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos previos de los estudiantes. - Dominio de sumas y restas por parte de estudiantes. 	Técnicas: Entrevista Observación
		Destrezas	¿Considera que los estudiantes de cuarto año tienen desarrolladas las destrezas en el área de matemática? ¿Qué aspectos considera que son importantes para fomentar la motivación en el aprendizaje de la matemática? <ul style="list-style-type: none"> - Interés por parte de los estudiantes 	Instrumento: Guía de entrevista Guía de observación
		Experiencias y conductas	¿Cree que la aplicación de ludificación como estrategia metodológica ayudará a mejorar la participación de los estudiantes en la clase de matemática?	

Elaborado por: Marlene Sailema

Análisis de los resultados

Como se explicó en párrafos anteriores el instrumento a aplicar fue una observación dirigida a los estudiantes de cuarto año de educación básica en la asignatura de la matemática en los paralelos A y B y una entrevista a los docentes de esta materia.

De la recolección de información realizada sobre la ludificación en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Picaihua se obtuvo los siguientes resultados:

- **Análisis de la observación**

Esta observación se realizó en las clases virtuales de la materia de matemática, dicha actividad se ejecutó por medio del programa virtual Microsoft Team en el aula de cuarto EGB paralelo A y B. Entre los puntos importantes a observar fueron:

- Actitud y participación en clase.
- Disponibilidad de los materiales académicos por parte de estudiantes.
- Conocimientos previos de los estudiantes.
- Dominio de sumas y restas por parte de estudiantes.
- Interés por parte de los estudiantes.

Con base en la observación, realizada a los diferentes puntos se obtuvieron los subsiguientes resultados:

Actitud y participación en clase:

Se observó que en el paralelo “A”; que la mayoría de los estudiantes son los que menos participan en las clases de matemáticas, no prestan la debida atención a las clases o a su vez se distraen con facilidad. Sin embargo, si existe un compromiso

evidente por parte de los alumnos en aprender un tema nuevo sobre las sumas o restas de números enteros. En este sentido, también existen pocos estudiantes que no captan de la mejor manera, la materia, debido a su complejidad que por naturaleza es de difícil comprensión cuando se inicia con un nuevo tema de clase.

Por otra parte, en el paralelo “B” se pudo identificar que pocos estudiantes no participan de manera continua en las clases de matemáticas, mientras que varios alumnos no tienen el compromiso suficiente para aprender las operaciones básicas, y en la totalidad del alumnado tienen la facilidad de aprender las operaciones de suma y resta.

Disponibilidad de los materiales académicos por parte de estudiantes

De la totalidad de estudiantes de 4to año paralelo “A” se pudo observar que no todos los estudiantes cuentan con los materiales, especialmente hoy en día, varios de ellos no disponen de los medios tecnológicos para realizar la clase *online* que se ha convertido en un avance para la educación y a la vez en un obstáculo para los alumnos que no cuentan con las respectivas herramientas tecnológicas.

Por otro lado, los materiales didácticos y académicos utilizados por los estudiantes son de fácil accesibilidad, ya que, son descargables, fáciles de utilizar, y sin ningún costo, estos apoyos didácticos son realizados por medio de la utilización de las TIC, como diapositivas, videos, etc.

En tal sentido, todos los estudiantes tanto del cuarto año paralelo A como del paralelo B cuentan con los materiales académicos, que son los textos, que año tras año otorga el ministerio y que son utilizados por los estudiantes, y forma parte del apoyo al proceso de enseñanza de la matemática.

Acorde a la observación realizada se considera muy necesario que el docente aplique nuevas estrategias pedagógicas como la implementación de la ludificación, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y activar el interés por aprender la correcta operación matemática de la suma y resta por medio de juegos didácticos.

Conocimientos previos de los estudiantes.

Se observó que todos los estudiantes de los dos paralelos observados si reconocen con facilidad las cifras numéricas, por ende, se les facilita realizar las operaciones de suma y resta de números enteros, dando a entender que no existen dificultades de aprendizaje por parte de los mismos.

En tal sentido, también se observó que los estudiantes si tienen conocimientos previos sobre suma y resta, es decir, tienen bases sustentables de los niveles anteriores sobre el reconocimiento de las cifras numéricas y de las operaciones de suma y resta. Por otro lado, todos los estudiantes si son capaces de resolver operaciones básicas u operaciones combinadas.

Dominio de sumas y restas por parte de estudiantes.

En relación al dominio de sumas y restas por parte del estudiante, se observó que todos los estudiantes de los paralelos observados si dominan las operaciones de suma y resta, con referencia a ello, también se les resulta fácil resolver los problemas matemáticos planteados.

No obstante, se pudo observar que la mayoría de los estudiantes del paralelo “A”, no solicitan ayuda al docente, al igual que, varios estudiantes del paralelo “B”, tampoco, piden refuerzo a los docentes en relación con la solución de operaciones matemáticas, sin embargo, como es de conocimiento general por los docentes, casi siempre existen dudas por parte de los alumnos.

Interés por parte de los estudiantes.

Acorde al comportamiento que los niños y niñas de cuarto año de los paralelos “A” y “B” en la hora clase de matemática, se pudo evidenciar, que todos los estudiantes si muestran interés en la clase y por aprender la materia. Por otra parte, se observó que existen dificultades de atención por parte de los alumnos y eso se evidencia de forma clara, hoy en día, pues, se hace más difícil captar la atención de los estudiantes en las clases virtuales en comparación a las clases presenciales.

También se observó que los docentes si aplican varios tipos de recursos interactivos y didácticos para estimular el interés de los estudiantes por aprender la materia de matemática, en tal sentido, los docentes comúnmente utilizan videos, representaciones gráficas, diapositivas, entre otros recursos tecnológicos viables.

Dentro de un contexto general, se puede determinar, que por medio de la observación se pudo identificar que existen estudiantes que se distraen con facilidad, no prestan la debida atención en la hora clase, y pierden el interés por aprender, a pesar de contar con todos los materiales académicos y que los docentes del área de matemática utilizan y aplican recursos didácticos para captar la atención de los estudiantes.

Basándose en estos resultados, es necesario que los docentes de esta área apliquen estrategias de ludificación con el fin de llamar la atención e interés de los estudiantes por medio del juego didáctico, para aprender la matemática y que, a su vez, los alumnos comprendan que la matemática es una materia de fácil aprendizaje.

- **Análisis de entrevista**

En referencia al análisis de las entrevistas, como primer paso se procedió a la transcripción de las mismas, para analizarlas a partir de la reducción de los datos, es decir, extraer la información más relevante sobre el caso de estudio.

Así también se codificó las entrevistas con relación a la cantidad de maestros que imparten las clases de matemática en todos los niveles de educación básica general y los docentes que se encuentran en el área de matemática de EGB de cuarto año. Los resultados de las entrevistas se encuentran en el anexo 5 y según esos resultados se obtuvo el siguiente análisis:

Con respecto al tipo de estrategias de enseñanza aprendizaje aplicado en las clases de matemática, las docentes de esta área manifiestan que las utilizadas son los acertijos matemáticos, base 10, juegos de mesa, hojas con actividades lúdicas, juegos didácticos utilizando medios tecnológicos (*quizziz, kahoot*), video juegos didácticos, manipulación de objetos (palitos de helado, piedras, u otros materiales que despierten el interés), entre otras estrategias que involucra la utilización de actividades dinámicas y el juego didáctico para fomentar la participación del alumnado en clase.

La mayoría de docentes que imparten la materia de matemática en todo el nivel EGB manifiestan que los aspectos que se tendrían que cambiar para motivar a los estudiantes de cuarto año a interesarse por la matemática son la aplicación de actividades dinámicas e innovadoras que llamen la atención de los estudiantes, y la utilización de objetos manipulables que despierten el interés por aprender las matemáticas.

Por otro lado, la totalidad de las docentes indican que, en la hora clase de matemática, los estudiantes mantienen un comportamiento tranquilo, pero un tanto inquietos, se distraen con facilidad, no ponen la atención debida, sin embargo, los alumnos se interesan por la clase cuando se realizan juegos didácticos e interactivos.

En relación con estos resultados se puede identificar que es necesario aplicar actividades relacionadas con el juego didáctico para estimular el aprendizaje en los niños.

Los docentes indican que la aplicación de juegos didácticos en los procesos de aprendizaje, si ayudan a desarrollar destrezas y habilidades cognitivas en los estudiantes, porque se crea oportunidades para que puedan crear destrezas mentales, fortalecer el aprendizaje, desarrollar la curiosidad, activar el gusto por la matemática, y desarrollar habilidades prácticas que les servirá en vida cotidiana y social. Es así que, la implementación de juegos didácticos en el proceso de aprendizaje es esencial para el desarrollo de los alumnos.

En las clases de matemática, las docentes indican que utilizan varios juegos didácticos en los procesos de enseñanza tales como la caja preguntona, sopa de números, crucigramas, ficha para completar, fichas para enlazar, ruletas, la rayuela, bingo, el cuadrado mágico, juego de memoria, juegos de las operaciones básicas, utilización del ábaco, juego de la máquina de los números, juegos de razonamiento, material de base 10, entre otros juegos didácticos que se utilizan para impartir la materia de matemática.

Si bien, el entorno de aprendizaje debe ser el más adecuado para que los estudiantes pueden captar de mejor manera los conocimientos, las docentes manifiestan que por el momento no es el más adecuado, pues varios de los estudiantes no tienen la disponibilidad o accesibilidad a las plataformas virtuales y este a su vez limita la ejecución de actividades dinámicas, juegos didácticos grupales o demás juegos que involucren la interacción entre estudiantes, puesto que los entornos deben ser espacios abiertos, lúdicos, aulas apropiadas, laboratorio de computación, entre otros.

Se determinó que las tecnologías digitales si pueden mejorar el interés de estudiantes por aprender la materia de matemática, porque las docentes consideran que este tipo de

herramientas activan las clases y las vuelven más interesantes, aparte de eso, la tecnología juega un papel muy importante para activar el interés de los alumnos por aprender, debido a que es una forma divertida, innovadora y novedosa que tiene un impacto positivo en los procesos educativos. No obstante, al aplicar las TIC en los procesos, es significativo tener en consideración que no todos los estudiantes se encuentran al alcance o tienen accesibilidad de este tipo de tecnologías.

Aparentemente, todos los estudiantes de cuarto año deben tener desarrolladas las destrezas en el área de matemática, no obstante, las docentes indican que no todos los estudiantes tienen desarrolladas las destrezas en el área, ya que se debe tomar en cuenta que existen estudiantes cuyo aprendizaje es lento, motivo por el cual es fundamental realizar refuerzos de las destrezas que no han alcanzado a desarrollar aún.

Entre los aspectos importantes para fomentar la motivación en el aprendizaje de la matemática, las docentes indican que los más significativos son el ambiente apropiado para el desarrollo de la clase, la cantidad de temas y tareas, la utilización de juegos didácticos, el tiempo y recursos necesarios para motivar a los estudiantes, son los aspectos más considerables para inculcar un aprendizaje dinámico dentro de la asignatura.

Por último, las docentes manifestaron que la aplicación de la ludificación como estrategia metodológica si ayudará en gran parte a mejorar la participación de los estudiantes en la clase de matemática, porque, a través de las estrategias lúdicas se impulsa a los niños a ser creativos, innovadores, y con esto, se llegar a obtener una educación de calidad, además, la utilización de actividades dinámicas como el juego didáctico, mejora el desarrollo y desempeño de los estudiantes, despertando el interés y entusiasmo por aprender.

A modo de conclusión, es importante indicar que la enseñanza de la matemática es sumamente significativa para el aprendizaje de los estudiantes, porque esta materia es y será muy indispensable en el ciclo estudiantil de los niños, pues con ello, los niños

podrán desenvolverse de mejor manera en cualquier ámbito social. Es así, que la enseñanza de la matemática debe ser aplicada de acuerdo con su complejidad, por lo que concuerdan que se debe utilizar diferentes estrategias educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no obstante, la aplicación de las estrategias es indispensable en cada clase, dejando a un lado las estrategias convencionales.

Dadas las circunstancias de las clases virtuales, las docentes indican que no se puede crear un ambiente armónico y activo en las horas clase por la limitada movilidad e interacción presencial entre los estudiantes. En razón a esto, se han visto en la obligación de adaptarse a nuevas estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje activo. Sin embargo, no se puede afirmar los resultados en la aplicación de nuevas estrategias pues recientemente se están tratando de incorporar nuevas formas de enseñanza virtual.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta

Estrategias de ludificación para la enseñanza de la matemática mediante el aprendizaje basada en juegos didácticos.

Definición del tipo de producto

El juego didáctico se ha constituido en una de las actividades básicas para el desarrollo del aprendizaje de los conocimientos enmarcados en el ámbito educativo. Por otra parte, el juego didáctico es una de las experiencias humanas más satisfactorias y antiguas que promueven el perfeccionamiento de la inteligencia de los individuos.

Con base en esto, el desarrollo del aprendizaje basada en juegos didácticos hoy en día es una de las estrategias que más aporta al conocimiento de los estudiantes, basándose en la motivación y utilización de recursos como los juegos educativos que promueven la participación y el interés por jugar y aprender conjuntamente.

Además, por medio del aprendizaje basado en juegos didácticos, se refleja un aprendizaje potencial que permite desarrollar habilidades para la construcción de conocimientos, con el apoyo de un docente guía y la interacción entre alumnos dando referencia al juego didáctico como una necesidad para socializar, desarrollar la imaginación, la atención, y el desarrollo mental.

La presente propuesta innovadora permitirá crear un aprendizaje activo y de dimensión integral, teniendo en cuenta características pertinentes a cada una de las etapas de desarrollo en el que se desenvuelven los estudiantes en relación a la matemática. El aprendizaje en los niños/as, generalmente se direcciona a la etapa pre operacional y de las operaciones matemáticas concretas, es decir, en esta etapa se inicia con el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas como son la suma, resta, multiplicación, y división, las cuales son muy importantes en el desarrollo de los estudiantes y que servirán en el transcurso de toda su vida.

Al incluir el juego didáctico en el proceso de enseñanza en las operaciones básicas matemáticas, se cree conveniente esta es la actividad que más estimula al desarrollo de procesos lógicos y los niveles de comprensión de los niños, como parte favorable en el aprendizaje.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar las habilidades matemáticas en relación con las operaciones básicas de sumar y restar, en los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica, mediante la aplicación del aprendizaje basada en juegos didácticos apoyado por herramientas tecnológicas.

Objetivos específicos

- Crear un entorno de aprendizaje activo apoyado por recursos didácticos y tecnológicos que permitan mejorar el proceso de aprendizaje.
- Desarrollar en los niños y niñas la capacidad de asimilar y reconocer las operaciones básicas de suma y resta por medio de la aplicación del juego didáctico.
- Motivar a los niños y niñas de cuarto año EGB a desarrollar una actitud favorable para el aprendizaje de las matemáticas.

Estructura de la propuesta

Destrezas

La estructuración de la propuesta se fundamenta en el desarrollo de estrategias basadas en juegos didácticos para la enseñanza de la matemática en relación con la suma y resta de cantidades, es decir, esta propuesta consiste en determinar el aprendizaje de la matemática por medio de la aplicación de juegos didácticos que potencialicen un aprendizaje rápido, se promueva la motivación, participación, concentración y esfuerzo de los niños en aprender, reconocer y resolver las operaciones de la suma y resta a partir de juegos didácticos.

Características importantes

- Motivación previa a los estudiantes a través de una presentación de los juegos didácticos a aplicar.
- Los juegos didácticos de competencia y conocimiento fueron creados en base las operaciones básicas de las sumas y restas.
- Crear una participación grupal para interactuar entre todos los niños y niñas.
- Desarrollo de actividades interactivas por medio de plataformas *online*, utilizando las tecnologías de la información y comunicación como medios de aprendizaje.

- Los juegos didácticos a ser aplicados tendrán desafíos personales entre el puntaje obtenido y el tiempo empleado en resolver las sumas y restas.

Contenido (elementos que la conforman)

La propuesta está estructurada por 2 estrategias de ludificación donde cada una contendrá:

- Contexto
- Desarrollo de la herramienta didáctica
- Planificación (destreza, indicador de evaluación, ámbito, objetivo, participantes, tiempo, actividades, lugar, reto, enlace).

Están organizado de la siguiente manera:

Tabla 6: Contenido

Estrategia	Nombre	Contenido/Actividades	Destreza
Estrategia 1	¡EL LADO DIVERTIDO DE LAS SUMAS Y RESTAS!	Resolución de la operación de suma y resta. <ul style="list-style-type: none"> • Juego 1 • Juego 2 • Juego 3 	M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.
Estrategia 2	¡JUGANDO APRENDO!	Retos de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Reto 1 • Reto 2 	M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.

Elaborado por: Marlene Sailema

Para la aplicación de las estrategias planteadas, es primordial que el docente tenga conocimientos de los temas del área de Matemáticas delineados por el currículo del Ministerio de Educación del Ecuador para el cuarto año de Educación General Básica,

también la noción de técnicas de aplicación de juegos didácticos en aplicaciones tecnológicas *predeterminados*, además de conocer las reglas, retos, por la ejecución de cada juego.

APRENDIENDO CON LA LUDIFICACIÓN



*Estrategias de ludificación para la enseñanza de la Matemática
mediante el Aprendizaje Basado en Juegos didácticos.*

PRESENTACIÓN

La “ludificación” es una de las estrategias pedagógicas actuales que ha adquiriendo una gran importancia en el área de la enseñanza. Acorde al rápido avance de la tecnología y de la informática, hoy llamada Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha podido traspasar las fronteras del aprendizaje permitiendo así difundirse en los enfoques educativos tradicionales que limitan el proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas de clase. La mayor parte, de las técnicas y metodologías de enseñanza están vinculadas con la ludificación, pues, a través de ella, se desarrolla un fundamento psicológico ligado a los procesos básicos como la emoción, motivación y el aprendizaje asociativo.

Datos generales

Temática	Estrategias de ludificación para la enseñanza de la matemática mediante el aprendizaje basada en juegos.
Participantes	Niños y niñas del cuarto año de Educación General Básica
Intereses particulares	Juegos, imaginación, desafíos, retos, estímulos y premios.

ESTRATEGIA 1

¡EL LADO DIVERTIDO DE LAS SUMAS Y RESTAS!

1. Herramienta Tecnológica a aplicar - EDUCAPLAY

A continuación, se detalla la herramienta y recursos tecnológicos que se utilizarán para incentivar y motivar a los estudiantes a reconocer y aprender las operaciones básicas de suma y resta por medio de la aplicación del juego didáctico.

La primera herramienta tecnológica es la plataforma Educaplay que se utilizará como recurso didáctico para poner en práctica las operaciones de suma y resta. Es conveniente indicar, que se desarrollarán cada una de las actividades interactivas para los estudiantes de cuarto año EGB y que a su vez los mismos tengan fácil accesibilidad, pues todas las actividades serán en línea y ayudarán a mejorar los procesos de enseñanza, cumpliendo de esta manera la aplicación de la ludificación en el aprendizaje de la matemática.

Recurso didáctico – Educaplay

Se creará un recurso didáctico por medio de la plataforma Educaplay, misma que permitirá crear actividades educativas multimedia con características de resultados atractivos que ayuden a motivar a los estudiantes. Esta plataforma posee diversas formas de crear y compartir actividades educativas multimedia, que para el presente caso se desarrollarán actividades que permitan identificar las operaciones de suma y resta.

Existen muchas ventajas de aplicar Educaplay, porque es una plataforma gratis y no requiere un software de instalación, además, es de fácil uso, que permite compartir este tipo de recursos en páginas webs o blogs y con los estudiantes por medio de un link.

Por otra parte, los recursos generados en el programa se pueden reproducir en cualquier navegador o por medio de cualquier dispositivo móvil (celular o tablet).



Figura 1: Plataforma Educaplay
Fuente: <https://es.educaplay.com/>

Una vez creado una cuenta en plataforma Educaplay se creó actividades dinámicas para la resolución de operaciones de suma y resta. La primera actividad se trata del juego didáctico “Relacionar Columnas”, es decir, relacionar una columna con otra, para lo cual en la primera columna se establecieron operación de suma y resta de números enteros, mientras que, en la otra columna se fijaron los resultados correspondientes mediante gráficos, como se observa en la siguiente figura:



Figura 2: Desarrollo del juego didáctico “sumas y restas”

Elaborado por: Marlene Sailema

Es conveniente indicar que esta actividad tiene un tiempo máximo establecido de 01:20 minutos y con 2 intentos, es decir, el estudiante podrá realizar la misma actividad dos veces. Además, al finalizar dicha actividad se obtendrá un puntaje acorde a los aciertos obtenidos.



Figura 3:Finalización del juego didáctico “sumas y restas”

Elaborado por: Marlene Sailema

La actividad antes indicada se encuentra en el siguiente link:



Relacionar Columnas

Suma y resta



Merlene Sailema

Ecuador

Identificar las respuestas correctas de las siguientes operaciones de suma y resta

Figura 4:Relacionar Columnas “Sumas y restas”

Elaborado por: Marlene Sailema

Link: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8413916-suma_y_resta.html

El segundo juego didáctico se trata de “Relacionar Mosaico”, que es un juego didáctico que permite descubrir las operaciones y resultados de las mismas detrás de unas cartas, mientras más acertadas sean las respuestas, las cartas serán visibles en relación con la operación y la respuesta conjuntamente vinculada. A continuación, se muestra el juego didáctico interactivo relacionado con la suma:



Relacionar Mosaico

Sumas



Merlene Sailema

Ecuador

Resolver las sumas

Figura 5:Icono - Relacionar Mosaico

Elaborado por: Marlene Sailema

Este segundo juego didáctico tiene un tiempo determinado de 1:40 minutos, y se estableció 8 intentos para poder resolver todas las operaciones y a su vez culminar con el juego.

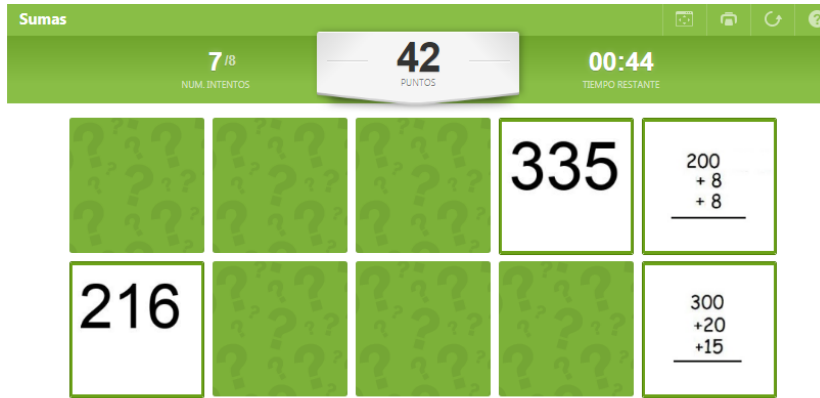


Figura 6:Relacionar Mosaico “Sumas”

Elaborado por: Marlene Sailema

Link: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8415221-sumas.html>

El tercer juego didáctico es una “Sopa de Letras” en la cual se el estudiante debe identificar las palabras similares a la definición de lo que es una resta de números y sus partes. Las palabras encontrar son:

- Sustraendo
- Diferencia
- Disminuir
- Operación
- Minuendo
- Restar

Este juego didáctico tiene un tiempo de 1:20 minutos y no tienen un límite de intentos para poder resolver la sopa de letras.



Sopa de letras

Restas



Merlene Sailema

Ecuador

Identificar las palabras similares a la definición de lo que es una resta de números y sus partes

Figura 7:Icono – Sopa de Letras

Elaborado por: Marlene Sailema

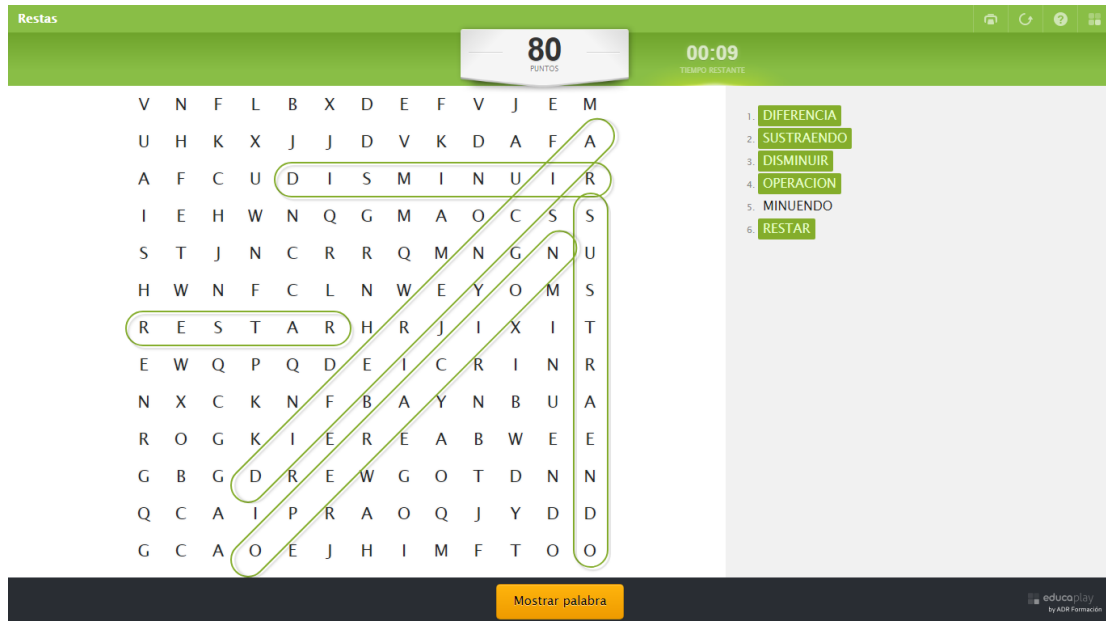


Figura 8:Icono - Relacionar Mosaico

Elaborado por: Marlene Sailema


Link:<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8416030-restas.html>

Por medio de estos juegos didácticos se pretende incentivar a los niños y niñas de cuarto año a interesarse más por las matemáticas especialmente a que dominen las sumas y restas que son fundamentales para los próximos niveles educativos y a su vez son indispensable a lo largo de la vida. Es este sentido, también se intenta desarrollar las habilidades numéricas y memorísticas de los estudiantes.

Así también, se espera que los estudiantes hagan uso correcto de los recursos tecnológicos pedagógicos que actualmente se encuentran al alcance de la mayoría y que se ha convertido en un recurso indispensable.

2. Planificación

Cuadro 1: Planificación de la estrategia 1

	
TEMA: ¡EL LADO DIVERTIDO DE LAS SUMAS Y RESTAS!	
DESTREZA: M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.	
INDICADOR DE EVALUACION: I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)	
ÁMBITO:	Lógico matemático

OBJETIVO:	Diferenciar y resolver las operaciones de suma y resta de hasta cuatro cifras mediante juegos didácticos con el objetivo de retroalimentar los conocimientos adquiridos.
PARTICIPANTES	Niños y niñas de cuarto grado de EGB
TIEMPO DE APLICACIÓN	Juego 1: 1:20 minutos (2 intentos) Juego 2: 1:40 minutos (8 intentos) Juego 3: 1:20 minutos (sin número de intentos)
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el juego didáctico con los niños y niñas de cuarto año. • Agrupar a los estudiantes en grupos para resolver las operaciones (conjuntos de dos o tres estudiantes o del ser el caso de un solo estudiante) • Ingresar a la plataforma Educaplay. • Desarrollar las operaciones de suma y resta.
LUGAR	Plataforma virtual Educaplay https://es.educaplay.com/
RETO:	Contestar de forma correcta en base a los resultados de las operaciones para alcanzar el mayor puntaje.
ENLACE	<p>Juego 1: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8413916-suma_y_resta.html</p> <p>Juego 2: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8415221-sumas.html</p> <p>Juego 3: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8416030-restas.html</p>

Elaborado por: Marlene Sailema

ESTRATEGIA 2

¡JUGANDO APRENDO!

1. Herramienta Tecnológica a aplicar - KAHOOT

Actividad interactiva – Kahoot!

Se establecerán actividades interactivas por medio de la plataforma *Kahoot*, que es una plataforma de aprendizaje basado en juegos didácticos, que permiten a los docentes crear, diseñar y desarrollar diversas actividades en la cual los estudiantes pondrán tener retos e interactuar entre los mismos para generar más conocimientos en relación al aprendizaje de la matemática (sumas y restas).

Esta plataforma es de fácil uso, y no requiere de ningún tipo de registro para que los estudiantes puedan interactuar con este recurso. No obstante, el docente tendrá que manejar este recurso para que los estudiantes lo puedan acceder. La principal ventaja de *Kahoot* es que cualquier docente puede crear el contenido para un juego didáctico interactivo y luego compartir con sus estudiantes.

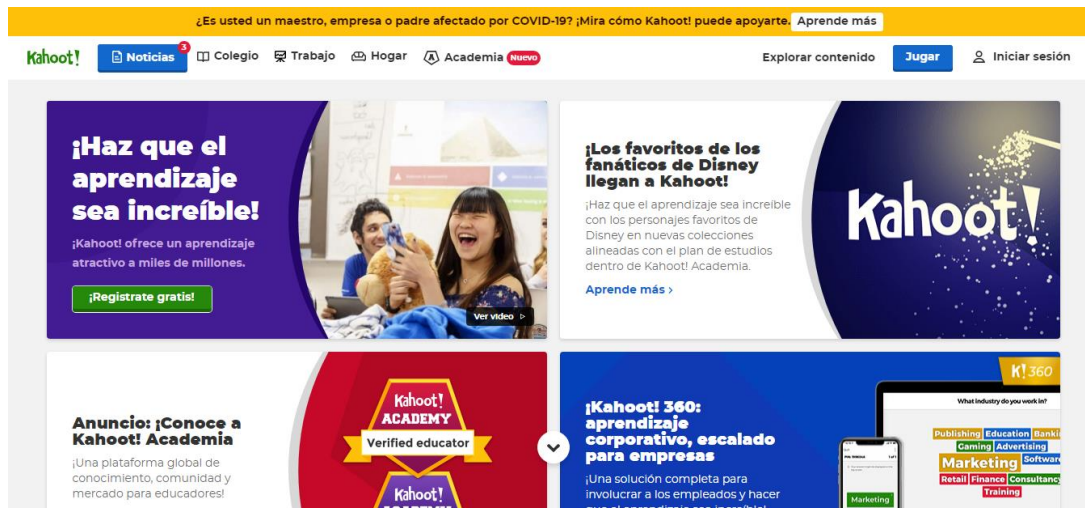


Figura 9: Plataforma *Kahoot!*
Fuente: <https://kahoot.com/schools-u/>

Por medio de la plataforma *Kahoot* se optó por crear un juego didáctico de preguntas basada en operaciones matemáticas de sumas y restas con sus respectivas alternativas de respuesta, como se presenta a continuación:

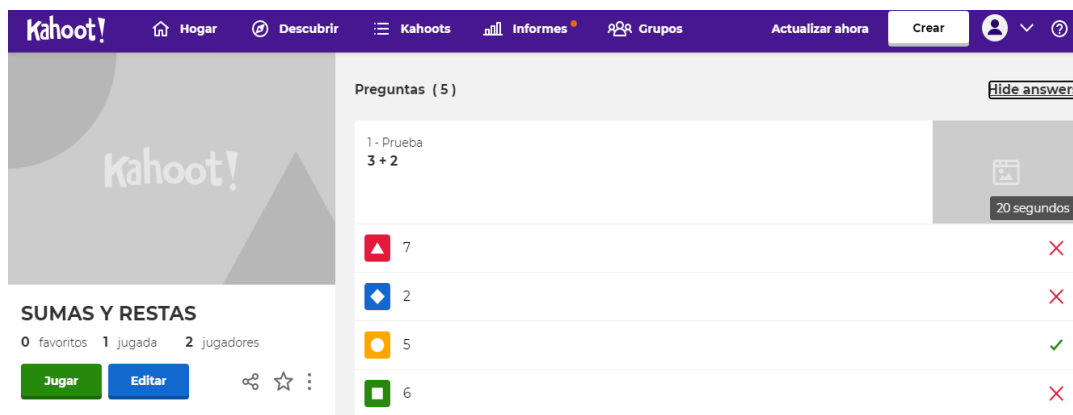


Figura 10: Desarrollo del juego en *Kahoot*

Elaborado por: Marlene Sailema

El desarrollo del juego didáctico consiste en identificar la respuesta correcta a la operación planteada, por lo cual, el estudiante tendrá que estar atento, tanto a la operación de suma o resta como de las alternativas de respuesta que él o la docente

indica, ya que el estudiante no podrá visualizar las respuestas, solo podrá escoger un icono representativo de la respuesta correcta como se observa en la siguiente figura:

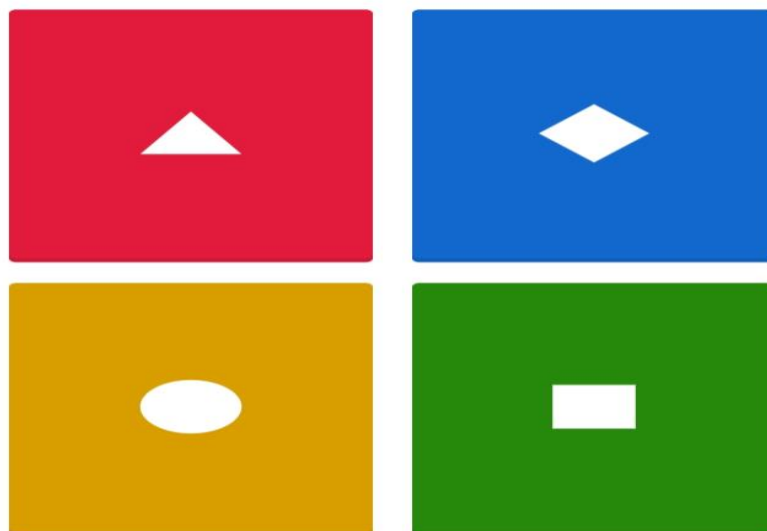


Figura 11: Iconos de respuesta

Fuente: <https://kahoot.com/schools-u/>

Es así que el docente tiene el control total del juego didáctico y a la vez estimula a los estudiantes a mantenerse atentos y activos durante toda la actividad. Para que los alumnos puedan tener acceso a este juego didáctico es necesario que el docente les facilite un código PIN para poder acceder.

Es fundamental recordar nuevamente que el estudiante no tendrá la necesidad de registrarse en la plataforma de *Kahoot*, solamente tiene que ingresar al siguiente link que es destinada solo para los jugadores (estudiantes): <https://kahoot.it/> e ingresar a la plataforma por medio del PIN asignado por el docente, resaltando en esta instancia, que los códigos PIN son distintos en cada inicio del juego, es decir, por cada vez que el docente inicie el juego o el mismo juego por segunda vez, se generan distintos códigos para los estudiantes.

Se presenta a continuación un código PIN ejemplo que el docente debe compartir con los estudiantes para que puedan acceder a la plataforma. También, es significativo mencionar que el código funciona únicamente cuando el docente mantiene activo el juego didáctico, caso contrario, al ingreso el código el juego estará inhabilitado.

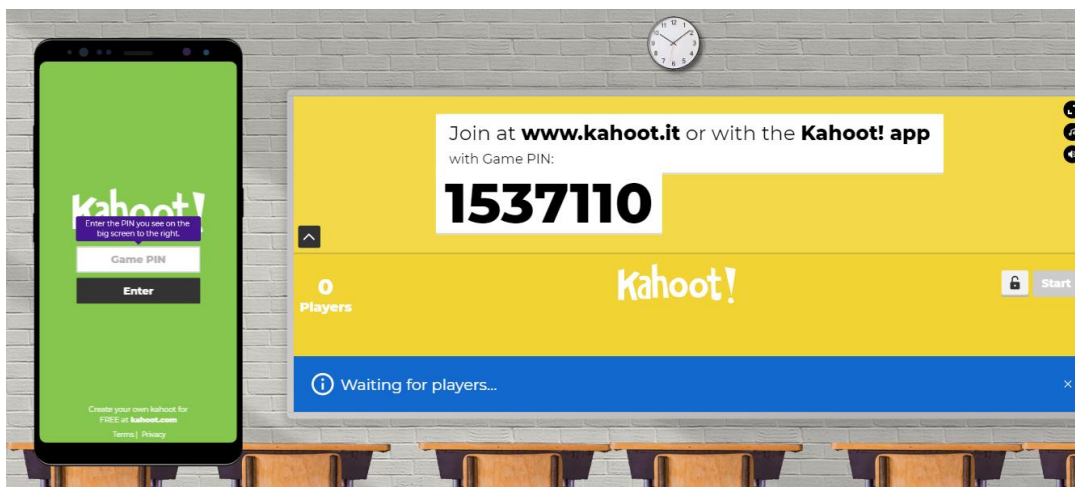


Figura 12: PIN de ingreso (ejemplo)

Elaborado por: Marlene Sailema

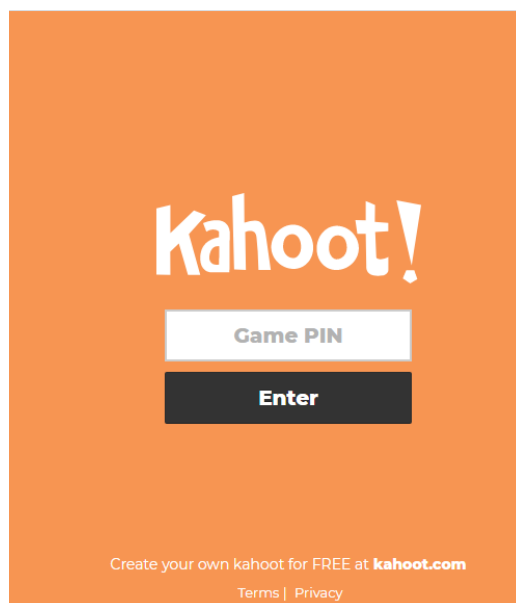


Figura 13: Ingreso juego estudiantes

Fuente: <https://kahoot.it/>

Por medio de este juego didáctico el docente podrá visualizar los nombres de los estudiantes que están participando en el juego. Al final de la actividad se identificará a los estudiantes con mayor cantidad de respuestas correctas asignándoles un primer lugar, segundo lugar, tercer lugar y así sucesivamente acorde al número de respuestas correctas de cada jugador. Es decir, al terminar la partida y completando todas las preguntas, se crea un podio que premia a aquellos que han conseguido la mayor puntuación.

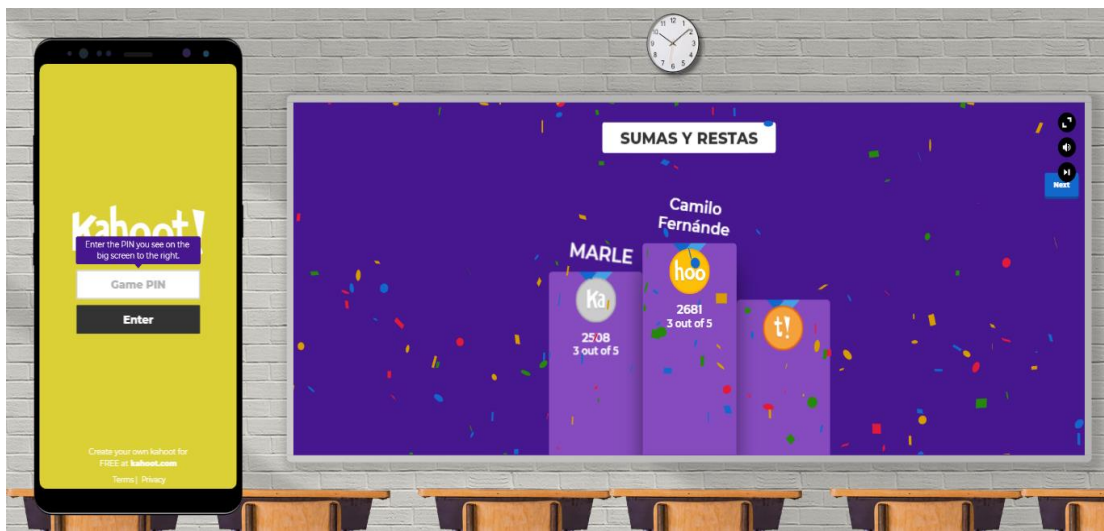


Figura 14: Resultados del juego

Elaborado por: Marlene Sailema

A través de este juego didáctico, se podrá potenciar y reforzar los conocimientos de los estudiantes de cuarto año sobre la suma y resta de números enteros, además de incentivarles a competir entre compañeros de una forma sana. Conjuntamente con la estimulación del cerebro con la resolución de operaciones de manera mental.

El primer reto desarrollado en esta plataforma se denomina “**Jugando con sumas y restas**”, el que consiste en solucionar de forma mental las operaciones tanto de suma o resta que aparecen en el juego didáctico y dar las respuestas correctas, y a la vez contestar si es “verdadero” o “falso” la solución de una operación. A continuación, se presenta el link del juego:



Figura 15:Jugando con las sumas y restas

Elaborado por: Marlene Sailema

Link: <https://create.kahoot.it/share/jugando-con-las-sumas-y-restas/24882540-d253-4356-b786-20d8ac26f296>

El segundo juego didáctico se llama “**Juego Combinado**” se trata de resolver operaciones combinadas de sumas y restas. El link de la actividad se presenta a continuación:



Figura 16: Juego Didáctico Combinado

Elaborado por: Marlene Sailema

Link: <https://create.kahoot.it/share/jugando-con-las-sumas-y-restas/24882540-d253-4356-b786-20d8ac26f296>

Cuadro 2: Planificación de la estrategia 2



JUEGO N°2

TEMA: ¡JUGANDO APRENDO!

DESTREZA:

M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.

INDICADOR DE EVALUACION:

I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

ÁMBITO: Lógico matemático

OBJETIVO: Desarrollar la agilidad mental para reconocer y resolver las operaciones de suma y resta por medio de juegos didácticos con el propósito de retroalimentar los conocimientos adquiridos en el aula de clase.

PARTICIPANTES Niños y niñas de cuarto grado de EGB

TIEMPO DE APLICACIÓN

- Reto 1: Cada pregunta posee un tiempo de respuesta de 20 segundos.
- Reto 2: Cada pregunta posee un tiempo de respuesta de 30 segundos.

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Dar las respectivas explicaciones de cómo funciona el juego didáctico a los estudiantes. • Aplicar el juego didáctico con los niños y niñas de cuarto año. • Ingresar a la plataforma Kahoot! (maestra y estudiantes) • Iniciar con el juego. • La maestra expone las operaciones a resolver y las opciones de respuesta a elegir. • Los estudiantes resuelven las operaciones y responden la repuesta correcta de forma inmediata en el transcurso de 20 segundos para dar paso al siguiente juego de suma o resta.
LUGAR	Plataforma virtual <i>Kahoot!</i> https://kahoot.com/
RETO:	Contestar de forma correcta y rápida acorde al tiempo asignado, los resultados de las operaciones indicadas por la maestra para alcanzar el primer lugar entre los competidores.
ENLACE	Maestro/a: Reto 1: https://create.kahoot.it/share/jugando-con-las-sumas-y-restas/24882540-d253-4356-b786-20d8ac26f296 Reto 2: https://create.kahoot.it/share/jugando-con-las-sumas-y-restas/24882540-d253-4356-b786-20d8ac26f296 Estudiante: https://kahoot.it/

Elaborado por: Marlene Saillema

Evaluación de la propuesta innovadora

Por medio de la evaluación se podrá medir el alcance de las actividades que se podrán desarrollar dentro de las clases virtuales. Para esto se prevé seguir la siguiente matriz de evaluación:

Tabla 7: Matriz de evaluación

Objetivo	Metodología	Contenido	Recursos	Dirigido a:	Indicador de evaluación	Tiempo
Incentivar a los estudiantes a solucionar las operaciones de suma y resta por medio actividades educativas multimedia.	La actividad se compartió por medio de un link por el cual los estudiantes pueden acceder desde cualquier navegador y realizar la actividad didáctica.	Identificación de sumas y restas. Resolución de sumas y restas.	Computador, celular o Tablet. Internet	Cuarto año EGB	Resultados automáticos en tiempo real	Juego 1: 1:20 minutos Juego 2: 1:40 minutos Juego 3: 1:20 minutos
Interactuar y estimular a los estudiantes a través del juego ejecutado en la plataforma <i>Kahoot</i>	El juego didáctico se compartió con los estudiantes por medio de un PIN.	Suma y resta. Resultados. Competición entre compañeros.	Computador, celular o Tablet. Internet	Cuarto año EGB.	Resultados automáticos en tiempo real	Reto 1: 20 seg. por pregunta Reto 2: 30 seg.

Elaborado por: Marlene Sailema

Valoración de la propuesta

La validación de la propuesta permite valorar por medio de una revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores como tal. Es así, que se estima la validez como el hecho de revisión de la propuesta realizada, además de medir, si es cierta y precisa.

Para la realización de la validación se optó por utilizar el método de valoración por especialistas, para lo cual, se seleccionó a un profesional en el campo de la educación para que pueda realizar una valoración de la propuesta titulada “Ludificación en el aprendizaje de la matemática en Educación General Básica”, motivo por el cual se escogió a la licenciada Silvia Magdalena Sánchez Ortiz, Magíster en Educación, con varios años de experiencia en el área educativa y Rectora encargada de la Unidad Educativa Picaihua.

Acorde a la ficha de valoración, la especialista mencionó que la propuesta es clara y precisa, además indicó que se evidencia el interés que expresa la autora por involucrar a los estudiantes de cuarto año, como actores principales, en el desarrollo de la calidad educativa y a la vez desarrollar las habilidades y destrezas de los niños mediante la aplicación de las actividades lúdicas.

En relación con los conocimientos de la profesional sobre el tema, se pudo determinar que la misma, posee altos conocimientos teóricos, al igual que experiencias en el trabajo profesional, tiene varias referencias sobre propuestas con los mismos contextos, adicional a otras referencias particulares que engloban el tema de la propuesta.

En tal sentido, la especialista indica sobre la propuesta, que la estructura de la misma es muy aceptable, así como la claridad de la redacción de la propuesta titulada “Estrategias de ludificación para la enseñanza de la matemática mediante el aprendizaje basada en juegos didácticos”; así también, afirma que la pertinencia del contenido es muy aceptable para su posterior aplicación en las aulas de la

institución educativa. De la misma manera, indica que es admisible la coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados una vez aplicada la propuesta. Finalmente, concluye con una pequeña observación, en la cual resalta la realización de más actividades interactivas desarrolladas en las plataformas virtuales. Ver anexo referente al resultado de la valoración.

En consecuencia, al contar con el aval de la especialista se define que la propuesta presentada es bastante aceptable, pues, cumple a cabalidad todos los parámetros de desarrollo, por ende, la propuesta es válida para su socialización y aplicación dentro de las aulas de clases de cuarto año Educación General Básica en la Unidad Educativa Picaihua al ser adecuado para mejorar el proceso de enseñanza de la matemática.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En conclusión, la ludificación es un mecanismo y herramienta pedagógica de gran utilidad para el proceso de aprendizaje, enmarcada en el dinamismo del juego para estimular las conductas y habilidades de los estudiantes. Por su parte, la ludificación se ha convertido en una estrategia muy utilizada dentro del ámbito de la docencia especialmente del área de matemática.
- Sobre el proceso de aprendizaje de la matemática, se concluye, que los estudiantes de cuarto año de EGB en su mayor parte no prestan la debida atención a las clases de matemática, esto, debido a la complejidad de la materia, que por su naturaleza es de difícil comprensión cuando se inicia con un nuevo tema de clase. Los factores que inciden en el inadecuado uso de la ludificación en el proceso de aprendizaje se manifiestan en el desconocimiento por parte de los docentes sobre todos los beneficios de la aplicación de la ludificación en la materia.
- Finalmente se concluye, que, el diseño de estrategias se basó en juegos didácticos, que fueron planteadas para el proceso de aprendizaje en la materia de matemática con el propósito de promover la participación y activar el interés en los estudiantes por aprender más sobre la asignatura, exclusivamente por medio de la utilización de plataformas tecnológicas que facilitan su aplicación.

Recomendaciones

- Aplicar la propuesta para reforzar el desarrollo del conocimiento en la resolución de operaciones matemáticas en los estudiantes de cuarto grado por medio de la aplicación de la ludificación, acoplándose a las necesidades específicas de este grupo de estudiantes en el que se desee implementar.
- Las estrategias pedagógicas dentro de las aulas se van renovando año tras año, motivo por el cual, los docentes deben fomentar, fortalecer y estructurar estrategias que permitan el desarrollo del pensamiento lógico, a través de la utilización correcta de estrategia didáctica enfocadas en la ludificación.
- Una vez aplicada las estrategias de ludificación se recomienda realizar un seguimiento a la aplicación de cada una de las estrategias con el propósito de verificar su impacto y efecto en el comportamiento de los niños frente a la utilización de las mismas. Es sustancial indicar que las estrategias de ludificación no sólo son aplicables para los niños de cuarto grado de educación básica, sino que se pueden adaptar para aplicarlo en los niveles educativos anteriores o subsiguientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, A., & Álvarez, V. (2014). Métodos en la investigación educativa. In A. Álvarez, & V. Álvarez, *Métodos en la investigación educativa* (p. 61). Mexico: Horizontes Educativos.
- Arce, M., Conejo, L., & Muñoz, J. (2019). *Aprendizaje y enseñanzas de las matemáticas*. España: Editorrial Síntesis.
- Ayala, L. (2018). *“Efectividad de las actividades lúdicas para la enseñanza de la matemática y su relación con la motivación hacia el aprendizaje de la matemática.”*. La Antigua Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Bernal, E. (2020). Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo de procesos de aprendizaje. *Revista Innova Educación*, 2(3), 395-412. Retrieved from <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.03.002>
- Borrás, O. (2015). *Fundamentos de la ludificación*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Chacón, P. (2018). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? *Revista Nueva Aula*, 16, En línea. Retrieved from <http://www.e-historia.cl/cursosudla/13-EDU413/lecturas/06%20-%20EI%20Juego%20Didactico%20Como%20Estrategia%20de%20Ense%C3%B1anza%20y%20Aprendizaje.pdf>
- Código de la niñez y adolescencia. (2014). *Código de la niñez y adolescencia, última modificación*. Quito: Congreso Nacional.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Quito: Constitución de la República del Ecuador.
- Contreras, R., & Eguia, J. (2018). *Experiencias de gamificación en las aulas*. Barcelona: Incom.
- Cruz, D., & Tamayo, M. (2020). *La Teoría constructivista sociocultural para la educación en la primera infancia*. [Análisis Sistemático, Universidad Cooperativa de Colombia], Repositorio Institucional, Colombia. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/32882/4/2020_teor%C3%ADa_sociocultural.pdf
- Fernando, G., Fonseca, G., & Concha, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 1-26.
- Fonseca, L. (2019). *Nuevas estrategias para la enseñanza y el aprendizaje desde la Gamificación*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

- Gil, J., & Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos*, 107-123.
- Guzmán, M. (2012). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. *OIE Para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, En línea.
- Heredia, Y., & Sánchez, A. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Monterrey: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa o mixta*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Holguín, F., Holguín, E., & García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *ELOS*, 62-75.
- Holguín, F., Holguín, E., & García, N. (2020). Gamificación de la enseñanza de la matemáticas: una revisión sistemática. *ELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 62-75.
- Holguin, J., Villa, G., Oyague, S., & Samame, S. (2018). Gamificación por videojuegos en contextos vulnerables: hallazgos experimentales desde la matemática escolar. *Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 82-107.
- Idrovo, E. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018*. Cuenca, Ecuador: Universidad Politecnica Salesiana.
- Ledesma, M. (2015). *Del conductismo, cognitivismo y constructivismo al Conectivismo para la educación*. Quito: XEROX. Obtenido de <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/127706/Conectivismo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Ministerio de Educación.
- Macías, A. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas*. Guayaquil: Universidad Casa Grande.
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education*, En línea. Obtenido de <http://greav.ub.edu/der>
- Mayol, G. (2016). *El juego didáctico como recurso para el aprendizaje cooperativo de biología en 2do de Bachillerato*. [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja], ReUNIR, Barcelona. Obtenido de

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3963/MAYOL%20RICART%2C%20GEMMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Méndez, A., & Gutiérrez, D. (2016). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Una mirada desde diferentes niveles educativos*. Mexico: Red Durango de Investigadores Educativos A. C.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2020). *Lineamientos para el inicio de clases en el régimen Sierra-Amazonía, año lectivo 2020- 2021, en las instituciones educativas fiscales, municipales, fiscomisionales y particulares*. Quito: Ministerio de Educación.
- Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didacticos como metodología de enseñanza: Una revision de Literatura. *Revista Pensamiento Matematico*, VII(1), 75-92.
- Muñoz, J., Hans, J., & Fernández, A. (2019). Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra? *Épsilon - Revista de Educación Matemática*, 29-45.
- OREALC. (2015). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Chile: Salesianos Impresores S.A.
- Ortegón, M. (2016). *Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades*. España: Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 19, 93-100. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Perdomo, I., & Rojas, J. (2018). La ludiicación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 161 - 175.
- Perdomo, I., & Rojas, J. (2019). La ludificación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, En Linea.
- Perdomo, I., & Rojas, J. (2019). La ludificación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, En Linea. Retrieved from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2431/243158860009/243158860009.pdf>
- Plan Nacional de Desarrollo . (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021- Toda una Vida*. Quito: Consejo Nacional de Planificación (CNP).

- 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*. Loja: Universidad de Loja.
- Quintanilla, N. (2016). *Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria*. Bárbula, Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Ruiz, Á., Alfaro, C., & Gamboa, R. (2015). Aprendizaje de las matemáticas: conceptos, procedimientos, lecciones, resolución de problemas. *Uniciencia*, 22.
- Salom, J. (2016). *Ludificación y tecnologías digitales. Elementos clave para fomentar la participación inclusiva de todo el alumnado en el aula*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.
- Sánchez, J. (2018). *La gamificación a través de la plataforma Smartick para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de la I.E.D. Tercera Mixta de Fundación - Magdalena*. Barranquilla, Colombia: Universidad de la Costa.
- Tinta, M. (2019). Aplicación del enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la comprensión de textos literarios en estudiantes de secundaria. *Revista Innova Educación*, 1(1), 119-139. Retrieved from <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.01.011>
- Troncoso, C., & Amaya, A. (2016). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Rev. Fac. Med.*, 329-332.
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO .
- UNESCO. (2015). *Situación educacional en América Latina y el Caribe. Hacia la educación de calidad para todos al 2015* . Francia: Ediciones UNESCO.
- UNESCO. (31 de Enero de 2017). *E2030: Educación y Habilidades para el Siglo 21*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Habilidades-SXXI-Buenos-Aires-Spa.pdf>
- UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. Francia: UNESCO. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- UNICEF. (2018). *Aprendizaje a través del juego*. New York: UNICEF.
- Villa, G., & Canaleta, X. (2016). La ludificación como estrategia de mejora de la motivación, rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes. *ResearchGate*, 7.

ANEXOS



Anexo 1: Formato de guía de observación

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
“INDOAMÉRICA”
CENTRO DE ESTUDIO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO**

OBSERVACIÓN

OBJETIVO: Verificar el comportamiento de los estudiantes de cuarto año EGB en la hora clase de matemática.

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Área: Matemática	Año lectivo: 2020-2021	Duración de la clase:	Número de estudiantes:	Paralelo:	
Curso evaluado: 4toEGB					
Institución: Unidad Educativa Picaihua					
Tema de clase: Operaciones básicas (suma y resta)					
Fecha:					
Observador: Lic. Marlene Sailema					
Conocimiento: Suma y resta de números enteros					
N°	Acciones a observar	SI	NO	N° estudiante que cumplen con la acción observada	Observación
Actitud y participación en clase.					
1	Existe participación continua de los estudiantes en clase de matemática.				
2	Hay compromiso por parte de los estudiantes en aprender las operaciones básicas (suma y resta).				
3	Los estudiantes aprenden con facilidad las operaciones básicas (suma y resta).				
Disponibilidad de los materiales académicos por parte de estudiantes.					
4	Todos los estudiantes cuentan con los recursos necesarios para la clase.				
5	Los materiales didácticos y académicos utilizados por los estudiantes son de fácil accesibilidad.				

6	Los materiales académicos que utilizan los estudiantes son apropiados para el proceso de enseñanza de la matemática.				
Conocimientos previos de los estudiantes.					
7	Reconoce las cifras numéricas con facilidad				
8	Los estudiantes tienen conocimientos previos sobre suma y resta.				
9	Son capaces de resolver operaciones combinadas.				
Dominio de sumas y restas por parte de estudiantes.					
10	Los estudiantes dominan las operaciones de suma y resta.				
11	Les hace fácil resolver las operaciones				
12	Solicitan ayuda al docente para resolver las operaciones.				
Interés por parte de los estudiantes					
13	El estudiante muestra interés en la clase de matemática				
14	Existe dificultades de atención por parte de los estudiantes.				
15	¿El docente aplica material interactivo y didáctico para captar la atención e interés de los estudiantes?				



Anexo 2: Formato entrevista

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”
CENTRO DE ESTUDIO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO**

ENTREVISTA

NOMBRE DEL DOCENTE:

OBJETIVO: Aplicación de la ludificación en las aulas de cuarto año EGB en la materia de matemática.

1. ¿Qué tipo de estrategias de enseñanza aplica en su clase de matemática?

2. ¿Qué aspectos cree usted que se tendrían que cambiar para motivar a los estudiantes de cuarto año a interesarse por la matemática?

3. ¿Cuál es el comportamiento de sus alumnos en la hora clase?

4. ¿Considera que la aplicación de juegos didácticos en los procesos de aprendizaje ayuda a desarrollar destrezas y habilidades cognitivas en los estudiantes?

5. ¿Aplica algún tipo juego didáctico en los procesos de enseñanza de la matemática? ¿Cuáles?

6. En su rol como docente ¿Considera que el entorno de aprendizaje es el más adecuado para los estudiantes?

7. ¿Considera que las tecnologías digitales pueden mejorar el interés de estudiantes por aprender la matemática?

8. ¿Considera que los estudiantes de cuarto año tienen desarrolladas las destrezas en el área de matemática?

9. ¿Qué aspectos considera que son importantes para fomentar la motivación en el aprendizaje de la matemática?

10. ¿Cree que la aplicación de la ludificación como estrategia metodológica ayudará a mejorar la participación de los estudiantes en la clase de matemática?

Anexo 3: Validación de los instrumentos investigativos



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1.-Datos del validador:

Nombres y apellidos: Dr. José Manuel Gómez

Grado académico (área): Doctor en Educación, Magister en Informática Educativa

Años de experiencia en el área de la investigación de campo: 13
años

2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (Entrevista) sobre el tema de investigación:

“**LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**”, emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado

No	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	Está adecuadamente formulada para los destinatarios que se van a encuestar.	X				
2	Las preguntas se comprenden con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado).		X			
3	Las opciones de respuesta son adecuadas.	X				
4	Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico.	X				

5	Contribuye a recoger información relevante para la investigación.	X				
6	El número de ítems es adecuado.	X				
7	El instrumento tiene relación con los objetivos del proyecto de investigación.	X				
8	Las instrucciones para la aplicación del instrumento son claras.	X				
9	Los ítems están ajustados al nivel cultural, social y educativo de la población a la que están dirigidos los instrumentos.		X			
10	Los ítems se correlacionan entre sí en aplicaciones sucesivas.		X			

José Gómez

Dr. José Manuel Gómez

VALIDADOR

CC: 1758391559



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1.-Datos del validador:

Nombres y apellidos: Dr. José Manuel Gómez

Grado académico (área): Doctor en Educación, Magister en Informática Educativa

Años de experiencia en el área de la investigación de campo: 13 años

2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (Observación) sobre el tema de investigación:

LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, emita sus juicios, de acuerdo con las escalas establecidas.

MA: Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	Está adecuadamente formulada para la destinataria que se va a observar.	X				
2	Las preguntas se comprenden con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje de la entrevistada).		X			
3	Las opciones de respuesta son adecuadas.	X				

4	Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico.	X				
5	Contribuye a recoger información relevante para la investigación.		X			
6	El número de ítems es adecuado.	X				
7	El instrumento tiene relación con los objetivos del proyecto de investigación.	X				
8	Las instrucciones para la aplicación del instrumento son claras.	X				
9	Los ítems están ajustados al nivel cultural, social y educativo de la población a la que están dirigidos los instrumentos.		X			
10	Los ítems se correlacionan entre sí en aplicaciones sucesivas.		X			

José Manuel Gómez

Dr. José Manuel Gómez

VALIDADOR

CC: 1758391559

Anexo 4: Resultados de la Observación



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
“INDOAMÉRICA”
CENTRO DE ESTUDIO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

OBSERVACIÓN

OBJETIVO: Verificar el comportamiento de los estudiantes de cuarto año EGB en la hora clase de matemática.

Grupo	Muestra
Cuarto año de EGB paralelo A	33
Cuarto año de EGB paralelo B	32

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Área: Matemática		Año lectivo: 2020-2021		Duración de la clase:	Número de estudiantes: 33	Paralelo:
Curso evaluado: 4toEGB “A” Institución: Unidad Educativa Picaihua Tema de clase: Operaciones básicas (suma y resta) Fecha: 11-02-2021 Observador: Lic. Marlene Sailema						
Conocimiento: Suma y resta de números enteros						
N°	Acciones a observar	SI	NO	N° estudiante que cumplen con la acción observada		Observación
Actitud y participación en clase.						
1	Existe participación continua de los estudiantes en clase de matemática.		X	22 estudiantes de 33		Los estudiantes se sienten inquietos y no

					atienden en su totalidad.
2	Hay compromiso por parte de los estudiantes en aprender las operaciones básicas (suma y resta).	X			
3	Los estudiantes aprenden con facilidad las operaciones básicas (suma y resta).		x	10 estudiantes de 33	
Disponibilidad de los materiales académicos por parte de estudiantes.					
4	Todos los estudiantes cuentan con los recursos necesarios para la clase.		x		No todos los estudiantes cuentan con los medios tecnológicos
5	Los materiales didácticos y académicos utilizados por los estudiantes son de fácil accesibilidad.	x			Apoyos didácticos mediante la utilización de las TIC, como diapositivas, videos etc.
6	Los materiales académicos que utilizan los estudiantes son apropiados para el proceso de enseñanza de la matemática.	x			Son textos del año
Conocimientos previos de los estudiantes.					
7	Reconoce las cifras numéricas con facilidad	x			
8	Los estudiantes tienen conocimientos previos sobre suma y resta.	x			
9	Son capaces de resolver operaciones combinadas.	x			
Dominio de sumas y restas por parte de estudiantes.					
10	Los estudiantes dominan las operaciones de suma y resta.	x			
11	Les hace fácil resolver las operaciones	x			
12	Solicitan ayuda al docente para resolver las operaciones.		x		Cómo todo estudiante siempre existe dudas por parte de los estudiantes.
Interés por parte de los estudiantes					
13	El estudiante muestra interés en la clase de matemática	x			

14	Existe dificultades de atención por parte de los estudiantes.	x			Si hay estudiantes que tiene dificultad de atención en el desarrollo de la clase.
15	¿El docente aplica material interactivo y didáctico para captar la atención e interés de los estudiantes?	x			Utilizamos diferente material cómo videos diapositivas etc.

Anexo 5: Resultados entrevista



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA” CENTRO DE ESTUDIO DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

ENTREVISTA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA PICAIHUA

OBJETIVO: Aplicación de la ludificación en las aulas de cuarto año EGB en la materia de matemática.

Codificación entrevista

Codificación profesorado EGB		Codificación profesorado 4to año de EGB (C4)	
Docente 1	D1	Docente 5	D5
Docente 2	D2	Docente 6	D6
Docente 3	D3		
Docente 4	D4		

1. ¿Qué tipo de estrategias de enseñanza aplica en su clase de matemática?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Acertijos matemáticos que ayuden al razonamiento lógico matemático, cajita preguntona para las tablas de multiplicar
Docente 2: Mélida Angelita Torres Aldás	Las estrategias que uso en la enseñanza de Matemática son: material didáctico como base 10, juegos de mesa, tarjetas, ilustraciones, material concreto del medio, uso de medios tecnológicos, hojas con actividades lúdicas.
Docente 3: Jenny Córdova	Se utiliza material concreto, juegos lúdicos, ejercicios de la vida cotidiana, juegos en medios utilizando medios tecnológicos (quizziz, kahoot), video juegos, etc.

Docente 4: Paola Lema	Una de las estrategias es utilizar objetos concretos como palitos de helado, piedras o cualquier material que despierte el interés de los niños.
Docente 5: Ibeth Quispe	Utilizar material concreto, observación de videos didácticos, enseñar a través de dibujos y mediante juegos.
Docente 6: Marlene Sailema	Usar juegos didácticos que ayuden a desarrollar las habilidades mentales de los estudiantes.

2. ¿Qué aspectos cree usted que se tendrían que cambiar para motivar a los estudiantes de cuarto año a interesarse por la matemática?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Se debería ser más dinámico, dispuesta a que los estudiantes aporten sus propios ejercicios.
Docente 2: Mérida Angelita Torres Aldás	Pienso que para el aprendizaje de Matemática es necesario innovar con actividades divertidas, que llamen la atención del estudiante, por medio actividades de la vida práctica.
Docente 3: Jenny Córdova	<ul style="list-style-type: none"> • Tornarle la clase aburrida • Que no le lleguen a tener miedo a la matemática. • Utilización de estrategias tradicionales.
Docente 4: Paola Lema	Es ideal enseñar las matemáticas en sus entornos de aprendizaje en el cual el hogar y el aula están llenos de objetos cotidianos a través de los cuales los niños tienen la oportunidad de comprender conceptos y resolver operaciones básicas como contar, sumar y restar.
Docente 5: Ibeth Quispe	Indicar la utilidad de un tema, aplicación práctica de verdadero interés a la clase en el comienzo de la lección, uso de matemáticas recreativas.
Docente 6: Marlene Sailema	Se debe incorporar actividades dinámicas que motiven a los estudiantes a realizar de forma fácil las operaciones matemáticas.

3. ¿Cuál es el comportamiento de sus alumnos en la hora clase?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Tranquilos, no muy entusiastas
Docente 2: Mérida Angelita Torres Aldás	El comportamiento de los estudiantes por lo general, busca de expectativa, con deseo de aprender y sobre todo se ponen inquietos.

Docente 3: Jenny Córdova	Les gusta la clase especialmente cuando se les hace juegos interactivos.
Docente 4: Paola Lema	Tienen un comportamiento dinámico, como docente debemos motivar y generar ese amor por las matemáticas.
Docente 5: Ibeth Quispe	Se distraen con facilidad por el entorno en que se encuentran, pero tratan de mantener la atención.
Docente 6: Marlene Sailema	Los estudiantes se distraen con facilidad y no ponen la debida atención.

4. ¿Considera que la aplicación de juegos didácticos en los procesos de aprendizaje ayuda a desarrollar destrezas y habilidades cognitivas en los estudiantes?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Si porque nos da la oportunidad de ser creativos e innovadores.
Docente 2: Mélida Angelita Torres Aldás	Claro que sí, el desarrollo de juegos didácticos fortalece el aprendizaje, debido que es una actividad propia e interna del ser humano, desarrolla la curiosidad, la habilidad y dominio de destrezas.
Docente 3: Jenny Córdova	Claro que sí, ya que les mantiene motivados, les coge el gusto a las matemáticas evitando que les tengan miedo, el aprendizaje es más efectivo.
Docente 4: Paola Lema	Sin duda la lúdica ayuda para motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje es un medio por el cual podemos llegar al estudiante y lograr desarrollar sus habilidades los cuales serán puestos en práctica durante su vida cotidiana.
Docente 5: Ibeth Quispe	Considero que es muy importante la aplicación de juegos didácticos en el proceso enseñanza – aprendizaje.
Docente 6: Marlene Sailema	Si, la aplicación de juegos didácticos es muy importantes en los procesos de aprendizaje que permiten desarrollar destrezas en los estudiantes.

5. ¿Aplica algún tipo juego didáctico en los procesos de enseñanza de la matemática? ¿Cuáles?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Si porque nos da la oportunidad de ser creativos e innovadores
Docente 2: Mérida Angelita Torres Aldás	Se utiliza diversos juegos didácticos, según el tema: tangram, la caja preguntona, sopa de números, crucigramas, ficha de completar, fichas para enlazar, ruletas, etc.
Docente 3: Jenny Córdova	La rayuela Bingo El cuadrado mágico Juego de memoria Juegos de las operaciones básicas, entre otras
Docente 4: Paola Lema	Se utiliza el ábaco, el juego de la máquina de los números, juego con los materiales concretos del medio, mismos que son un gran aporte para la asimilación de conocimientos.
Docente 5: Ibeth Quispe	Juegos de razonamiento, materiales del entorno, material de base 10.
Docente 6: Marlene Sailema	Se utilizan varios juegos didácticos en los procesos de enseñanza de la matemática como: los juegos de razonamiento, juegos mentales, juegos utilizando herramientas tecnológicas, entre otros.

6. En su rol como docente ¿Considera que el entorno de aprendizaje es el más adecuado para los estudiantes?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Si ya que procuro dar actividades y ambiente favorable.
Docente 2: Mérida Angelita Torres Aldás	Considero que el entorno de aprendizaje adecuado para los estudiantes, son espacios abiertos, lúdicos, aulas en posiciones de diferentes formas las mesas, laboratorio de computación.
Docente 3: Jenny Córdova	El más adecuado no, pero si influye en su aprendizaje.

Docente 4: Paola Lema	El entorno es uno de los mejores medios en el cual el estudiante puede aprender y poner en práctica su conocimiento compartiendo entre compañeros, amigos y trabajo en equipo con el intercambio de experiencias.
Docente 5: Ibeth Quispe	Considero que el entorno de aprendizaje no es el más adecuado para los estudiantes.
Docente 6: Marlene Sailema	El entorno debe ser apropiado para el aprendizaje de los estudiantes, ya sean estos virtuales o presenciales.

7. ¿Considera que las tecnologías digitales pueden mejorar el interés de estudiantes por aprender la matemática?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Si porque entre más activa la clase se hace más interesante a los estudiantes.
Docente 2: Mélida Angelita Torres Aldás	La tecnología juega un papel muy importante en el interés de los estudiantes por aprender Matemática, debido que es una forma divertida y novedosa.
Docente 3: Jenny Córdova	Si se sabe cómo ocupar claro que ayuda muchísimo, pero depende del lugar donde se encuentre el estudiante ya que no todos tienen internet y los medios tecnológicos apropiados.
Docente 4: Paola Lema	Tienen un impacto positivo en los procesos educativos, apoya en gran manera ya que los estudiantes aprenden de manera dinámica, por ello el uso de tecnologías debe direccionar a despertar el interés.
Docente 5: Ibeth Quispe	Considero que las tecnologías digitales si pueden mejorar el interés de estudiantes por aprender la matemática.
Docente 6: Marlene Sailema	Si, en la actualidad las tecnologías digitales han formado parte fundamental de los procesos de enseñanza aprendizaje precisamente para mejorar el desarrollo del conocimiento de los estudiantes por aprender la matemática

8. ¿Considera que los estudiantes de cuarto año tienen desarrolladas las destrezas en el área de matemática?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Si ya que son grados muy importantes y bases para futuros aprendizajes.
Docente 2: Mélida Angelita Torres Aldás	Según se planifica en cada bloque, las destrezas se desarrollan por la necesidad educativa del año y del medio.
Docente 3: Jenny Córdova	Debería estar desarrollado, pero hasta ese año de básica, claro que debemos tomar en cuenta que existen estudiantes cuyo aprendizaje va lento y toca siempre ir reforzando las destrezas que no han alcanzado a desarrollarlos.
Docente 4: Paola Lema	Existen estudiantes que no poseen los mismos conocimientos que los demás compañeros debido a que su aprendizaje es más lento que los demás.
Docente 5: Ibeth Quispe	Considero que no todos los estudiantes de cuarto año tienen desarrolladas las destrezas en el área de matemática.
Docente 6: Marlene Sailema	No todos los estudiantes de cuarto poseen el mismo nivel de conocimientos, por lo que se debe realizar reforzos de la materia.

9. ¿Qué aspectos considera que son importantes para fomentar la motivación en el aprendizaje de la matemática?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Al ambiente, la carga de los temas y las tareas, y el número de horas.
Docente 2: Mélida Angelita Torres Aldás	Si considero que la motivación es el principal motor del aprendizaje.
Docente 3: Jenny Córdova	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñarles las matemáticas a través de juegos didácticos. • Ayudarles a entender a los estudiantes que las matemáticas son indispensables para su diario vivir.

	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar tareas aptas para todos los estudiantes ya que no todos pueden captar la clase a la misma medida. Prestar atención a todos. • Plantearles desafíos que los estudiantes lo puedan resolver.
Docente 4: Paola Lema	Para el aprendizaje de las matemáticas es muy importante la paciencia, juegos lúdicos, tiempo y recursos.
Docente 5: Ibeth Quispe	La atención y participación en clase, el orden y limpieza en los trabajos, el cuidado de los materiales.
Docente 6: Marlene Sailema	Se pueden desarrollar diversas actividades para motivar a los estudiantes para que aprendan de mejor manera la matemática.

10. ¿Cree que la aplicación de la ludificación como estrategia metodológica ayudará a mejorar la participación de los estudiantes en la clase de matemática?

Docente 1: María del Pilar Lara Tirado	Si porque nos brinda la oportunidad de ser creativos, innovadores y brindar una educación de calidad.
Docente 2: Mérida Angelita Torres Aldás	Si considero muy importante y relevante utilizar la ludificación como estrategia metodológica.
Docente 3: Jenny Córdova	Yo pienso que sí, ya que las matemáticas se aprenden más jugando antes que aprendiendo teóricamente.
Docente 4: Paola Lema	Efectivamente estas actividades mejoran el desarrollo y desempeño con los estudiantes ya que despiertan el interés y entusiasmo por aprender.
Docente 5: Ibeth Quispe	Creo que la aplicación de la ludificación como estrategia metodológica si ayuda a mejorar la participación de los estudiantes en la clase de matemática.
Docente 6: Marlene Sailema	Si, la utilización y aplicación de la ludificación sería muy importante para mejorar la participación activa de los estudiantes y que mejor en la clase de matemática.

Anexo 6: Validación propuesta



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

LUDIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Datos personales del especialista

Nombres y Apellidos: SILVIA MAGDALENA SANCHEZ ORTIZ

Grado académico (área): RECTORA (E) U E PICAIHUA

Experiencia en el área (años): 8 MESES

Autovaloración del especialista

Marcar con una “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	X		
Transferibilidad a otro contexto (si fuera el caso)	X		

Total	5		
Observaciones:			

Valoración de la propuesta

Marcar con una "x"


Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista.					
Observaciones: Desarrollar más actividades					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

A quien corresponda:

Yo SILVIA MAGDALENA SANCHEZ ORTIZ en mi calidad de RECTORA (E) de la Unidad Educativa PICA IHUA doy constancia de que la propuesta presentada por la Lic. Marlene de Jesús Sailema Amancha como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,



FIRMA

