

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y LA EDUCACIÓN



CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título

Licenciada en Psicopedagogía.

Tema:

LA GAMIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE 6TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FRANCISCO FLOR” DEL CANTÓN AMBATO

AUTORA: Almeida Santana Lourdes Janeth

TUTORA: Dra. Carmita del Rocío Núñez López, Mg.

Ambato- Ecuador

2021

APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Dra. Carmita del Rocío Núñez López**, con cédula de ciudadanía: **1801908490** en calidad de tutora del trabajo de titulación, sobre el tema: **“LA GAMIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE 6TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FRANCISCO FLOR” DEL CANTÓN AMBATO”** desarrollado por la estudiante Almeida Santana Lourdes Janeth, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.



Firmado electrónicamente por:
**CARMITA DEL
ROCIO NUNEZ
LOPEZ**

Dra. Carmita del Rocío Núñez López, Mg
C.C. 1801908490

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora, con el tema: “LA GAMIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE 6TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FRANCISCO FLOR” DEL CANTÓN AMBATO “, quién basada en la en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



Lurdes Janeth Almeida Santana

C.C. 1850062884

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema:
“LA GAMIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE 6TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FRANCISCO FLOR” DEL CANTÓN AMBATO “, presentado por la señorita Lourdes Janeth Almeida Santana, estudiante de la carrera de Psicopedagogía. Una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA

Lcda. María Belén Morales Jaramillo Mg.
C.C. 0603857368
Miembro de comisión calificadora



Firmado electrónicamente por:
**XIMENA CUMANDA
MIRANDA LOPEZ**

Lcda. Ximena Cumanda Miranda López, Mg
C.C. 180228890-0
Miembro de comisión calificadora

DEDICATORIA

A mis padres, Laura y Sergio por su gran amor y cariño por ser los mejores padres y estar incondicionalmente conmigo, dándome sus consejos y compartiendo su sabiduría y haber estado ahí en todo momento siendo un pilar en mi vida para que nunca me derrumbara, a pesar de las adversidades, y siempre siendo un gran ejemplo de responsabilidad y perseverancia.

A mí querida herma Alba que ha ido guiando mis pasos y ha sido un apoyo incondicional, además de ser un gran ejemplo a seguir.

Y de manera especial a mis hijos Benjamín y Samuel que han sido un motor fundamental en mi vida, para poder culminar y cumplir todas mis metas.

Lourdes

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme poder culminar una meta más en mi vida, y poder compartir esta emoción junto a mi familia, a pesar de las adversidades, a mis padres por ser un apoyo no solo emocional, si no también económico, y siempre estar junto a mí.

A docentes de la carrera de psicopedagogía por cada día brindar, su conocimiento y su calidez como ser humanos.

Lourdes

Contenido

PORTADA.....	0
APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	iii
ABSTRACT	2
CAPITULO I	1
Justificación.....	3
MARCO TEÓRICO	4
1.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	4
1.2 Objetivos	7
Objetivo General:	7
Objetivos Específicos	7
GAMIFICACIÓN	8
Definición	8
Beneficios	8
La gamificación como estrategia de aprendizaje	8
Elementos	9
Relación con la educación	9
¿Por qué Gamificar?	10
Diferencia entre gamificación, ludificación y juego	11
Fundamentos didácticos y pedagógicos de la gamificación	11
Variable Dependiente: Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático	11
Desarrollo del pensamiento	11
Pensamiento lógico	12
Pensamiento lógico matemático	13
Desarrollo del pensamiento lógico matemático	13
Inteligencia lógica matemática	14
Aprendizaje significativo	14
Habilidades que se adquiere en la vida diaria	15
Importancia del pensamiento lógico matemático	15
Motivación	16
CAPITULO II	16

METODOLOGÍA	16
2.1 Materiales	16
Recursos Humanos	17
Recursos Institucionales	17
Recursos Materiales	17
Recursos Económicos	18
Instrumentos de Investigación	18
2.2 Metodología	18
Tipo de Investigación	18
Modalidad de la Investigación	19
Nivel de Investigación	19
Población y Muestra	20
Recolección de información	21
Recepción de la Información y datos	21
CAPITULO III	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
3.1 Análisis y discusión de los resultados	22
Evaluación Del Conocimiento Matemático	22
3.1.1 Análisis de los resultados	23
3.1.2 Análisis Estadístico	25
3.2 Verificación de Hipótesis	52
CAPITULO IV	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
4.1 Conclusiones	57
4.2 Recomendaciones	57
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	62
ANEXO 3	67
PROPUESTA.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Recursos Económicos</i>	18
Tabla 2 Recolección de Información	21
Tabla 3 Criterios de corrección Evaluación del conocimiento Matemático	25
Tabla 4 Componentes del Cálculo.....	26
Tabla 5 Valoración de Números presentados visualmente	27
Tabla 6 Reconocimiento	29
Tabla 7 Copia de Números	30
Tabla 8 Series Numéricas	32
Tabla 9 Contar Elementos	33
Tabla 10 Cálculo Escrito	34
Tabla 11 Cálculo Oral	35
Tabla 12 Resolución de Problemas	36
Tabla 13 Pregunta 1	37
Tabla 14 Pregunta 2	38
Tabla 15 Pregunta 3	39
Tabla 16 Pregunta 4	40
Tabla 17 Pregunta 5	41
Tabla 18 Pregunta 6	42
Tabla 19 Pregunta 7	43
Tabla 20 Pregunta 8	44
Tabla 21 Pregunta 9	45
Tabla 22 Pregunta 11	47
Tabla 23 Pregunta 12	48
Tabla 24 Pregunta 13	49
Tabla 25 Pregunta 14	50
Tabla 26 Comparación de Resultado Evaluación del Conocimiento Matemático	51
Tabla 27 comparación cualitativa de puntaje Evaluación del conocimiento Matemático	52
Tabla 28 Tabla cruzada 1.....	54
Tabla 29 Prueba Chi ²	54
Tabla 30 Correlación	54
Tabla 31 Tabla Cruzada Hipótesis	55

Tabla 32 Significancia Chi ²	56
Tabla 33 Correlación Chi ²	56

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Grafica Componentes del Cálculo	26
Ilustración 2 Grafica de valoración Visual	27
Ilustración 3 Reconocimiento	29
Ilustración 4 Copia de Números.....	30
Ilustración 5 Series Numéricas	32
Ilustración 6 Conteo	33
Ilustración 7 Cálculo Escrito.....	34
Ilustración 8 Cálculo Oral.....	35
Ilustración 9 Resolución de Problemas.....	36
Ilustración 10 Pregunta 1	37
Ilustración 11 Pregunta 2	38
Ilustración 12 Pregunta 3	39
Ilustración 13 Pregunta 4	40
Ilustración 14 Pregunta 5	41
Ilustración 15 Pregunta 6	42
Ilustración 16 Pregunta 7	43
Ilustración 17 Pregunta 8	44
Ilustración 18 Pregunta 9	45
Ilustración 19 Pregunta 10	46
Ilustración 20 Pregunta 11	47
Ilustración 21 Pregunta 12	48
Ilustración 22 Pregunta 13	49
Ilustración 23 Pregunta 14	50

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: - La gamificación y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa “Francisco Flor” del cantón Ambato

Autora: Lourdes Janeth Almeida Santana

Tutora: Dra. Carmita del Rocío Núñez López

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación lleva como tema “La gamificación y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa “Francisco Flor” del cantón Ambato, el mismo que tiene como objetivo determinar si la gamificación y el desarrollo del pensamiento lógico matemático están relacionados, tomando en cuenta que el razonamiento lógico matemático es fundamental en el aprendizaje de los estudiantes, ya que este nos ayuda a resolver problemas de la vida real, y también fomenta la criticidad de los estudiantes y su autoaprendizaje, conociendo que la educación se ha vuelto un tanto virtual, la gamificación, busca que la educación sea más entretenida y divertida, es por ello que mediante recolección bibliográfica de información, se pudo crear una encuesta que evalué las variables, además de conocer el nivel de razonamiento lógico de los estudiantes, por medio de la aplicación del test Evaluación del Conocimiento Matemático de Benton y Luria en adaptación de Mariana Chadwick y Mónica Fuentes, tales instrumentos nos ayudaron a demostrar la correlación entre las variables

Mediante la investigación realizada, también se propuso una serie de aplicaciones didácticas que nos pueden servir para gamificar el aula de clase, encaminada al desarrollo del pensamiento lógico matemático, para facilitar la educación en ambientes virtuales como los que se han vivido este último año.

Palabras Clave: razonamiento lógico matemático-gamificación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA
MODALIDAD PRESENCIAL

THEME: GAMIFICATION AND THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL LOGICAL THINKING IN 6TH GRADE STUDENTS OF THE "FRANCISCO FLOR" EDUCATIONAL UNIT IN THE CANTON OF AMBATO.

Author: Lourdes Janeth Almeida Santana

Tutor: Dra. Carmita del Rocio Núñez López, Mg

ABSTRACT

The present research work has as its theme "Gamification and the development of mathematical logical thinking of students in the 6th year of basic education of the educational unit "Francisco Flor" of the canton Ambato, which aims to determine whether gamification and the development of mathematical logical thinking are related, taking into account that the mathematical logical reasoning is fundamental in the learning of students, as this helps us to solve real life problems, and also encourages the criticality of students and their self-learning, Knowing that education has become somewhat virtual, gamification seeks to make education more entertaining and fun, that is why through bibliographic collection of information, it was possible to create a survey to evaluate the variables, in addition to knowing the level of logical reasoning of students, through the application of the test Evaluation of Mathematical Knowledge of Benton and Luria in adaptation of Mariana Chadwik and Monica Fuentes, such instruments helped us to demonstrate the correlation between the variables.

Through the research conducted, we also proposed a series of didactic applications that can help us to gamify the classroom, aimed at the development of mathematical logical thinking, to facilitate education in virtual environments such as those that have been experienced this past year.

Keywords: gamification-development of mathematical logical thinking

CAPITULO I

Justificación

Este proyecto se diseñó ayudar a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor, ya que está fortalece la toma de decisiones y la solución de problemas de la vida diaria siendo esta una condición esencial en la formación escolar, ya que en el (Currículo nacional 2016) establece que los estudiantes de educación básica posean habilidades de interpretación de la realidad y resolución de conflictos usando las matemáticas.

Esta investigación es útil debido a que la poca utilización de estrategias lúdicas hacia la lógica matemática crea una problemática en la enseñanza de la asignatura, dificultando el aprendizaje de forma asertiva y más aún en la situación de emergencia por el COVID-19 que vive actualmente el país y el mundo. Esta investigación es factible debido a que la gamificación motiva que el estudiante sea más participe de su propio aprendizaje utilizando recursos que sean de su agrado para mejorar el estudio en el área de matemáticas, haciendo que la labor docente mediante la utilización de tecnologías genera un mayor aprovechamiento y mejoramiento del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Para (Godoy Cedeño, Abad Escalante , & Torres Caceres, 2020) en su artículo de la revista 3Ciencias asegura que varias investigaciones internacionales han arrojado que la utilización de herramientas tecnológicas como tabletas, aplicaciones, celulares etc., crean en el estudiante una mayor participación en clases, generando trabajo en equipo que ayuda a la obtención de mejores conocimientos, es por ello que la propuesta de este proyecto es presentar un material didáctico en el cual se establezca cada una de las estrategias de gamificación disponibles para generar un mayor desenvolvimiento por parte de los estudiantes de sextos años de educación básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor” en el área de las matemáticas., como resultado esta investigación es importante, porque nos ayudara a fomentar los puntos anteriormente expuestos.

El presente proyecto tiene un nivel de novedad e impacto importante debido a que se presentara un material que ejemplifique las actividades que se espera que puedan ser de utilidad para el aprendizaje de los estudiantes. Ya que actualmente se visibiliza que el uso de tecnologías en el área de matemáticas no ha sido muy bien utilizado es por ello que se espera tener un impacto favorable al presentar el material didáctico

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La utilización de la gamificación se ha evidenciado en varios países de Europa, sin embargo, en el contexto latinoamericano la utilización de esta herramienta ha hecho que en varios países fracase, ya que existe poco interés por la innovación educativa que fomente el aprendizaje mediante el uso de nuevas estrategias, que hagan que el estudiante se interese por aprender y crear su propio conocimiento. Para (Rodríguez & Santiago, 2015) la gamificación es un término anglosajón adaptado al español, también es utilizado como ludificación en países latinos, sin embargo, no es un término de nueva aparición, al contrario, la gamificación es utilizada a partir del año 2002, teniendo mayor aceptación desde el año 2010, tomando en cuenta que no solamente es crear aprendizaje a través de juegos, sino también las recompensas y motivación a nivel digitalizado, que es la nueva era del día de hoy.

Una de las investigaciones llevadas a cabo en Estados Unidos por Dapnhe Believer sobre como el juego aporta a que los estudiantes desarrollen ciertas habilidades y capacidades cognitivas como son mejora de visión y percepción, mayor atención al momento de la ejecución de órdenes y en realizar varias acciones a la vez, controlando varios objetos a la vez. (Rodríguez & Santiago, 2015). La generación de estudiantes actuales es capaz de realizar varias acciones con solo su dispositivo móvil mientras juegan en una consola de video, es por ello que se trata de que su motivación como lo es en los juegos, también sea aplicada en el aprendizaje.

(Guzmán Rivera , Nahon Escudero, & Cachota Magdaleno , 2020) concuerdan con que la utilización de juegos en ambientes digitales favorece el aprendizaje ya que motivan al estudiante, además se afianza con la teoría constructivista la cual nos dice que los aprendizajes son significativos siempre y cuando el educando cree nuevas experiencias, que resulten satisfactorias para los educados.

Tema: Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría Pública a distancia

AUTORA: (Gómez Contreras, 2020)

Conclusiones:

Asegura que para un niño es mucho más fácil y sencillo tomar una consola de video y jugar en lugar de tomar un libro y leerlo, con esta premisa lo que busca la gamificación es que el entorno digitalizado de la nueva generación sea ocupado también en el aprendizaje para disfrute y provecho del mismo, creando así aprendizajes más significativos. Es por ello que la gamificación en Latinoamérica no tenido mucho énfasis, y los estudiantes no consiguen un aprendizaje significativo y duradero, ya que no se utiliza de manera adecuada todos los elementos que la gamificación nos proporciona para motivar al estudiante mediante la mecánica del juego.

Tema: Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia Lógico-Matemática de los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “Atahualpa”

Autor: (Rojas Freire, 2019).

Conclusiones:

El desarrollo de la inteligencia lógico matemática es una de las asignaturas más importantes en el desarrollo académico de los estudiantes de sexto año esto también es validado por la LOEI ya que nos ayuda a que los estudiantes tengan una visión más realista del contexto social y sus exigencias y así poderse afrontar al mundo real, en el currículo establecido por el ministerio de educación se define como un sub asignatura importante en las matemáticas ya que nos ayuda a tener estudiantes que tengan la capacidad de analizar, compara y reflexionar las cuales son características que genera el pensamiento lógico, por lo cual es indispensable que existan estrategias que fomenten el interés en desarrollar la lógica en los estudiantes.

Tema: La gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas

Autor: (Macías Espinales , 2017)

Conclusiones:

En esta investigación se refiere en si a que actualmente si se crean espacios en los cuales los estudiantes aprenden de manera digital y juegos, sin embargo, las estrategias son tradicionales y un tanto aburridas a la experiencia esperadas por lo estudiantes, haciendo que su aprendizaje sea un tanto mecánico y memorista sin permitir que el estudiante desarrolle su criticidad y su apropiación y motivación a crear un aprendizaje significativo.

En las circunstancias actuales por las cuales atraviesa el mundo debido a la emergencia sanitaria suscitada por la aparición del virus COVID-19 es uno de los mejores escenarios para utilizar al máximo estas estrategias de gamificación, ya que la utilización de recursos digitales es necesaria, por ende, la labor docente debe proponer en su mayoría estrategias que hagan que los estudiantes participen en clase y sean activos en las mismas.

Generalmente existen problemas en cuanto al aprendizaje de las matemáticas debido a que puede existir una inhibición cognitiva, ya que habitualmente se la relaciona como algo complejo y difícil de aprender porque existen procesos y análisis a los cuales no se está acostumbrado.

La ley del menor esfuerzo es lo que predomina actualmente por ello que las matemáticas causan también cierto temor, ya que hace que nuestro cerebro trabaje o se esfuerce, es por ello que la gamificación ayudara a que el razonamiento lógico matemático, que se encuentra englobado en el aprendizaje de las matemáticas sea apreciado por los estudiantes, puesto que desarrollaran ciertas habilidades tales como la organización, solución de varios problemas mediante la observación.

1.2 Objetivos

Objetivo General:

Determinar cómo influye la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor.

Objetivos Específicos

- ✓ Fundamentar teóricamente los conceptos y definiciones de las variables mediante investigación y revisión bibliográfica, para formular la encuesta que evidencie la relación de las variables

Descripción: este objetivo, se cumplirá en la fundamentación teórica del proyecto, este objetivo se basa en la investigación mediante revisión bibliográfica que nos ayudará en la construcción de un instrumento para demostrar la relación de nuestras variables.,

- ✓ Aplicar la evaluación de conocimiento matemático a los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor para conocer el nivel del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Descripción: este objetivo se basa en la aplicación de la Evaluación del conocimiento matemático, mediante el cual podremos saber cómo está el nivel de razonamiento de los estudiantes, ya que tiene ítems relacionados con la resolución de problemas, y reconocimiento matemático para estudiantes de 2do a 6to año de EGB.

- ✓ Diseñar un material didáctico interactivo sobre herramientas de gamificación que permita potenciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor.

Descripción: este objetivo se fundamenta en los resultados de la investigación, ya que se pretende mostrar una serie de herramientas que nos ayuden a gamificar el aula, y potenciar una mejor introducción al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

1.3. Fundamentación Teórico Científica

Variable Independiente:

GAMIFICACIÓN

Definición

El termino gamificación se puede derivar del término ingles game que significa juegos, por ende, enredemos como gamificación a la utilización de juegos, estrategias que entretengan a los estudiantes la oportunidad de comprometerse y motivarse para crear su propio aprendizaje, creando espacios que generen una mejor comprensión y fomenten el trabajo en equipo y la sociabilización de los estudiantes.

Beneficios

La gamificación como se ha expresado anteriormente, es la utilización de mecanismos, la estética y el pensamiento para crear un interés en el aprendizaje, implementando juegos, que no se comparen con la lúdica, ya que la lúdica se basa en aprender jugando, mientras que la gamificación es un sistema que permite recompensar al estudiante buscando así que el estudiante tenga el deseo de aprender comprometiéndose con su atención e interacción promoviendo de esta forma un aprendizaje significativo.(Torres-Toukoumidis & Romero Rodríguez, 2018)

Actualmente existe un poco de descuido en el interés por aprender por parte de los estudiantes. Como lo dice:

(Amezcuca Aguilar & Amezcuca Aguilar , 2018)este desinterés se encuentra localizado en los centros educativos ya que a diario todos somos testigos de cómo, en especial los niños y niñas, pueden estar inmersos durante largos periodos de tiempo en un juego –ya sea este digital o analógico– sin suponer esfuerzo alguno

Al igual que en los docentes en involucrarse en el medio que actualmente manejan las nuevas generaciones, ya que estas han nacido en pleno auge de las tecnologías lo que hace que presten poco interés en el aprendizaje cotidiano y cuadrado, lo que un estudiante busca actualmente es que su aprendizaje tenga relevancia y sea de fácil comprensión es allí que ingresa la gamificación.

Elementos

Como menciona (Rojas Freire , 2019) citando a Carrión existen elementos que ayudan a que la gamificación se lleve a cabo de la mejor manera entre estos encontramos la mecánica, la dinámica y los componentes.

La mecánica se relaciona con la motivación que tienen los estudiantes para aprender y también se relaciona con su comportamiento, siendo así que tiene un vínculo con la colaboración: para obtener un objetivo en común; la competición: que genera una mejor perspectiva de la realidad; los desafíos: proponer tareas que impliquen cierta dificultad; recompensas; retroalimentación: se recuerda siempre lo aprendido; turnos: respetar a los demás creando participaciones activas y secuenciales.

Mientras que las dinámicas se comprenderían como las reglas del juego teniendo en cuenta factores tales como: las emociones, narración, progresión y restricciones. (Alejandre Biel & García Jiménez, 2015)

Y por último los elementos son los recursos con los que se cuenta para realizar las estrategias de gamificación que son:

- Puntos: Recompensa después de una acción.
- Medallas: acredita el logro.
- Tabla de Posición: selecciona ganadores y perdedores.
- Misiones: Acciones a realizar.
- Avatar: personaje en el juego.
- Combate: Duelo reglado entre los usuarios (Rojas Freire , 2019)

Relación con la educación

La gamificación en la educación es útil debido a que hace que el estudiante aprenda a aprender, es decir que se enganche por el aprendizaje y no cree una conducta en la que solamente aprenderá por la recompensa, o tal vez por el castigo si no lo hace, sino más bien para que desarrolle varias habilidades que el juego le pueda brindar.

La utilización de juegos hace que los estudiantes se convenzan de que nada puede ser imposible de realizar, creando de esta forma confianza, colaboración y un feedback positivo, ya que existen oportunidades para que el estudiante estimule su aprendizaje, quitando así la idea de que si se equivoca habrá consecuencias.

Proponer un proyecto que incluya la gamificación va más allá de proponer juegos y ya, sino más bien busca que sus estudiantes superen la desmotivación evitando así el desinterés en el aprendizaje y reduciendo el fracaso escolar, para proponer dichos proyectos necesitamos conocer las fases que se consideran para crear gamificación según (Jiménez Torres & García Lázaro, 2015) citando a Kappa existen 4 fases estas son:

- Responder las preguntas base: saber la necesidad institucional e identificar el comportamiento de los estudiantes y el que esperamos según la gamificación, comparándolo con los objetivos institucionales y finalmente evaluando las acciones que demuestren que se está aprendiendo.
- Responder preguntas practicas: describe el perfil estudiantil, la logística y as cuestiones técnicas.8conocer cuanto tiempo se familiarizaron con la materia, como es su relación con la tecnología, y conocer que aparatos eléctricos se necesita.
- Diseñar sistemas de valoración y clasificación: deben tener en cuenta el tiempo la exactitud y el conocimiento.
- Jugar al juego: establecer las reglas y proponer cuáles serán los recursos a utilizar.

¿Por qué Gamificar?

La gamificación como se ha tratado en varios puntos anteriores es esencial ya que nos ayuda a la motivación, participación en equipo y sobre todo lo más importante a fortalecer el aprendizaje autodidáctico de los estudiantes, además de crear una consciencia autocritica de su aprendizaje, siendo más reflexivos, de esta forma también se espera llegar a los estudiantes no teniendo una educación tradicional la cual puede aburrir al estudiante, sino más bien sumergirnos en el mundo de la tecnología que es lo que los estudiantes actuales y futuros manejan de mejor manera.

Diferencia entre gamificación, ludificación y juego

La gamificación es un término de utilización muy actual ya que ha sido mencionado y puesto en marcha a partir de los finales del siglo XX y principios del siglo presente, es por ello que en ocasiones el término es mal utilizado, tanto en ámbitos educativos como en otros distintos. Cabe recalcar que gamificación viene del término inglés gamification que traducido al español es ludificación por ello el término, es acuñado en varios diccionarios de habla española, sin embargo cuando nos referimos a ludificación contextualizamos que los estudiantes están aprendiendo mediante juegos y dinámicas que ayuden a la retroalimentación de manera fácil y comprensible, mientras que la gamificación busca lo mismo pero con la única diferencia que puede utilizar las tecnologías y facilidades que le presenta el mundo digital actualmente, pero si lo comparamos con un juego, no existiría un punto de comparación ya que los juegos son establecidos y tienen estrategias y puntos claros para realizarlos, y son creados con un fin ya sean estos tecnológicos como es en el caso de los videojuegos.

Fundamentos didácticos y pedagógicos de la gamificación

Para Portela (2019) la gamificación se sienta principalmente en la motivación intrínseca, que nos quiere decir, que busca que el estudiante o participante se interese por sí mismo por jugar y aprender ya sea por competencia o por su autonomía, ya que existe una ese calor de juego y diversión que nos lleva al siguiente punto, que es el aprendizaje mediante la diversión que nos ayuda al control de la consciencia de los individuos y de sus acciones mientras cumplen una tarea. Además de ayudar a que los estudiantes aprendan de manera práctica es decir aprender haciendo.

Variable Dependiente: Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático

Desarrollo del pensamiento

El pensamiento es algo nato del ser humano además que nos ayuda con la reflexión, pero, sin embargo, este utiliza de forma limitada es por ello que se busca que el desarrollo del pensamiento se ha fomentado desde la infancia ya que este nos ayuda a tener un pensamiento

crítico el cual no solo será necesario en la exigencia académica sino también, en parte para tomar decisiones acertadas en las realidades socioeconómicas y políticas de nuestro entorno. Existen varias teorías en las cuales se aborda ciertos tipos de pensamiento en este caso vamos a abordar el desarrollo del pensamiento relacionado con la lógica. Según (Jara, 2012) nos dice que el pensamiento es importante para conocer concepto, reflexionar y apropiarnos de así de algún concepto

Para desarrollar el pensamiento existen varias habilidades para Facione mencionado por (Núñez López, Avila Palet , & Olivares Olivares , 2013) nos dice que necesita habilidades tanto de interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación las cuales nos ayudan con la comprensión, identificación, credibilidad, creación de conclusiones, representaciones coherentes de resultados y actividades cognitivas de monitoreo consciente. Es por ello que el desarrollo del pensamiento es importante para la educación debido que nos ayudan a fomentar la curiosidad siendo esta el cimiento del desarrollo del pensamiento.

Fomentando de esta forma también con la agudeza mental y el deseo de adquirir información fiable, lo que se puede interpretar como un desarrollo de aprendizaje fuera del aula donde el alumno destacara por la curiosidad que posea adquiriendo así información relevante para su aprendizaje y su confianza en sus habilidades para razonar.

El desarrollo del pensamiento debe tener ciertos aspectos y rasgos a considerar entre estos tenemos racionalidad, autoconciencia honestidad, mente abierta, disciplina y juicio para que se cree un aprendizaje propio por la forma de razonar del estudiante

Pensamiento lógico

Podemos decir que el pensamiento lógico, basándonos desde la definición de la lógica es la deducción de procesos lineales para conseguir un resultado de acuerdo a un formato de secuencias para tener un argumento correcto de una serie de premisas (Jaramillo Naranjo & Punga Peña , 2016)

El pensamiento lógico también conocido como lineal es una manera en la cual los estudiantes pueden aprender a resolver conflictos y reflexionar de manera significativo ya que permite que piensen, razonen y argumentan con manera lógica y crítica fortaleciendo así el proceso de enseñanza aprendizaje

Esta forma de pensamiento también fomenta la construcción y la reflexión de soluciones a lo largo de la vida ya que es fundamental debido a que los individuos pueden desarrollar de mejor manera la capacidad de analizar, clasificar, argumentar y justificar hipótesis es por ello que es importante que se desarrolle desde edades tempranas en la época de escolaridad.

Pensamiento lógico matemático

El desarrollo cognoscitivo según Piaget citado por (Paltan & Quilli , 2011) nos dice que comienza antes de que el niño empiece su escolaridad formal es decir ya tiene conocimiento sobre el contar y los números y la aritmética, es por ello que va siguiendo un orden determinado desde que ingresa a la escuela, este orden tiene cuatro períodos o estadios los cuales tienen estructuras originales que van partiendo desde la anterior Estos son:

- el periodo sensorio motor
- el periodo pre operacional
- el período el período operacional concreto
- el periodo de las operaciones formales

para esta investigación nos centraremos en el período operacional concreto el cual comprende de entre los 6 años y 12.

Según García, Gaviara, Peralta y Romero (2017) citado por (Rojas, Freire 2019) el razonamiento lógico se encamina en las actividades matemáticas teniendo como función partir del análisis de los recursos cercanos que el estudiante pueda asimilar en su entorno ayudando así a comprender de manera lógica reflexiva ciertos problemas, para encontrar soluciones con patrones numéricos es decir el ambiente y las actividades lúdicas pueden mejorar el razonamiento lógico del estudiante ya que nos ayuda a que el mismo pueda ser el participe y actor principal en cuanto a la solución de este problema

Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Desarrollo de la inteligencia lógico matemática es la capacidad del individuo para resolver problemas matemáticos utilizando elementos que se aplican en la vida cotidiana destacando de esta manera relevante la inteligencia para combinar, producir, leer y comprender de una manera lógica símbolos numéricos.

Es allí donde la lógica y la matemática se juntan ya que a partir de ambas podemos seguir normas formales, para ser más críticos y reflexivos.

Inteligencia lógica matemática

Partiendo del concepto de inteligencia podremos decir que es la capacidad que tiene el ser humano para razonar comprender y resolver problemas mediante destreza y experiencias aprendidas, también se puede relacionarla con el sentido común que tienen las personas ante sucesos o eventos que se le presenten, también se lo relaciona con el CI (coeficiente intelectual) lo cual es muy importante y de gran relevancia en el sistema educativo actual. Para Gardner existen varios tipos de inteligencias entre las cuales se destaca la lógica matemática.

“Es la capacidad de manejar números, relaciones y patrones lógicos de manera eficaz, así como otras funciones y abstracciones de este tipo. Los niños que la han desarrollado analizan con facilidad planteamientos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo.” (Apud López & Ramirez Apud Lopez , 2018)

Aprendizaje significativo

Las matemáticas significan algo importante en la formación de los estudiantes ya que es una disciplina básica que debe ser aprendida, ya que genera conocimientos básicos para la formación como personas ya que genera compromiso y responsabilidad social, además de crear reflexión en el estudiante para tomar sus propias decisiones. (Navarro Cascabuena , 2016)

En cuanto a la creación de un aprendizaje significativo podemos encontrar varios exponentes entre ellos Ausubel y Piaget. Tomando en cuenta el pensamiento de Piaget los estudiantes aprenden mediante la interacción con objetos, construyendo su información mediante aprendizajes nuevos y anteriores es decir su teoría constructivista apoyada con la tecnología generando motivación e interés en las matemáticas ayudando así también a tomar decisiones pedagógicas efectivas (Rojas Freire , 2019)

Ausubel mencionado por (Rojas Freire , 2019)menciona que para que exista un aprendizaje significativo debe el estudiante generar su propio aprendizaje a partir de conocimientos nuevos y adquiridos anteriormente, asimilando así continuidad en el conocimiento cognitivo.

Además, se concuerda también con la teoría cognitiva propuesta por Vygotsky menciona que el aprendizaje de los estudiantes está relacionado de forma directa con su entorno es decir que se analiza los contextos que potencialicen su aprendizaje. (Rojas Freire , 2019)

En este aspecto se menciona el aprendizaje mediante juegos, ya que los niños aprenden de mejor manera en cuanto se ingrese con el aprendizaje en un lenguaje que ellos dominen que en este caso con los juegos.

Habilidades que se adquiere en la vida diaria

El aprendizaje de la inteligencia lógico matemática genera en la vida del estudiante, no solo la capacidad de resolver problemas numéricos, sino que también potencializa la resolución de conflictos, y poder crear y demostrar hipótesis, también aporta que el estudiante en su futuro pueda ser capaz de planificar y metas y proporcionar todo lo que este a su alcance para poder conseguirlo, acotando a esto el aprendizaje de las matemáticas de manera entretenida desde las etapas iniciales hace que se disminuya el porcentaje de estudiantes que consideran que el aprendizaje de esta asignatura es aburrido y poco agradable. (Castrillon Cardon & Ramirez Posada, 2016)

Importancia del pensamiento lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico es secuencial desde que un niño nace hasta cuando su crecimiento está completo, por ende, se reconoce a la lógica como uno de los pilares fundamentales d la cognición de los individuos, no solo en el aprendizaje de matemáticas si no en los demás conocimientos, en la primera infancia encontramos que debemos dominar las tres operaciones lógicas básicas como son la clasificación la seriación y la correspondencia, estas nos ayudan a diferenciar, y saber cuáles son los elementos que los diferencian entre unos objetos y otros. (Cardoso Espinosa & Crecedo Mercado , 2018)

Cuando no existe un concepto bien claro sobre la lógica desde la primera infancia causa problemas en los años siguientes ya que es aquí que se muestra el desánimo por aprender de modo que se genera mayor fracaso escolar en esta área, esto también es ocasionado por la utilización de estrategias tradicionales. (Jiménez Torres & García Lázaro, 2015)

Motivación

Para crear motivación en la enseñanza de las matemáticas se debe conseguir estrategias que fortalezcan y motiven al estudiante a participar de su educación en las matemáticas, para esto se deben crear estrategias y planes y también estudiar cuales son los intereses del estudiante, facilitando así la labor docente y además crea aprendizajes más críticos y significativos (Falcon Coello , 2019)

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Para apoyar la investigación del proyecto se realizará la aplicación de la Prueba del Comportamiento matemático. Este test se basa en los trabajos de Jean Piaget y A.R Luria,

en cuanto a las investigaciones de las habilidades del aprendizaje matemático y las etapas que se desarrollan en el niño antes del aprendizaje operatorio.

Es creada en Chile en forma de instrumento, por el neurofisiatra infantil, Ricardo Olea, la pedagoga terapeuta Luz Elena Libano y un profesor especialista en deficiencia mental Hernán Ahumada. Es un instrumento estandarizado que evalúa las dificultades en el aprendizaje de matemáticas en resolución de problemas, y conocimiento de símbolos. Se aplica a estudiantes de 7 a 12 años, considera niveles de razonamiento y las estrategias para la resolución de problemas y evalúa las capacidades de manejo simbólico.

Además de ello, se utilizará un instrumento a modo de encuesta creada, mediante la revisión bibliográfica, la cual será validada por docentes profesionales de la carrera de Psicopedagogía de la Universidad Técnica de Ambato

Recursos Humanos

Estudiantes la Unidad Educativa “Francisco Flor”

Autor del proyecto de investigación: Lourdes Janeth Almeida Santana

Tutor asignado del proyecto: Dra. Núñez López Carmita Del Rocío, Mg.

Recursos Institucionales

Unidad Educativa “Francisco Flor”

Universidad Técnica de Ambato

Recursos Materiales

Test: Prueba del conocimiento matemático de Benton y Luria en adaptación de Mariana Chadwick y Mónica Fuentes

Computador/Celular/Tablet

Plataforma virtual

Conexión a internet

Acceso a plataformas virtuales para obtener mayor información bibliográfica sobre el tema.

Plataformas virtuales para asesoramiento de la realización del proyecto

Recursos Económicos

Recursos económicos	
Internet	20\$
Impresiones	2\$
Electricidad	7\$

Tabla 1 Recursos Económicos

Instrumentos de Investigación

Para obtener información para este proyecto se utilizará y se aplicará La Evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria en la adaptación de Mariana Chadwick y Mónica Fuentes. Además, se aplicará una encuesta que nos ayude a conocer que tanto se aplica en los niños la estrategia de gamificación y como esta favorecería a su aprendizaje.

2.2 Metodología

Tipo de Investigación

Cuantitativa

Para (Baena Paz, 2017) el método de investigación cuantitativa aporta desde una visión del conocimiento subjetivo y nos ayuda a construir teorías en base a los fenómenos que estamos estudiando con la finalidad de explicar la causa de estos su estudio puede ser una pluralidad metodológica que la podemos dividir en categorías, la hipótesis puede también surgir durante o en el transcurso de la investigación por lo cual varias pueden ser descartadas mediante la recolección de datos en el proceso investigativo.

En nuestra investigación el método cualitativo es utilizado debido a que vamos a utilizar un test estandarizado para evaluar el desarrollo pensamiento lógico matemático que en este caso

es la evaluación del comportamiento matemático, y conocer el nivel de pensamiento lógico de los estudiantes mediante la baremación y calificación del test aplicado a la población.

Cualitativa

Según (Baena Paz, 2017) el método cualitativo nos ayuda a formar resultados dirigidos a la formación de leyes lo que quiere decir que tiene un método. está apoyado en las ciencias naturales físicas matemáticas y estadística ayudándonos a postular variables para nuestra investigación las hipótesis que formulamos en este método deben ser formuladas desde el principio de la investigación y los datos que nos darán la razón serán recogidos en un solo momento

Es por ello que nuestra investigación tendrá un enfoque cuantitativo ya que vamos a estudiar el fenómeno de Educación virtual en cuanto a su apoyo en la en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y cómo se relaciona con gamificación y como los docentes aportan en la misma y si lo ocupa y como la gamificación ayuda a mejorar el pensamiento lógico matemático

Modalidad de la Investigación

Bibliográfica

La investigación se realiza de modo bibliográfico debido a que vamos a investigar y profundizar sobre los temas expuestos y conocer el impacto que tiene en investigaciones anteriores, además de apoyarse en libros, documentos, y revistas indexadas.

Campo-Modalidad virtual

Para la investigación de campo se aplicará el test Prueba de comportamiento matemático para recolectar información la cual nos ayudará con nuestro proyecto, proporcionándonos los datos concretos para evaluar el nivel de razonamiento de los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”

Nivel de Investigación

Descriptivo

Sera descriptiva ya que nos ayudara a conocer la incidencia de nuestras variables mediante la aplicación del test estandarizado, aplicada a la población de los estudiantes de sexto año de educación básica, relacionando así su nivel de pensamiento lógico matemático con la utilización de la gamificación, relacionando así nuestras variables.

Explicativo

Sabemos que el nivel explicativo busca que se establezca la relación causa-efecto, en el presente proyecto se encuentra este nivel ya que vamos a relacionar si el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático se relaciona con la gamificación y cuáles serían sus posibles efectos, y que solución podríamos darle a los mismos

Correlacional

Esta investigación tendrá nivel correlacional ya que, buscamos demostrar una hipótesis mediante los instrumentos que se va a utilizar, lo que nos ayudará a conocer el nivel de correlación que existirá entre nuestras variables mediante técnicas utilizadas como en este caso será el método de χ^2

Población y Muestra

Para Sampieri (2012) se define como población a un conjunto de elementos, los cuales comparten ciertas características, las mismas que van a ser sometidas a estudios, y nos permitirán dar origen a los datos de la investigación para el estudio de la misma, la población se puede dividir en dos subgrupos según Castro (2003) entre los cuales tenemos:

Finita: En esta encontramos conjuntos de elemento finitos, es decir un grupo de elementos con un numero definido

Infinita: Cuando el conjunto a estudiar puede generar un número infinito de opciones para su estudio

En este caso nuestra población es finita debido a que se trabajara con estudiantes de 6to año de educación básica que en total son, 35 estudiantes, el grupo está conformado por 20 mujeres y 15 hombres que oscilan entre las edades de 10 a 11 años que están cursando el sexto año de educación básica paralelo “C” los cuales se encuentran legalmente matriculados en el año lectivo 2020-2021

Muestra: para Tamayo (2006) nos dice que la muestra es un subconjunto de la población el cual comparte características que serán más relacionadas a nuestro estudio, este parte de un colectivo más amplio.

En nuestro caso de investigación no será necesario una muestra debido a que contamos con una población la cual es accesible para nuestro estu

Recolección de información

Preguntas Básicas	Explicación
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación
2. ¿Con que personas?	Con estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor
3. ¿Sobre qué aspectos?	Desarrollo del pensamiento lógico matemático
4. ¿Quién?	Lourdes Almeida
5. ¿Cuándo?	Mayo-Agosto 2021
6. ¿Dónde?	Unidad educativa Francisco Flor Ambato
7. ¿Cuántas veces?	Una
8. ¿Cuántos métodos?	Dos ENCUESTA Y TEST
9. ¿En qué situación?	Educación

*Tabla 2*Recolección de Información

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Recepción de la Información y datos

Se procederá de la siguiente manera:

- Revisión de los instrumentos que se utilizaran para la recolección de datos destinados a la investigación
- Recolección de información mediante los cuestionarios
- Revisar datos que pueden ser erróneos para conseguir una investigación adecuada
- Tabulación de la información recolectada
- Aplicación de estadísticos para conocer la confiabilidad
- Representación gráfica de los datos obtenidos y tabulación de la misma
- Análisis y comprobación de resultados
- Comprobación de hipótesis
- Construcción de conclusiones y recomendaciones

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Evaluación Del Conocimiento Matemático.

Esta evaluación nos permite conocer las capacidades del niño en cuanto a su comprensión de números tanto de forma oral como escrita, además del cálculo oral y escrito, a más de ello nos permite conocer las capacidades para contar series numéricas y elementos gráficos y las habilidades que tiene para razonar matemáticamente frente a diversos problemas.

Esta evaluación cuenta con test destinados a cada año de educación básica desde 1ro a 6to año de educación básica, cada uno evalúa las características antes mencionadas de acuerdo a cada nivel de escolaridad de los estudiantes.

Este test no tiene tiempo límite de tiempo sin embargo no se debe demorar más de una hora para no cansar tanto a los estudiantes, cada uno de los test tiene:

- Subtest 1: Valoración cuantitativa de números presentados visualmente, encerrar los numero seleccionados en círculos
- Subtest 2: Escritura de números por dictado.
Subtest 3: Copia de números
- Subtest 4: calculo oral, la orden es que se dicta una serie de operaciones, para que el niño pueda realizarla mentalmente escribiendo el resultado solamente
- Subtest 5: Cálculo Escrito “Resuelve las operaciones escritas en tu Hoja de Respuestas”. Subtest 6: Conteo de Elementos Gráficos Uno a Uno y en Agrupaciones “Anota la cantidad de elementos que hay en cada línea” (si se aplica en forma individual pedirle al niño que cuente en voz alta por lo menos tres de las líneas con elementos agrupados).
- Subtest 7: Conteo de Series Numéricas “Completa las series numéricas en los espacios subrayados”
- Subtest 8: Resolución de problemas (Antes de que los niños aborden este subtest, proporcionar un ejemplo inventado por el evaluador, que desarrolle cada uno de los

pasos del esquema: Identificación de datos, Identificación de la pregunta, Estrategia de Resolución, Resolución de la (las) operación (es), Respuesta y Comprobación).
 “Resuelve cada uno de los problemas usando el esquema”.

3.1.1 Análisis de los resultados

Después de aplicar la evaluación del conocimiento matemático a nuestra población que representa 30 estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa “Francisco Flor” se obtuvo los siguientes resultados.

Para calificar el test lo dividiremos en 3 secciones en las cuales estarán inmersos los subtest que conforman esta evaluación, como primera sección tenemos.

Componentes del calculo

En esta sección se evalúa, como el estudiante reconoce, escribe y lee números según el nivel de escolaridad en este caso el nivel es sexto año de educación básica, para evaluar este componente tenemos varios ítems los cuales son; valoración cuantitativa de números presentados oralmente y visual, lectura de números en voz alta, reconocimiento, escritura al dictado y copia de números.

El primer ítem a evaluar es Valoración cuantitativa de números presentados oralmente, en el cual el estudiante, debe diferenciar de entre dos números el mayor de ellos mientras se los presenta de forma oral.

Criterios de corrección

Componentes	Calificación
Componentes Simbólicos del Cálculo Oral y Escrito (Subtests 1,2,3,4 y 5)	1 punto respuesta correcta 0 puntos respuesta incorrecta
Conteo de elementos gráficos (Subtest 6):	<i>Primer y segundo ítem:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 punto por Respuesta Correcta ▪ 0 punto por Respuesta Incorrecta <i>Tercer a sexto ítem:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos por Respuesta Correcta • 0 punto por Respuesta Incorrecta
Conteo de Series Numéricas (Subtest 7):	<i>A cada ítem se le asigna:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos por Respuesta Correcta y Completa. • 1 punto por Respuesta Correcta e Incompleta (más de tres números consecutivos). • 0 punto por Respuesta Incorrecta o Correcta sólo hasta tres números consecutivos.
Resolución de problemas	<p><i>Datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos por identificar todos los datos • 1 punto por reconocer algunos datos • 0 punto por no reconocer datos • Pregunta: • 2 puntos por identificar la pregunta correcta y completa. • 1 punto por identificar la pregunta correcta y completa. • 0 punto por no identificar la pregunta. <p><i>Orientación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos si la estrategia es correcta y completa (todas las operaciones con sus números y en el orden adecuado de resolución). • 1 punto si la estrategia es correcta e incompleta (algunas operaciones) • 0 punto si la estrategia es incorrecta <p><i>Operaciones:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos si las operaciones son todas correctas. • 1 punto si algunas operaciones son correctas y otras no. • 0 punto si ninguna de las operaciones es correcta.
	<p><i>Respuesta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos por respuesta correcta y completa • 1 punto por respuesta correcta, pero incompleta (ejemplo: sólo un número) • 0 punto por respuesta incorrecta. • Comprobación: No se asigna Puntaje.

Tabla 3 Criterios de corrección Evaluación del conocimiento Matemático

Fuente: Manual de La evaluación del Conocimiento Matemático de Benton y Lurio en adaptación de Mariana Chadwick

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Además de la aplicación de la Evaluación del conocimiento matemático se desarrolla una encuesta en la cual los estudiantes podrán definir como les ayudara las estrategias de gamificación a su aprendizaje y como es su aprendizaje actualmente en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

3.1.2 Análisis Estadístico

Para evaluar las variables se desarrolló una encuesta que fue respondida por nivel de satisfacción según las preguntas obteniendo las siguientes preguntas presentadas a continuación.

Números presentados Oralmente

Componentes del Cálculo	Puntaje máximo	Puntajes obtenidos	Frecuencia	Porcentaje
<i>Valoración cuantitativa de números presentados oralmente</i>	6	6	15	43%
		5	5	14%
		4	8	23%
		3	3	9%
		1	4	11%
		total	35	100%

Tabla 4 Componentes del Cálculo

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

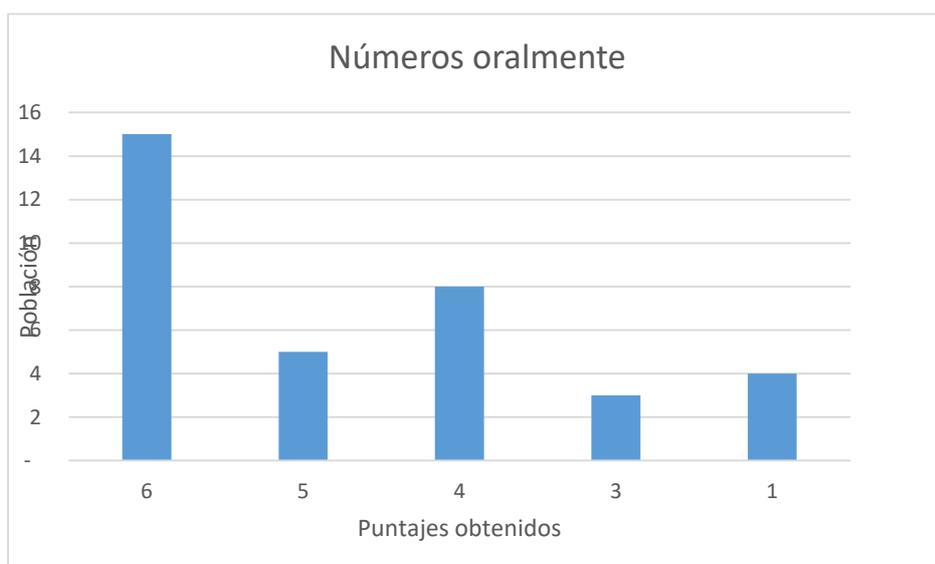


Ilustración 1 Grafica Componentes del Cálculo

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación de gráficos

Como se observa de nuestra población total de 35 estudiantes, podemos ver que solo el 43% de ellos que corresponde a 15 estudiantes obtuvieron el puntaje máximo de 12 puntos, el 23% un puntaje de 8, el 14% de 9 puntos, el 11% de 5 puntos y el 9% de 7 puntos lo que nos quiere decir que no todos estudiantes mediante la escucha pudieron diferenciar los números de forma oral.

Valoración cuantitativa de números presentados visualmente

En esta sección se presenta al estudiante 5 pares de números de los cuales debe escoger el mayor entre los pares, obteniendo una puntuación de 2 puntos por cada acierto dándonos un total de 10 puntos.

<i>Componentes del calculo</i>	<i>Puntajes Obtenidos</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Valoración cuantitativa de números presentados visualmente</i>	6	28	80%
	5	7	20%
	total	35	100%

Tabla 5 Valoración de Npumeros presentados visualmente

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

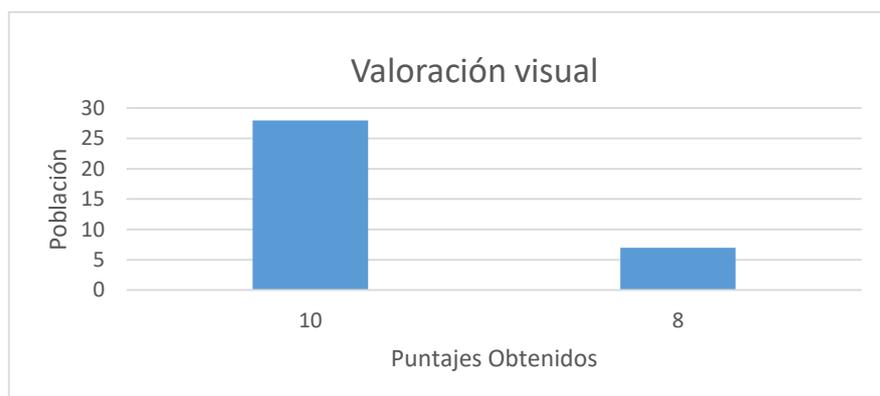


Ilustración 2 Grafica de valoración Visual

Elaborada por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación:

De los 35 estudiantes el 80% que corresponde a 28 estudiantes respondieron de manera correcta obteniendo 10 puntos, es decir, que se les resulta más fácil identificar los números si los pueden visualizar, y un 20% correspondiente a 7 estudiantes se confundieron en un par ya que contaba con decimales.

Lectura de Números

	<i>Puntaje máximo</i>	<i>Puntaje Obtenido</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Lectura de números</i>	4	4	35	100
		total	35	100%

Tabla 6 Lectura de números

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana



Ilustración 3 Lectura de números

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación de datos

Los estudiantes pudieron leer los números presentados los cuales consistían entre números decimales, fracciones y números enteros, la población entera estudiada es decir el 100% pudieron leer de manera correcta los números, esto nos quiere decir que todos los estudiantes pueden comprender y leer correctamente cantidades hasta de 6 a 8 cifras.

Reconocimiento

	<i>Puntaje Máximo</i>	<i>Puntaje Obtenido</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Reconocimiento</i>	10	10	20	57%
		8	12	34%
		5	3	9%
		total	35	100%

Tabla 6 Reconocimiento

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

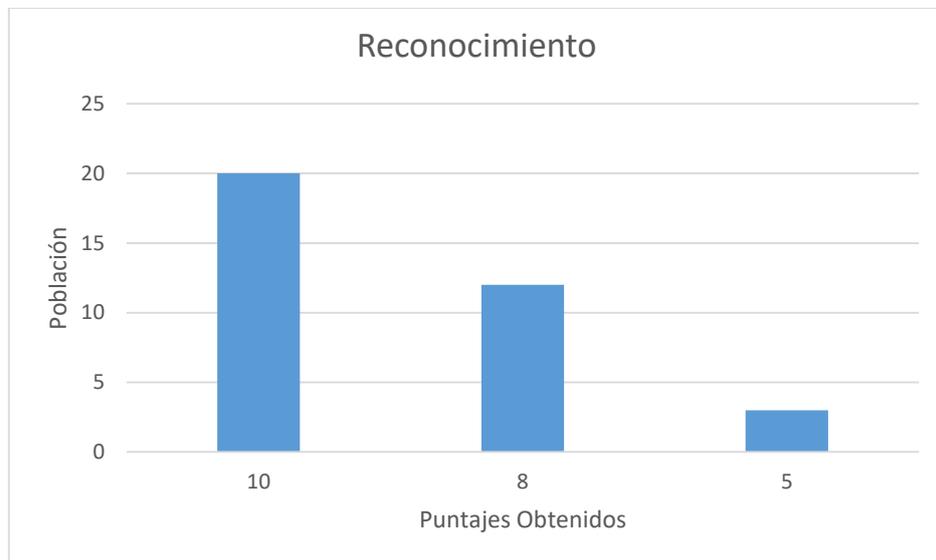


Ilustración 4 Reconocimiento

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación de resultados

En esta sección el examinador debe leer el número para que el examinado pueda identificarlo, en este caso el 57% de la población pudo identificar de manera correcta todos los números que se le menciono, mientras que el 34% solamente pudo identificar 8 números, ya que al escuchar números de cifras grandes los niños se confundían, por ende, no identificaron de manera correcta y el 9% restante tuvo más errores, confundiendo de esta manera varios números omitiendo en ocasiones números.

Copia de números

	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COPIA DE NÚMEROS	10	10	35	100
		total	35	100%

Tabla 7 Copia de Números

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

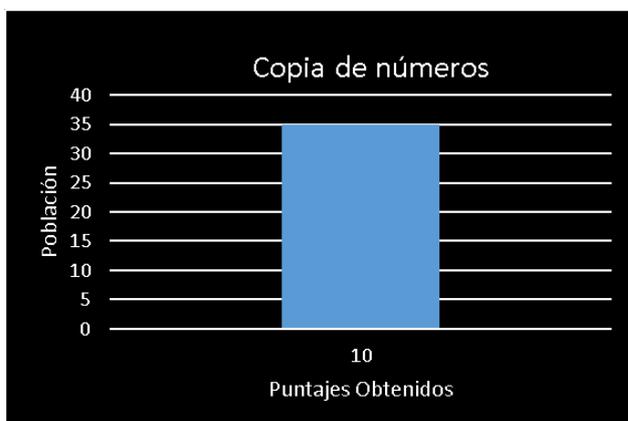


Ilustración 5 Copia de Números

Elaborado por Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación de los resultados

En este caso el 100% de los niños pudo copiar de forma correcta los números

Interpretación General de la Primería Sección Componente simbólico del cálculo:

Los estudiantes obtuvieron puntajes dentro de la norma en su mayoría, sin embargo, existe un poco de descoordinación y desconcentración al momento de escuchar los números y escribirlos, más cuando son números mayores de 9 cifras, o fracciones de números mayores a 100, en cuanto a lo demás se puede concluir que si obtuvieron un puntaje optimo, alrededor del 77.14% del total de los estudiantes que corresponde a 27 estudiantes en promedio obtuvieron puntuaciones máximas o muy próxima a la máxima lo que se concluye que comprenden los números de manera simbólica correctamente es decir saben cuál es el número que se les dicta al mostrárselo, y también pueden diferenciar cantidades entre mayores y menores.

Sección 2

Actividad de Contar

ACTIVIDADES DE CONTAR	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJES OBTENIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SERIES NUMÉRICAS	8	8	11	31%
		6	9	26%
		4	8	23%
		2	3	9%
		0	4	11%
		Total		35

Tabla 8 Series Numéricas

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana



Ilustración 6 Series Numéricas

Elaborado por Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación de resultados

Para evaluar esta área se presentó a los estudiantes series numéricas en las cuales ellos debían completarla hasta 5 términos después, por lo cual se obtuvo los siguientes resultados, el 31% de la población si obtuvo el puntaje máximo que es 8 lo que quiere decir que los estudiantes comprendieron y pudieron resolver la consigna, mientras que el 26%, 23%, 9% y 11% obtuvieron puntajes de 6, 4, 2 y 0 respectivamente, sin embargo alarma ver que un 11% de la población correspondiente a 4 estudiantes no han podido realizar ningún ejercicio de la consigna presentando dificultades para reconocer y realizar secuencias mentalmente

Actividades de Conteo

ACTIVIDADES DE CONTAR	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJES OBTENIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONTAR ELEMENTOS	10	10	32	91%
		6	3	9%
		Total	35	100%

Tabla 9 Contar Elementos

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

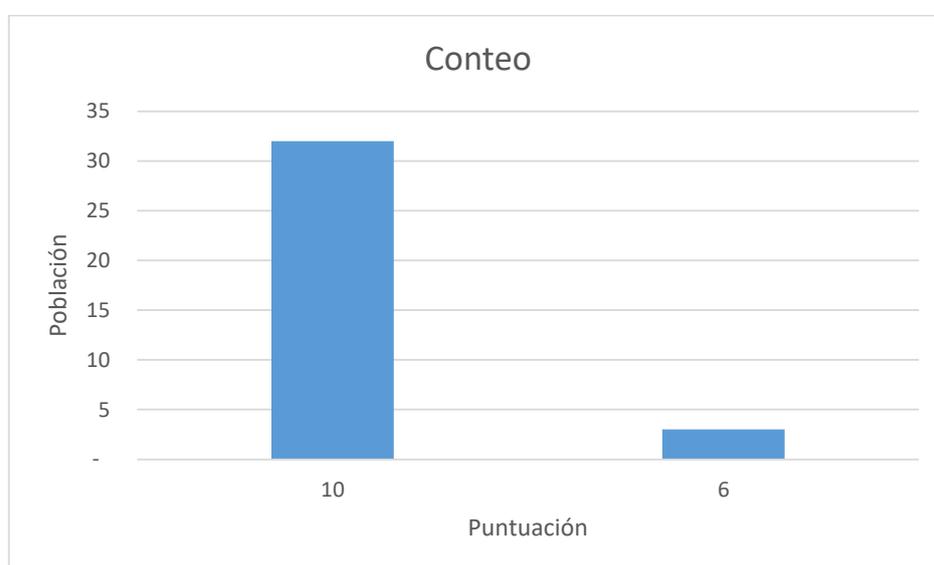


Ilustración 7 Conteo

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación de resultados

Los estudiantes tenían que contar y observar los gráficos y ver como se agrupaban, mostrando así que el 91% de ellos pudo describir muy bien cada uno de los elementos y sus conjuntos, sin embargo, un 9% tubo confusión al momento de reconocer los elementos en conjunto, y confusión al momento de contar los elementos dispersos. En el sentido operatorio los estudiantes pueden ubicarse de mejor manera cuando existe gráficos.

Sección 3

Calculo Aritmético

CÁLCULO ARITMÉTICO	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJES OBTENIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CALCULO ESCRITO	9	9	10	29%
		6	5	14%
		5	12	34%
		3	5	14%
		2	3	9%
		Total		35

Tabla 10 Cálculo Escrito

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

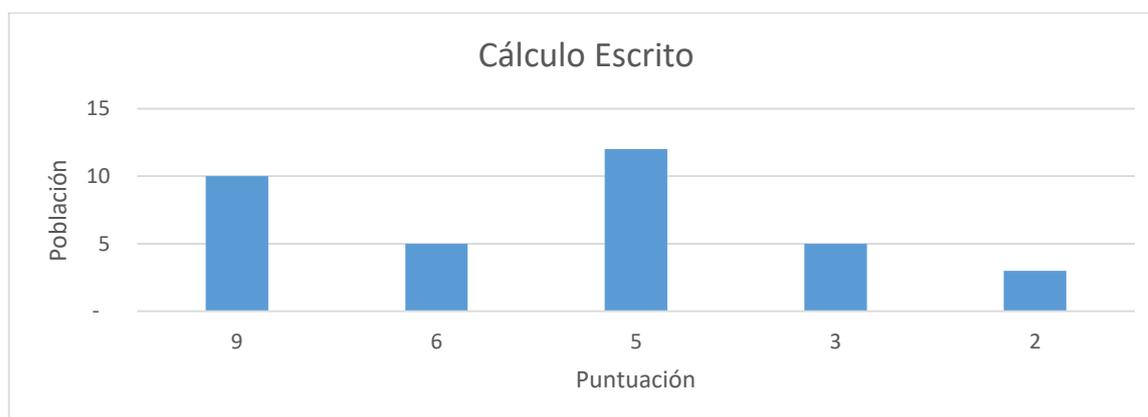


Ilustración 8 Cálculo Escrito

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación de resultados

Al presentarles operaciones de suma resta multiplicación y división podemos ver que solo el 29% de los estudiantes pudieron obtener el puntaje máximo es decir resolver todas las operaciones mientras que 14%,34%14%y 9% obtuvieron puntajes de 6,5,3 y 2 respectivamente por lo cual podemos ver que se les dificulta en cuanto divisiones y multiplicaciones con decimales por lo que es más confuso para los estudiantes, aunque estos estén escritos para su mejor comprensión

Cálculo Oral

CÁLCULO ARITMÉTICO	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJES OBTENIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CALCULO ORAL	8	8	14	40%
		7	4	11%
		6	8	23%
		5	8	23%
		2	1	3%
		Total	35	100%

Tabla 11 Cálculo Oral

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

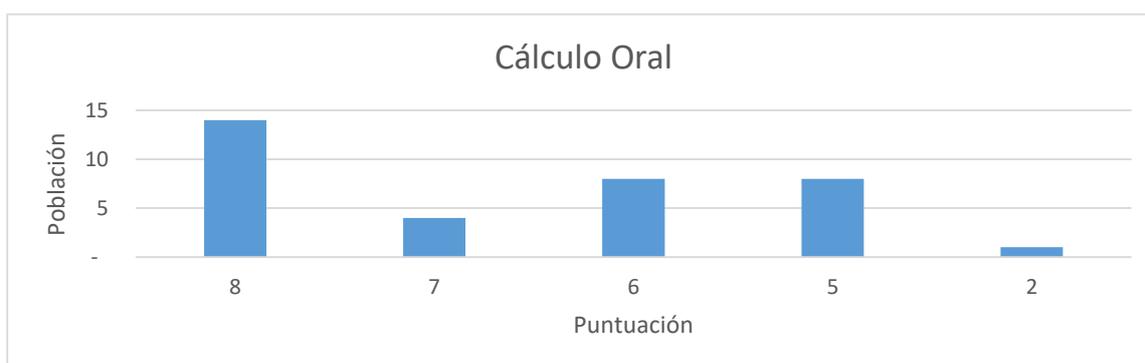


Ilustración 9 Cálculo Oral

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación de resultados

Para esta sección se les dijo operaciones y ellos debían resolverlas mentalmente, el 40% de los estudiantes pudieron resolver satisfactoriamente todas las operaciones tomándose su tiempo mientras que el 11% se le dificultó algunas de las operaciones, más que todo en las divisiones, al 23% se le dificultó las multiplicaciones, y el otro 23% simplemente se sentía agotado y respondía las que podía el 3% restante, simplemente resolvió las que consideraba fácil por ende comprendemos que es mucho más complicado resolver ejercicios de manera mental para los estudiantes, y mucho más fácil en el caso de que se les presente los números de manera gráfica.

Sección 4

Resolución de problemas

PROBLEMAS SIMPLES, COMPLEJOS, Y COMBINADOA	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJES OBTENIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	40	40	1	3%
		10	14	40%
		6	6	17%
		4	4	11%
		0	10	29%
		Total		35

Tabla 12 Resolución de Problemas

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

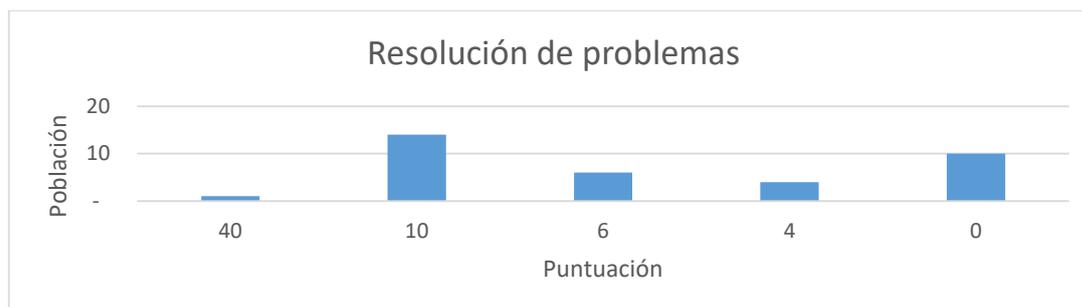


Ilustración 10 Resolución de Problemas

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación de Resultados

En la última sección se presentan 4 ejercicios valorados en 10 puntos cada uno, en los cuales se deben plantear los datos, identificar la pregunta, conocer que operación se va a realizar, realizar la operación y tener la respuesta para este cada ítem consta de 2 puntos por ello solo el 3% de los estudiantes lo cual corresponde a 1 estudiante identifico todos los ítems mientras que otros solamente identificaban solo los datos y la operación con su respuesta, o simplemente identificaban la pregunta y escribían la respuesta de cada ejercicio, es por ello que estos porcentajes representan al 40%,17%, 11% y el 29% no resolvió nada simplemente no querían hacerlo.

Análisis de encuesta aplicada a los estudiantes

1. ¿Considera usted que aprendería mejor si realiza actividades dinámicas?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	24	69
DE ACUERDO	10	29
EN DESACUERDO	0	0,00
MUY EN DESACUERDO	0	0,00
TOTAL	34	

Tabla 13 Pregunta 1

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

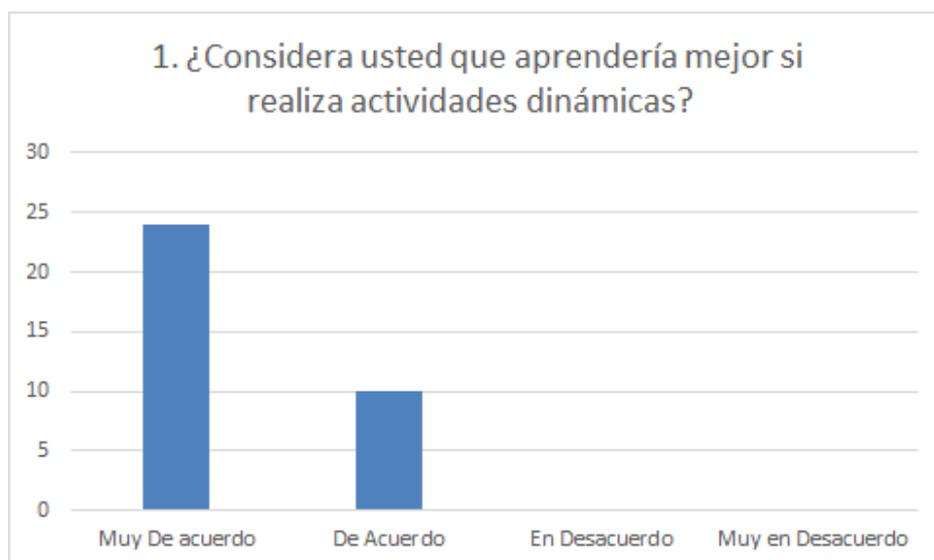


Ilustración 11 Pregunta 1

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación

Para esta pregunta la respuesta de la mayoría que corresponde al 69% están Muy de acuerdo, con que su aprendizaje mejoraría si se incluyen actividades dinámicas para su aprendizaje, mientras que el 29% de los estudiantes está De acuerdo con esto de esta forma se concluye que las actividades dinámicas según las respuestas de los estudiantes si se relacionan con que tengan un mejor aprendizaje

2. ¿Se sentiría mejor si sus evaluaciones lo realizaran utilizando técnicas o evaluaciones en línea?

RESPUESTAS	FRERCUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	15	43
DE ACUERDO	18	51
EN DESACUERDO	1	3
MUY EN DESACUERDO	0	0,00
TOTAL	34	

Tabla 14 Pregunta 2

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

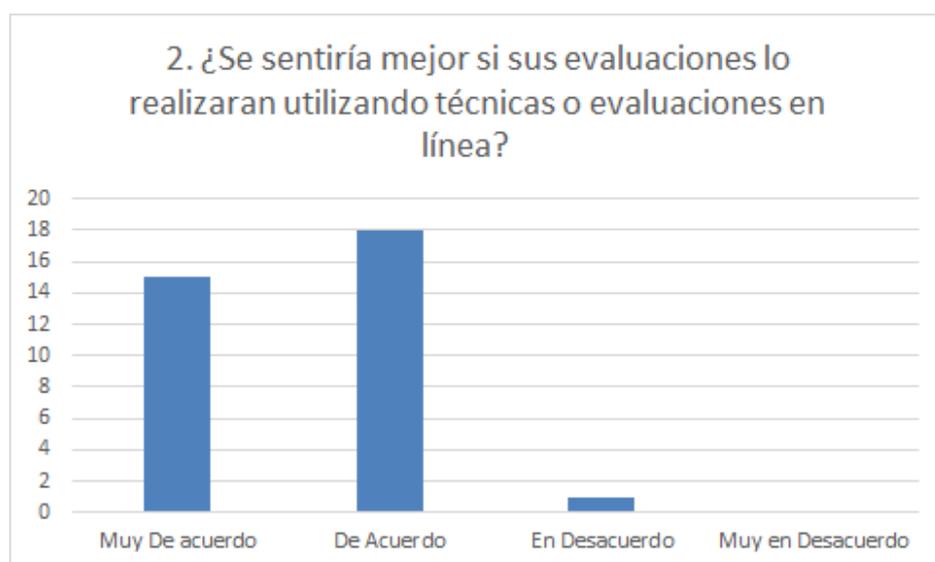


Ilustración 12 Pregunta 2

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

El 51% de los estudiantes está de acuerdo, con realizar evaluaciones con técnicas en línea ya que resulta mucho más fácil actualmente debido a la virtualidad de las clases actualmente, mientras que el 43% está muy de acuerdo en que se apliquen evaluaciones en línea y tan solo el 3% está en desacuerdo, y piensan que no tendría utilidad alguna.

3. ¿Cree usted que se debería enseñar mediante juegos y aplicaciones en línea?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	15	43
DE ACUERDO	17	49
EN DESACUERDO	2	6
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	34	

Tabla 15 Pregunta 3

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

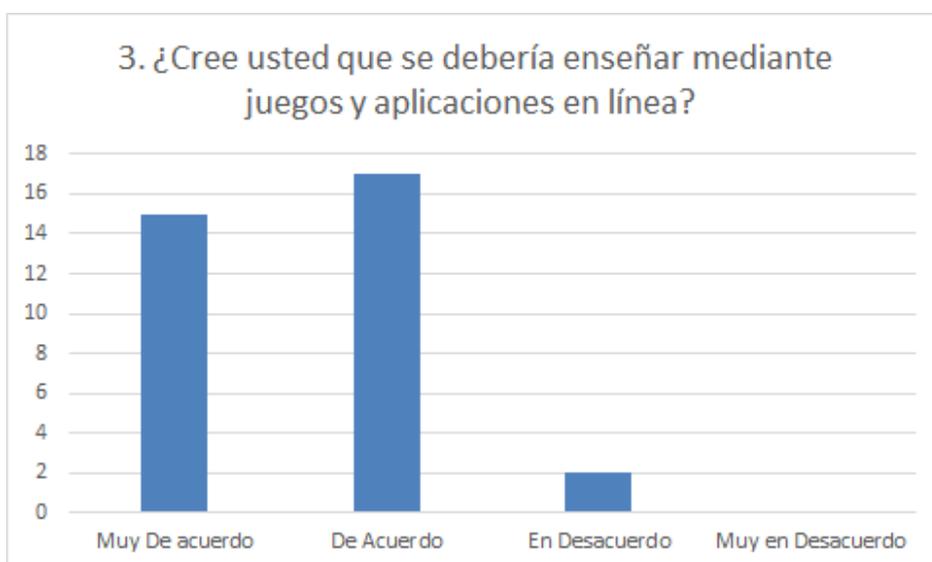


Ilustración 13 Pregunta 3

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

En esta pregunta la mayoría de estudiantes correspondiente al 49% está De acuerdo con la premisa de enseñar mediante juegos y aplicaciones mientras que el 43% está Muy de acuerdo, y el 6% está en desacuerdo, considerando así que para los estudiantes se facilitaría según su perspectiva su aprendizaje mediante juegos y aplicaciones.

4. ¿Considera usted que el docente debería utilizar recompensas cuando tiene buenas calificaciones?

RESPUESTAS	FRERCUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	11	31
DE ACUERDO	20	57
EN DESACUERDO	2	6
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	33	

Tabla 16 Pregunta 4

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

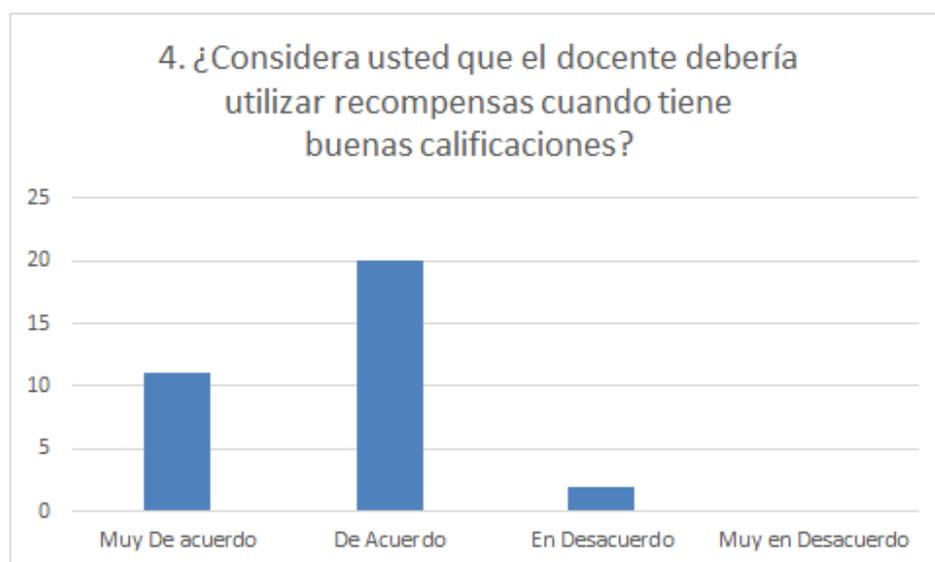


Ilustración 14 Pregunta 4

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

El 57% de los estudiantes está De acuerdo con que su docente los motive al momento de tener buenas calificaciones, ya que esto los motivaría a seguir con mejores calificaciones, mientras que el 31% considera estar Muy de acuerdo, y el 6% considera estar en desacuerdo en cuanto a las motivaciones.

5. ¿Considera que utilizar estrategias de gamificación aprendizaje a manera de juegos facilitarían su aprendizaje?

RESPUESTAS	FRERCUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	31	89
DE ACUERDO	0	0
EN DESACUERDO	0	0
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	31	

Tabla 17 Pregunta 5

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

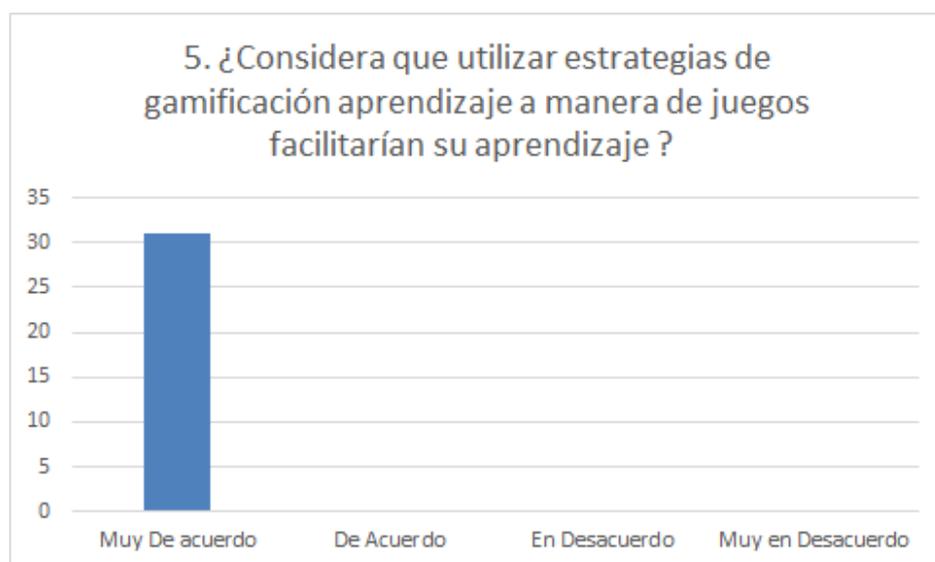


Ilustración 15 Pregunta 5

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

El 89% de los estudiantes está Muy de acuerdo con que su aprendizaje a manera de juegos facilitaría el obtener aprendizaje significativo y mucho más relevante y entretenido, mientras que el 11% de los estudiantes se abstiene a contestar esta pregunta, es decir no concuerdan con las opciones que se les presentó como opciones de respuest

6. ¿Considera usted que las actividades que tu docente realiza aportan a tu aprendizaje en el área de matemáticas?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	13	37
DE ACUERDO	15	43
EN DESACUERDO	6	17
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	34	

Tabla 18 Pregunta 6

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

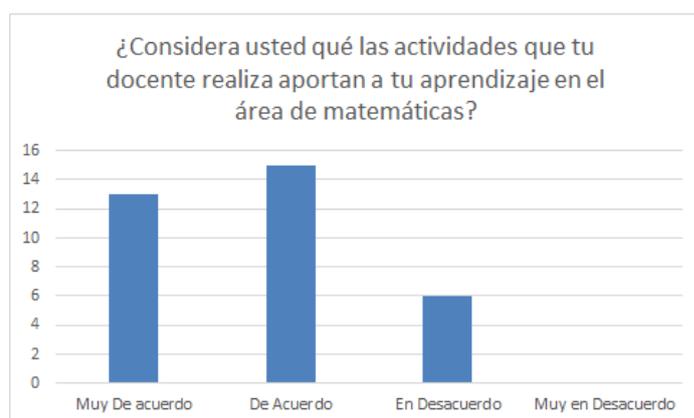


Ilustración 16 Pregunta 6

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

El 43% de los estudiantes considera esta De acuerdo con que si aporte a su aprendizaje, es decir que consideran que las actividades que realiza la docente si ayuda con su aprendizaje, mientras que el 37% esta muy de acuerdo con las actividades, y el 17% esta en desacuerdo con las estrategias que utiliza la docente porque no aporta a su aprendizaje significativo.

7. ¿Considera usted que las matemáticas le ayudan a resolver problemas que se le presentan en la vida diaria?

RESPUESTAS	FRERCUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	12	34
DE ACUERDO	19	54
EN DESACUERDO	3	9
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	34	

Tabla 19 Pregunta 7

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

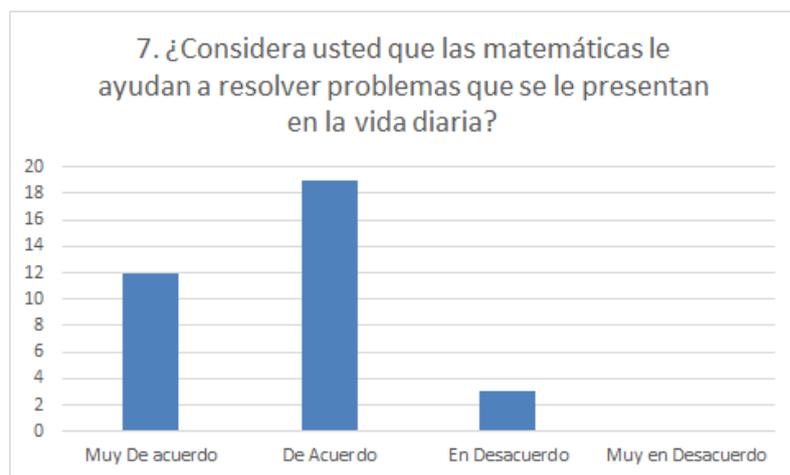


Ilustración 17 Pregunta 7

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Analisis e Interpretación

El 54% de los estudiantes e acuerdo con que las matemáticas si le ayudan a resolver problemas de la vida cotidiana, mientras que el 34% es muy de acuerdo con esta premisa, y el 9% está en desacuerdo, piensa que las matemáticas no le ayudan en resolución de problemáticas de la vida cotidiana.

8. ¿Considera usted que aplica conocimiento matemático para otras asignaturas?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	15	43
DE ACUERDO	17	49
EN DESACUERDO	2	6
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	34	

Tabla 20 Pregunta 8

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

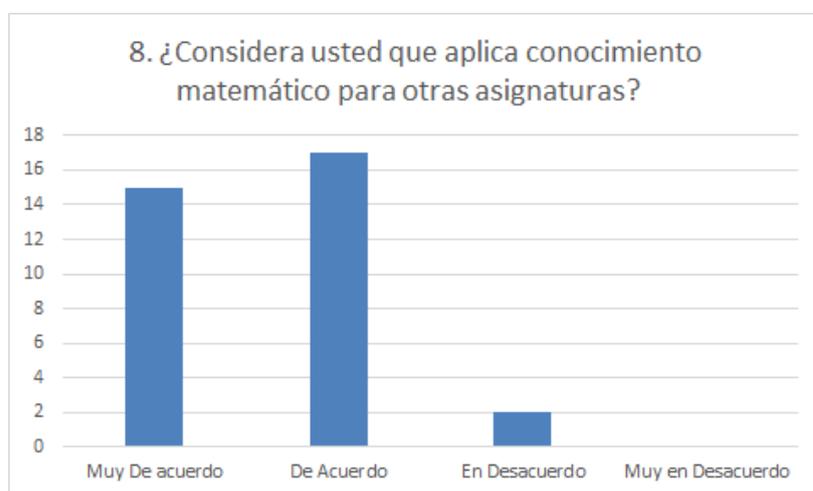


Ilustración 18 Pregunta 8

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación

El 49% de los estudiantes está De acuerdo con que las matemáticas influyen en otras asignaturas, el 43% está muy de acuerdo, y el 6% está en desacuerdo, consideran que las matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático no es requerido en otras asignaturas.

9. ¿Considera usted que genera estrategias para solucionar sus problemas?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	10	29
DE ACUERDO	18	51
EN DESACUERDO	5	14
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	33	

Tabla 21 Pregunta 9

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

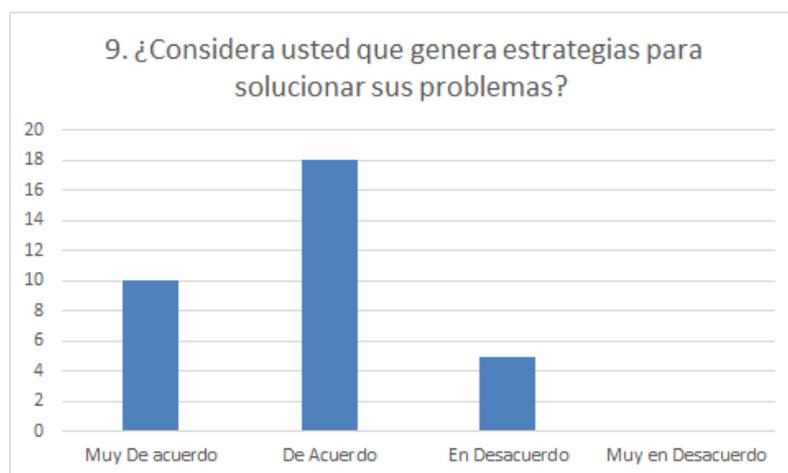


Ilustración 19 Pregunta 9

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación

El 53% de los estudiantes están de acuerdo en que generan estrategias en su solución de problemas, considerando así que las estrategias son parte del razonamiento lógico matemático, mientras que el 29% está Muy de acuerdo, y el 14% está en desacuerdo, es decir no utilizan ni consideran útiles las estrategias para solucionar sus problemas mientras que dos estudiantes no responden a la pregunta

10. ¿Considera usted que su aprendizaje lógico matemático sería mejor si tu docente te enseñara mediante problemas reales y fáciles de comprender?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	9	26
DE ACUERDO	19	54
EN DESACUERDO	6	17
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	34	

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

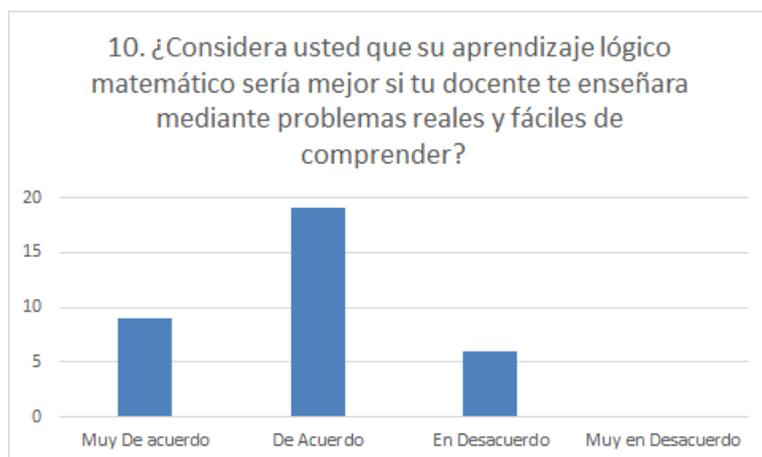


Ilustración 20 Pregunta 10

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

De la población de estudiantes 19 personas equivalentes al 54% está de acuerdo con que su aprendizaje será mucho más sencillo si se lo enseñara mediante problemas reales y fáciles de comprender, mientras el 26% está muy de acuerdo y el 17% está en desacuerdo de la premisa y considera que no se facilitara su aprendizaje si se muestran problemas reales y fáciles y un estudiante no responde la pregunta

11. ¿Considera usted que lo que le enseñan en la escuela puede ayudarle a resolver problemas de la vida cotidiana?

RESPUESTAS	FRERCUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	10	29
DE ACUERDO	20	57
EN DESACUERDO	3	9
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	33	

Tabla 22 Pregunta 11

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

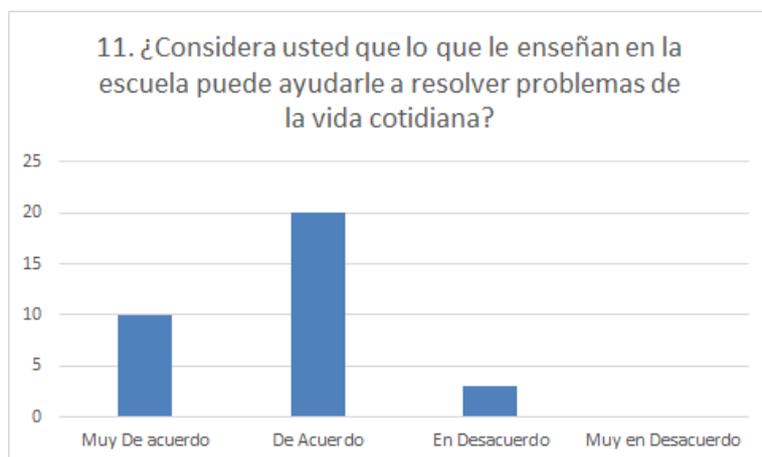


Ilustración 21 Pregunta 11

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e Interpretación

Los estudiantes en esta pregunta consideran que si aplican conocimiento enseñado en la escuela en su vida cotidiana de este modo se representa que el 57% está de acuerdo con la pregunta, mientras que el 27% está muy de acuerdo con la premisa y el 9% está en desacuerdo, sin embargo, dos estudiantes, no responden a la pregunta, dando a entender que no se sienten identificado con la respuesta, ni con la pregunta.

12. ¿Considera usted que para aprender matemáticas se debe utilizar solo la lectura y resolución de ejercicios?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	9	26
DE ACUERDO	17	49
EN DESACUERDO	6	17
MUY EN DESACUERDO	1	3
TOTAL	33	

Tabla 23 Pregunta 12

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

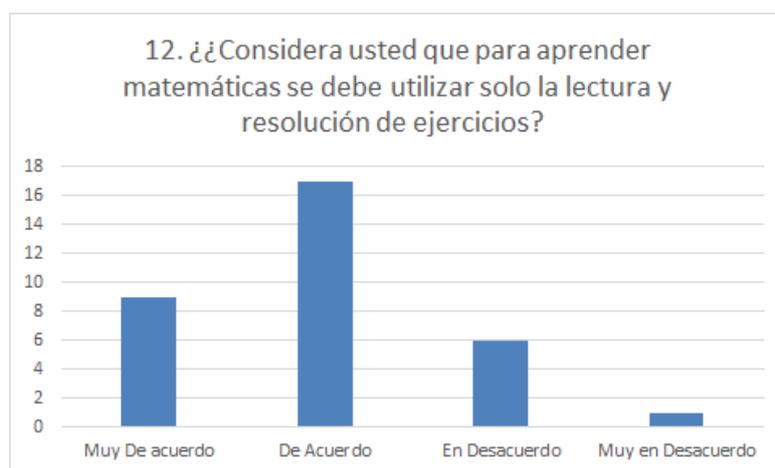


Ilustración 22 Pregunta 12

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación

Los estudiantes en su mayoría respondieron que están De acuerdo, con que se debe tener ejercicios de lectura y resolución de ejercicios, para desarrollar su pensamiento lógico matemático, con un 49%, mientras que el 26% de los estudiantes está muy de acuerdo, el 17% está en desacuerdo, y el 3% está muy en desacuerdo, considerando que los ejercicios de lectura y resolución de ejercicios simplemente no ayudarían a facilitar su aprendizaje y el 5% restante no responde a la pregunta.

13. ¿Considera usted que el aprendizaje de las matemáticas es más divertido y fácil si se usaran plataformas de entretenimiento e interés para enseñar?

RESPUESTAS	FRERCUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	10	29
DE ACUERDO	23	66
EN DESACUERDO	1	3
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	34	

Tabla 24 Pregunta 13

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

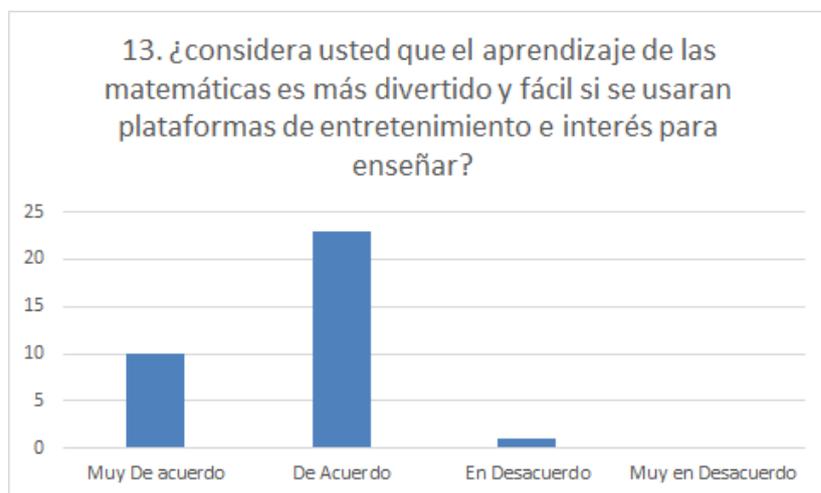


Ilustración 23 Pregunta 13

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación.

Los estudiantes en un 66% consideran y están de acuerdo con que en esta época de pandemia se debe utilizar herramientas tecnológicas y de interés para mejorar el aprendizaje de matemáticas, sin embargo, el 29% está muy de acuerdo con la premisa, y el 3% está en desacuerdo con ello, lamentablemente el 2% no responde esta pregunta lo que nos dice que no se siente representado con la pregunta

14. Conociendo que es la gamificación ¿considera usted que su aprendizaje lógico matemático mejoraría si se utiliza estrategias gamificadoras?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY DE ACUERDO	13	37
DE ACUERDO	19	54
EN DESACUERDO	3	9
MUY EN DESACUERDO	0	0
TOTAL	35	

Tabla 25 Pregunta 14

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana



Ilustración 24 Pregunta 14

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Análisis e interpretación

El 54% de los estudiantes están de acuerdo en utilizar estrategias gamificadoras mejoraría su aprendizaje lógico matemático, mientras que el 37% de los estudiantes está muy de acuerdo con esta premisa y el 9% está en desacuerdo.

3.1.3 Discusión de los resultados

Para cada sub área del test de Evaluación del conocimiento matemático se definen puntajes máximos para poder comparar en la siguiente tabla se presentan los puntajes y se comparara con los obtenido

ÁREAS EVALUADAS	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE OBTENIDOS EN EL TOTAL DE LA POBLACIÓN	PORCENTAJE
NÚMEROS PRESENTADOS VISUALMENTE	6	5,5	91,66%
NÚMEROS PRESENTADOS ORALMENTE	4	4	100%
RECONOCIMIEN TO	10	8	80%
COPIA DE NÚMEROS	10	10	100%
SERIES NÚMERICAS	8	4	50%
CONTAR ELEMENTOS	10	8	80%
CÁLCULO ESCRITO	9	5	55,5%
CÁLCULO ORAL	8	5,6	70%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	40	12	30%

Tabla 26 Comparación de Resultado Evaluación del Conocimiento Matemático

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

PORCENTAJE ESPERADO	NIVEL
100-80	Muy Bueno
79-60	Bueno
59-40	Regular
39-20	Malo
19-0	Muy Malo

Tabla 27 comparación cualitativa de puntaje Evaluación del conocimiento Matemático

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Del total de la población en todos los ejercicios a comparación de los puntajes máximos están dentro de los puntajes esperados, sin embargo, para la resolución de problemas encontramos que el rendimiento de los estudiantes en la sección es bajo, es decir se encuentra < del 50% lo cual es considerado con un nivel de dificultad alto lo que quiere decir que su razonamiento lógico está un poco bajo para el nivel en el que se encuentran, es decir, en el sexto año de educación, ya que se considera que deben estar bordeando el 45% y 50%.

En cuanto a la encuesta se observa que la gamificación sería una buena opción para poder resolver de mejor manera y de forma divertida problemas de razonamiento matemático.

3.2 Verificación de Hipótesis

Planteamiento de hipótesis

H0: La gamificación no influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor” en el cantón Ambato

H1: La gamificación si influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor” en el cantón Ambato

Señalamiento de Variables

Variable Independiente

La gamificación

Variable dependiente

Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Verificación de hipótesis

La verificación de la hipótesis se realizará mediante tablas cruzadas del estadígrafo Chi2 la misma que es la prueba para verificación de hipótesis más utilizada en las investigaciones con variables cuantitativas, en esta se evalúa la relación o la independencia de las variables aceptando las hipótesis alternativa o nula. Para obtener los resultados se deben calcular los valores que indican dependencia o independencia, lo cual se los conoce como frecuencias esperada, comparadas con las de muestras. (Obrero, 2018)

H0: Nivel de correlación obtenido si la significancia es mayor a 0.05 ($p > 0.05$)

H1: Nivel de correlación obtenido si la significancia es menor o igual a 0.05 ($p \leq 0.05$)

3.2.1 Tabla Cruzada

¿Considera usted que el aprendizaje de las matemáticas es más divertido y fácil si se usaran plataformas de entretenimiento e interés para enseñar? * Conociendo que es la gamificación
¿Considera usted que su aprendizaje lógico matemático mejoraría empleando recursos lúdicos ?

			Conociendo que es la gamificación ¿Considera usted que su aprendizaje lógico matemático mejoraría si se utilizan estrategias gamificadoras ?			Total
			Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	
¿Considera usted que el aprendizaje de las matemáticas es más divertido y fácil si se usaran plataformas de entretenimiento e interés para enseñar?	Muy de acuerdo	Recuento	7	3	0	10
		Recuento esperado	3,3	5,8	,9	10,0
	De acuerdo	Recuento	4	13	3	20
		Recuento esperado	6,7	11,5	1,8	20,0

	En desacuerdo	Recuento	0	3	0	3
		Recuento esperado	1,0	1,7	,3	3,0
Total		Recuento	11	19	3	33
		Recuento esperado	11,0	19,0	3,0	33,0

Tabla 28 Tabla cruzada 1

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,500 ^a	4	,033
Razón de verosimilitud	11,860	4	,018
Asociación lineal por lineal	6,480	1	,011
N de casos válidos	33		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,27.

Tabla 29 Prueba Chi2

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,491	,033
N de casos válidos		33	

Tabla 30 Correlación

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Decisión final

El valor que nos presenta de correlación es de 0.033 lo cual es < 0.05 , por lo cual el resultado de la correlación es aceptable es decir las dos variables si se relacionan, por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que la gamificación si influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de sexto año de educación básica

Verificación

¿Se sentiría más cómodo si sus evaluaciones dependieran de juegos o evaluaciones en línea? *¿Considera usted que el aprendizaje de las matemáticas es más divertido y fácil si se usaran plataformas de entretenimiento e interés para enseñar?

			¿Considera usted que el aprendizaje de las matemáticas es más divertido y fácil si se usaran plataformas de entretenimiento e interés para enseñar?				
			Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total	
¿Se sentiría más cómodo si sus evaluaciones dependieran de juegos o evaluaciones en línea?	Muy de acuerdo	Recuento	4	9	1	14	
		Recuento esperado	4,2	8,5	1,3	14,0	
	De acuerdo	Recuento	6	11	1	18	
		Recuento esperado	5,5	10,9	1,6	18,0	
	En desacuerdo	Recuento	0	0	1	1	
		Recuento esperado	,3	,6	,1	1,0	
	Total		Recuento	10	20	3	33
			Recuento esperado	10,0	20,0	3,0	33,0

Tabla 31 Tabla Cruzada Hipótesis

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,406 ^a	4	,034
Razón de verosimilitud	5,245	4	,263
Asociación lineal por lineal	,434	1	,510
N de casos válidos	33		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,09.

Tabla 32 Significancia Chi2

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,490	,034
N de casos válidos		33	

Tabla 33 Correlación Chi 2

Elaborado por: Lourdes Janeth Almeida Santana

Decisión final

El valor que nos presenta de correlación es de 0.034 lo cual es < 0.05 , por lo cual el resultado de la correlación es aceptable es decir las dos variables si se relacionan, por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que la gamificación si influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de sexto año de educación básica

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Luego de realizar la presente investigación se concluye que la gamificación si influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica, ya que existe una relación directa, por medio de la cual los estudiantes mejorarían su aprendizaje si existieran estrategias gamificadoras, las cuales aporten a crear aprendizaje significativos en relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático ya que como se evidencio con la Evaluación del conocimiento matemático, los estudiantes al tener estrategias de gamificación obtuvieron puntajes bajos en los ejercicios de lógica.
- Con la fundamentación teórica se pudo crear una encuesta en la cual se relacionó las variables para poder definir y comprobar su correlación mediante estadígrafos, los cuales nos indicaron que están totalmente relacionadas, ya que la encuesta esta formulada mediante preguntas en relación a la fundamentación teórica.
- Al aplicar la prueba del conocimiento matemático a los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa "Francisco Flor "se llegó a la conclusión que su nivel de dificultad es alto al momento de realizar operaciones que conlleven razonamiento lógico, siendo así que su nivel de pensamiento lógico matemático es un tanto regular, sin embargo, su comprensión en cuanto a símbolos, reconocimiento de números y operaciones sencillas, es bueno.
- En base a los resultados de los instrumentos aplicados se concluye que es muy permitente realizar estrategias que fomenten la gamificación de las matemáticas para así desarrollar de mejor manera el pensamiento lógico matemático.

4.2 Recomendaciones

- Para la investigación se recomienda que exista mayor conocimiento de los estudiantes en cuanto a la utilización de herramientas tecnológicas, para que de este modo la

recolección de datos pueda ser realizada de mejor manera y agilizar también el proceso de investigación.

- Se recomienda que se utilicen estrategias gamificadoras para poder tener más atención de los estudiantes al momento de realizar clases virtuales, ya que no se tiene una concentración adecuada, por lo tanto, no se obtiene un aprendizaje significativo
- Se recomienda utilizar la propuesta que se desarrollara a partir de los resultados y la correlación que existe entre las variables, ya que la misma presentara estrategias que se pueden utilizar en ambientes virtuales, de preferencia al igual que un aula de clase física, de este modo se busca generar clases más atractivas y llamativas para los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alejandro Biel, L., & García Jiménez, A. M. (2015). *Gamificar:El uso de los elementos del juego en la enseñanza de español*. Obtenido de Cvc.Cervantes.es : https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/pdf/congreso_50/congreso_50_09.pdf
- Amezcua Aguilar , T., & Amezcua Aguilar , P. (2018). la gamificación como estrategia de motivación en el aula.
- Torres-Toukoumidis, & L. RomeroRodríguez, *Gamificación en Iberoamerica experiencias desde la educación y la comunicación*. Cuenca : Abya Yala.
- Apud López , Z. R., & Ramirez Apud Lopez , T. (2018). Inteligencias múltiples en el trabajo docente y su relación con la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Killkana Sociales*, 49.
- Cardoso Espinosa, E. O., & Crecedo Mercado , M. T. (2018). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3-5.
- Castrillon Cardon, C., & Ramirez Posada, N. L. (2016). Desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en el uso de blogs en la web 2.0 en los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia sede principal de municipio de Fresno Tolima 2013-2014. Lima, Perú.
- Falcon Coello , W. A. (Septiembre de 2019). *ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DEL SUBNIVEL MEDIO. GUÍA METODOLÓGICA*. Obtenido de
 - Repositorio Universidad de Guayaquil:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/reduq/45994/1/BFILO-PD-LP1-19-302%20FALCON%20COELLO.pdf>

- Gómez Contreras, J. L. (2020). Gamification in Educational Contexts: Analysis of Its Application in a Distance Public Accounting Program. *Revista Universidad y Empresa* .
- Guzmán Rivera , M. A., Nahon Escudero, A., & Cachota Magdaleno , S. L. (7 de Agosto de 2020). *Scielo*. Obtenido de Sinética: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2020000100120&lang=es#B70
 - 109X2020000100120&lang=es#B70
- Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimiento. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 54-66.
- Jaramillo Naranjo , L. M., & Punga Peña , L. A. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación . *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portuga*, 31-55.
- Jiménez Torres , A. I., & García Lázaro, D. (2015). *El proceso de gamificación en el aula: Las matemáticas en educación infantil*. Madrid : Grin Verlag.
- Navarro Cascabuena , L. (2016). El pensamiento matemático una herramienta necesaria en la formación inicial de profesores de matemáticas . *Varona*, 1-2.
- Núñez López, S., Avila Palet , J. E., & Olivares Olivares , S. L. (2013). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del aprendizaje basado en problemas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 84-103.
- Paltan , G., & Quilli , K. (2011). *Repositorio Universidad de Cuenca* . Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Rodríguez , F., & Santiago, R. (2015). La gamificación . En F. Rodríguez, & R. Santiago, *Gamificación como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula* (págs. 10-12). Barcelona: Oceano S.L.U.
- Rojas Freire , C. E. (2019). ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ATAHUALPA". Ambato, Tungurahua, Ecuador

- Torres-Toukoumidis, A., & Romero Rodríguez, L. (2018). Aprender Jugando la gamificación en el aula. En R. Garcia Ruiz, A. Pérez Rodríguez, & A. Torres, *Educación para los nuevos medios claves para el desarrollo de la competencia mediática en el entorno digital* (págs. 61-64). Cuenca: Editorial Universitaria Abya-Yala.

ANEXOS

ANEXO 1

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente

La gamificación

Concepto	Dimensiones	Indicador	Ítems	Técnica e Instrumento
Gamificación es la utilización de juegos de forma virtual o no despertando de este modo el interés de manera atractiva fomentando el aprendizaje que promueve la retroalimentación. (Idrovo Naranjo, 2018)	Dinámicas	Emociones progresión Relaciones Restricciones	¿Considera usted que aprendería mejor si realiza actividades dinámicas? ¿Se sentiría mejor si sus evaluaciones lo realizaran utilizando técnicas o evaluaciones en línea? ¿Cree usted que se debería enseñar mediante juegos y aplicaciones en línea?	<u>Técnica:</u> Encuesta <u>Instrumento:</u> Cuestionario estructurado

	Mecánicas	Colaboración Competición Recompensas Retroalimentación	¿Considera usted que el docente debería utilizar recompensas cuando tiene buenas calificaciones?	
	Componentes	Desbloqueo de contenidos Insignias Límites de tiempo Misiones Niveles Clasificación	¿Considera que utilizar estrategias de gamificación (aprendizaje a manera de juegos) facilitarían su aprendizaje?	

Anexo 2

Variable Independiente

Desarrollo del pensamiento Lógico

Concepto	Dimensiones	Indicador	Ítems	Técnica e Instrumento
<p>Son las habilidades que desarrollan las personas y está relacionado con la matemática y sus conceptos fundamentando la exploración del mundo a través de proporciones y relaciones. (UNIR, 2021)</p>	<p>Comprensión de nociones y relaciones matemáticas</p>	<p>Reconocimiento de conjuntos</p>	<p>¿Considera usted que las matemáticas le ayudan a resolver problemas que se le presentan en la vida diaria?</p> <p>¿Considera usted que aplica conocimiento matemático para otras asignaturas?</p>	<p>Técnica: Psicométrica</p> <p>Instrumento: Prueba del comportamiento matemático</p>
	<p>Destrezas procedimental</p>	<p>Solución de problemas</p>	<p>¿Considera usted que genera estrategias para solucionar sus problemas?</p> <p>¿Considera usted que es útil generar estrategias para todo en la vida?</p>	
	<p>Pensamiento estratégico</p>	<p>Formulación de soluciones mediante estrategias y</p>		

		<p>formulación de hipótesis</p>	<p>¿Considera usted que lo que le enseñan en la escuela puede ayudarlo a resolver problemas de la vida cotidiana?</p> <p>¿Considera usted que para aprender matemáticas se debe utilizar solo la lectura y resolución de ejercicios?</p> <p>¿considera usted que el aprendizaje de las matemáticas es más divertido y fácil si se usaran plataformas de entretenimiento e interés para enseñar?</p> <p>Conociendo que es la gamificación ¿considera usted que su aprendizaje lógico</p>	
--	--	---------------------------------	---	--

			matemático mejoraría si se utiliza estrategias gratificadoras?	
--	--	--	--	--

ANEXO 3

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

EVALUACION DEL CÁLCULO - SEXTO BASICO

Profesor: Mariana
Chadwick
Ayudante: Mónica Fuentes

Nombre: _____	Edad: _____
Fecha de Nacimiento: _____	Fecha de evaluación: _____
Colegio: _____	

I. COMPONENTES SIMBOLICOS DEL CALCULO:

1. Valoración cuantitativa de números presentados oralmente

Activar Windows
Ve a Configuración pa...

116.500 ()	106.500 ()
1.080.000 ()	1.800.000 ()
0,1 ()	0,001 ()
3 ()	4 ()
4	4
10,03 ()	10,3 ()
2 ()	3 ()
2	2

2. Valoración cuantitativa de los números presentados visualmente.

Encierra en un círculo el número mayor de cada pareja. Utiliza tú hoja de trabajo individual

501.283 ()	510.283 ()
3.801.999 ()	3.800.199 ()
0,16 ()	0,016 ()
2 ()	5 ()
8	8
2 ()	2 ()
4	8

Activar
Ve a Con

3. Lectura de números en voz alta
"Lee en voz alta los siguientes números"

10.003 ()	0,5 ()
100.030 ()	<u>3</u> () 7
5.003.001 ()	3.799.699 ()
0,01 ()	18 ()

4. Reconocimiento de números leídos por el examinador,
"Muéstrame el número que te voy a leer"
(El examinador debe leer los números en forma alternada)

3.683 ()	3.863 ()
280.001 ()	208.010 ()
1.696.999 ()	1.969.999 ()
10,09 ()	10,9 ()
<u>5</u> ()	<u>10</u> ()
10	5

5. Escritura de números al dictado
"Escucha y escribe en tu hoja de trabajo individual, cada uno de los números dictados"

20.009 ()	5.012.010 ()
409.608 ()	8,04 ()

Activa
Ve a Cor

9.005.005 ()	19,1 ()
---------------	----------

0,0003 ()	<u>13</u> () 10
------------	---------------------

<u>Z</u> ()	266,004 ()
9	

6. Copia de números
"Copia estos números en la hoja de trabajo individual"

30,03 ()	<u>38</u> () 83
0,69 ()	17,701 ()
4.000.007 ()	19.901 ()
25,52 ()	<u>25</u> () 38
69.699.969 ()	10.175,512 ()

II. ACTIVIDADES DE CONTAR

7. Contar en voz alta series numéricas
"Cuenta en voz alta de la siguiente manera"
(en cada serie el examinador proporciona la instrucción, y en la línea del lado anota la forma como el niño lo hizo)

Activa
Ve a Con

Del 500 al 530 de 3 en 3 _____

Del 200 al 180 de 2 en 2 _____

Del 80,2 al 100 de 0,2 en 0,2 _____

Del 12,2 al 11,0 de 0,2 en 0,2 _____

Del 20 al 36 de 2 en 2 _____
15 15 15 15

8. Contar elementos continuos y discontinuos
"Cuenta en voz alta cada una de las series"
(El examinador no especifica la forma, pero debe registrar cómo lo hace el niño)

000..... _____

..... _____

00 00..... _____

0 0
00 00..... _____

00 00
00 00..... _____

Activar
Ve a Conf

xxx x
x..... _____
x

III. CALCULO ARITMETICO

9. Cálculo aritmético oral
"Realiza el cálculo mental y escribe el resultado en la hoja individual"

$$4.001+4.010 \quad (\quad) \quad 13 \times 7 \quad (\quad)$$

$$0,09+0,01 \quad (\quad) \quad 33 \times 3 \quad (\quad)$$

$$\frac{5}{5} + \frac{3}{5} \quad (\quad) \quad 25 \times 4 \quad (\quad)$$

$$536-48 \quad (\quad) \quad 99:9 \quad (\quad)$$

$$35,6-34,9 \quad (\quad) \quad 90:15 \quad (\quad)$$

10. Cálculo aritmético escrito
"Realiza el cálculo escrito de las siguientes operaciones. Utiliza tu hoja de trabajo individual"

$$5.683,76+407,88 \quad (\quad) \quad 376 \times 96 \quad (\quad)$$

$$30.000-9.990 \quad (\quad) \quad 57,67 \times 14,13 \quad (\quad)$$

$$\frac{16}{8} + \frac{5}{8} \quad (\quad) \quad 57.325:38 \quad (\quad)$$

$$26 + 9 \quad (\quad) \quad 45,5:3,5 \quad (\quad)$$

4 8

540,13 - 28,35 () 320,7-18,2 ()

IV. RAZONAMIENTO MATEMATICO

Problema N°1.-

En una carrera de bicicross, Francisco demoró 8 minutos y 27 segundos en el primer tramo.
En el segundo tramo demoró 15 minutos y 40 segundos
En el tercer tramo, 3 minutos y 15 segundos

1. ¿Qué datos tengo?
2. ¿Cuál es la pregunta?
3. ¿Cómo encontré la respuesta?

4. Operación

5. Respuesta

6. Compruebo mi respuesta

Problema N°2

En 6° básico somos 25 alumnos
Podemos ocupar un computador semanalmente

1. ¿Qué datos tengo?

A
V

Problema N°3

Un niño respondió correctamente 13 de 15 preguntas de una prueba

¿Cuál fue el porcentaje de respuestas incorrectas?

1. ¿Qué datos tengo?
2. ¿Cuál es la pregunta?
3. ¿Cómo encontré la respuesta?
4. Operación

Problema N°4

Hay dos escalas para alcanzar un tejado cuya altura es de 12,30 metros.
Una escala mide 4,72 metros y la otra mide 5,38 metros.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y LA EDUCACIÓN

CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA

PROPUESTA

**MATERIAL DIDÁCTICO CON ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA
FOMENTAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**



Autora: Lourdes Janeth Almeida Santana

INTRODUCCIÓN

Mediante la investigación realizada se propone unas estrategias que fomentaran el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la misma que puede ser utilizada tanto por docentes como por estudiantes, conociendo que el medio que nos rodea es totalmente digital, podemos aprovechar sus facilidades, para fomentar aprendizajes significativos, para que también como algo positivo para los estudiantes, los cuales disfrutan pasar de su tiempo libre, navegando por la internet, por ello se busca que en esos lapsos de tiempo, puedan aprovecharlo y busquen auto educarse mediante aplicaciones y estrategias divertidas, las cuales harán que su atención se centre en su aprendizaje.

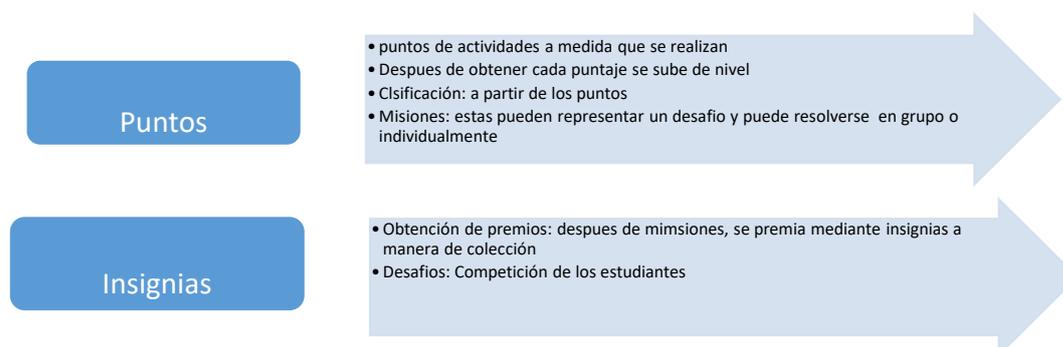
Actualmente debido a la emergencia sanitaria, se consideró que las clases se las lleve en línea lo cual ha tenido como consecuencia que los estudiantes no puedan concentrarse ni aprender de forma significativa, ya que los docentes en esta oportunidad podían crear varias actividades en línea aprovechando que los estudiantes recibían clases por medio virtual, sin embargo, no todo los docentes ni estudiantes conocen los beneficios, en cuanto a fomentar el aprendizaje, nos puede brindar el internet.

Por ello, el presente material tiene como finalidad, presentar varias estrategias entre ellas páginas web, aplicaciones y demás que fomenten de manera divertida y entretenida, el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y de esta forma también motivar el auto aprendizaje de los estudiantes, ya que siempre en el mundo tecnológico se crean y diseñan nuevas aplicaciones, con el fin de tener la facilidad de llegar a los estudiantes mediante cosas que se encuentran en su vida cotidiana, y salir de lo tradicional y buscar formas más divertidas de aprender y enseñar.

GAMIFICAR EN EL AULA

La gamificación es importante en el aula ya que se conoce que actualmente los estudiantes nacidos a partir de este milenio son nativos digitales, por lo cual se considera que ya no les agrada en este sentido que su educación sea de manera tradicional, por lo cual varios docentes han tenido este choque con esta nueva generación, debido a que su enseñanza se puede decir que cae en lo tradicional, lo cual para los estudiantes es un tanto aburrido, y no llama la atención para su aprendizaje, ya que ellos buscan que su aprendizaje sea llamativo, es decir, mediante juegos actividades lúdicas, que sus recompensas sean más llamativas, y no tener la presión de que se debe tener calificaciones altas.

Acotando a esto la experiencia de la gamificación es que los estudiantes, generan relaciones sociales, y además de simulaciones en tiempo real, lo cual les resulta llamativo, porque pueden aplicarlo en la vida real y aprender de este modo, con este modelo se busca que los conocimientos sean reforzados su compromiso a aprender, y los incentiva a superarse mediante la mecánica del juego la cual puede ir mediante las técnicas de:



Razonamiento Lógico Matemático

El razonamiento lógico matemático, es importante en los estudiantes ya que nos ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana, y ser autocríticos, sin embargo, por el poco interés que en su mayoría de estudiantes prestan a las matemáticas, siempre tienen bajo rendimiento en esta asignatura, y mucho más en este tiempo de pandemia, ya que es un tanto complicado enseñar a los estudiantes por medio de una pantalla, es por ello que las siguientes estrategias están destinadas a esta materia y mejorar el aprovechamiento de los estudiantes.

Aplicaciones

Sudoku

La aplicación puede ser descargada para desarrollar el razonamiento lógico ya que es un rompecabezas con más de 1000 niveles, cuenta con una cuadrícula de 9x9 por lo mismo la app tiene la opción de tener insignias por cada nivel y reto que resuelvas.

Instrucciones:

- Descargar la app de zodocu de su preferencia
- Resolver la cuadrícula, sin que se repitan los números tanto de forma horizontal y vertical
- Y cada cuadrícula de 3 x3 debe tener todos los números del 1 al 9

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

Beneficios del Sudoku

El sudoku es muy beneficioso para los niños, ya que fomenta a que su concentración y memoria se vuelva mucho mejor, y además ayuda a evitar el estrés en los niños, además fomenta a que sean mucho mejor resolviendo problemas matemáticos este ejercicio nos puede servir para hacer que los niños se concentren, se recomienda realizarlo después de una actividad o mandarlo como tarea, de este modo se acumularía puntos, los cuales no ayudaran a obtener insignias que se pueden manejar como calificaciones al parcial.

Otro de los beneficios del sudoku es que ayuda a que los estudiantes, se centren en pensamientos negativos, ya que estimula al cerebro a pensar y lo energiza haciendo que sus pensamientos se vuelvan más positivos.

PLATAFORMA CEREBRITI

Esta plataforma es creada en España y puede ser utilizada en todo el mundo, en esta pueden desarrollar ejercicios tanto docentes y estudiantes, de forma que pueden crear juegos según su comprensión y nivel educativo, podemos encontrar un cerebriti para todas las edades, otra de las facilidades de esta aplicación es que es totalmente gratuita.

Como utilizarlo en clases

Para que la clase se vuelva interactiva, podemos realizar juegos, después de explicar el tema de manera teórica, podemos realizar los juegos para que los estudiantes comprendan este tema de mejor manera y afiancen su conocimiento, como, por ejemplo: nos serviría para enseñar divisiones de número, enseñanza de números primos, al igual que ejercicios que sean compuestos.

Instrucciones de uso

- Ingresar a la página web <https://www.cerebriti.com/>
- Crear una cuenta para facilitar la experiencia
- Crear el juego o actividad, dependiendo si eres docente o estudiante
- Publicar y enviarlo



CORTA BOTONES Y TIJERAS

Esta aplicación está disponible en IOS Y Android, nos ayuda para desarrollar la lógica y la resolución de problemas para jugarlo se debe seleccionar botones mientras estén dentro de una misma línea horizontal, vertical o diagonal, se debe cortar todos los botones para completar un nivel.

- Se presentará un trozo de tela y varios botones de diferentes colores.
- Cada movimiento aparecerá como una flecha blanca.
- Toca el primer botón y desliza tu dedo hacia el último botón del mismo color que quieras seleccionar en la línea, y luego levanta el dedo.
- Si la selección se hizo correctamente, unas tijeras cortarán todos los botones seleccionados.

Esta aplicación puede ser utilizada como tiempo de receso para que los estudiantes puedan despejar su mente de forma divertida, además que fomentan que los estudiantes empiecen a crear estrategias, para resolver un problema



El maestro Lógico

El juego contiene preguntas complicadas que incorporan el uso de la memoria, la lógica, la atención y la capacidad de pensar de manera poco convencional. Los niños agudizan sus mentes mientras se divierten jugando este juego de lógica. Este juego lógico está diseñado para todos los grupos de edad, ya que es un juego de prueba de habilidad.

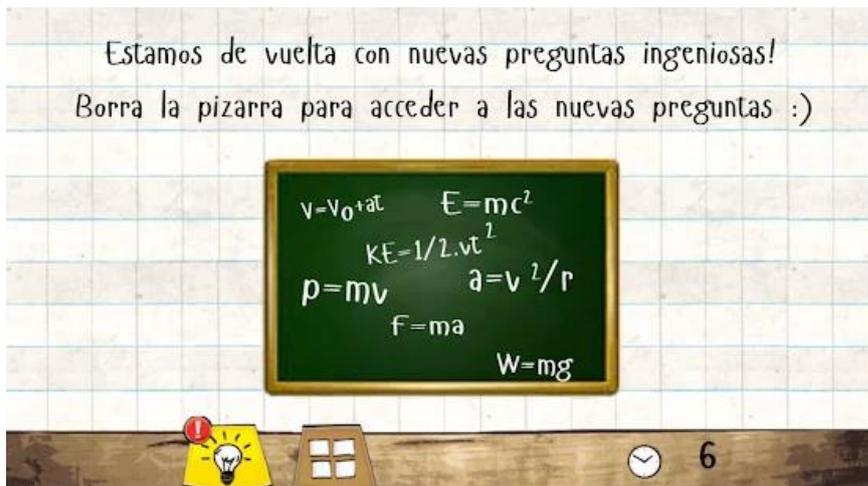
Como utilizarlo en clase.

Este juego al estar generado para toda la familia, puede crear espacios también para que los niños generen su propio aprendizaje en compañía de sus padres, y así su atención este centrada en su aprendizaje.

Otro punto a destacar es que podemos crear una especie de competencia en el aula de clase, ya que el juego permite competir con jugadores de todo el mundo. Y a la mejor puntuación será enviada automáticamente a las tablas de clasificación cuando se alcance cualquier punto de control. De modo que se puede premiar a los estudiantes mediante recompensas al terminar un quimestre.

Esta aplicación está disponible en para Android y ayuda a mejorar:

- Mejorar la memoria
- Tren sus reflejos
- Mejorar su atención
- Encontrar soluciones alternativas y mejorar las habilidades de pensamiento flexible
- Aumente la velocidad de resolución de su rompecabezas
- Mejorar las habilidades de procesamiento espacial y visual



SKILLS

Se trata de resolver distintas pruebas mediante la lógica cerebral. Algunas de ellas son, por ejemplo: adivinar qué línea tiene la mayor longitud, encontrar las cartas que son iguales, pulsar la rueda que está girando con más velocidad, sentir las vibraciones y contarlas o pulsar los números en orden descendente. Los resultados de cada nivel se valorarán entre 1 y 5 estrellas, que servirán para ganar brains y, de esta forma, tener la opción de repetir la ronda, superarla o pasar de nivel. Gratuito y disponible para iOS y Android.

Como utilizarla en clase

Esta puede ser recomendada para utilizada en los tiempos libres del estudiante, para seguir desarrollando sus habilidades. Además de generar mayor concentración y elevar los procesos cognitivos.



Prueba de Razonamiento Lógico matemático

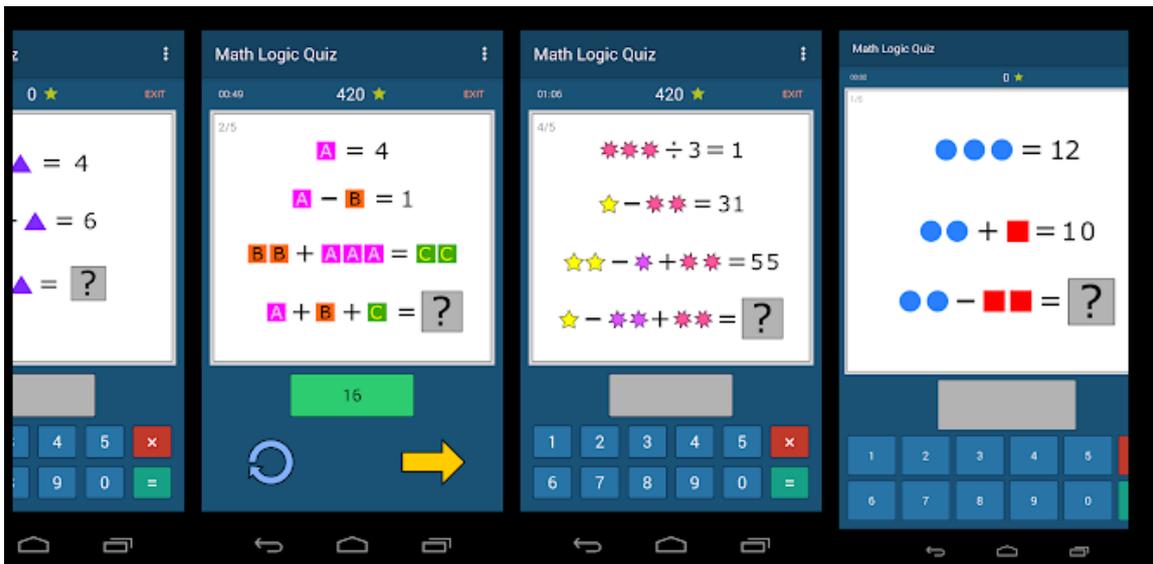
Es una aplicación la cual está disponible para Android, esta prueba está conformada por varios ejercicios que desafían la lógica de los estudiantes, está dirigido para todo público, además de que esta sería una forma mucho más fácil y divertida de evaluar a los estudiantes en esta modalidad en línea, facilitando así también la labor docente ya que se puede crear grupos de competencia.

Como utilizarla:

Se puede pedir al estudiante que descargue la aplicación con anterioridad para evitar contratiempos

Mientras estamos conectados en una clase ya sea vía Zoom o Meets, encender nuestras cámaras e ir resolviendo la prueba hasta el nivel que nuestra docente nos diga.

Y enviar una fotografía a un grupo de WhatsApp para poder ser calificado y tener constancia.



MINECRAFT EDUCATION EDITION

Esta aplicación es un claro ejemplo de la gamificación, ya que se conoce que el videojuego minecraft ha sido muy popular en los últimos años entre los estudiantes, y con su versión de educación, nos ayuda a que los docentes creen partidas y además de aula para poder explicar varios temas, en este espacio podremos ver que los estudiantes resolverán problemas reales.

Se puede crear clases en el mismo las cuales ayudarán a los estudiantes a comprender de manera sencilla varios ejercicios de matemáticas ya que podrán ir resolviéndolos con sus compañeros, esta sala permite a 30 estudiantes y a un docente, para crear una experiencia de aprendizaje en son de la gamificación

Las desventajas de estas, es que el juego es pagado y cuenta con membresías mensuales de 5\$ por estudiantes, lo que es un costo que no todos los estudiantes ni docentes pueden adquirirlo. Sin embargo, cabe destacar que es una excelente idea de utilizar la gamificación en un aula de clases



ARCADEMICS

Es un conjunto de juegos interactivos que se pueden utilizar con multijugadores, esta página nos permite resolver mediante juegos varios problemas matemáticos además que también aporta al aprendizaje del inglés. Puede ser utilizado como talleres en clases y es una aplicación totalmente gratuita.

Como ingresar: <https://www.arcademics.com/>

Y jugar lo que nos interese



Pipoclub

Esta página web nos ayuda con estudiantes de 4 a 10 años, con el aprendizaje de Matemáticas, geografía e inglés, y se enfoca en desarrollar las destrezas de coordinación mano-ojo,

comprensión lectora y también la visión espacial Solo debemos ingresar a <http://www.pipoclub.com/> y seleccionar la asignatura y se desplegara algunas actividades.



LITTLE SMART PLANET

Esta pagina web es una plataforma de juegos dirigidos a estudiantes que oscilen entre las edades de 6 a 11 años permitiendoles reforzar su aprendizaje en las asignaturas de Matemáticas, Lengua e Inglés, esta fundamentado por tres juegos en cada asignatura y enfocados al nivel de educación de cada estudiantes, en estos bloques cada estudiante debera superar cuatro niveles, los cuales les ayudaran a mejorar sus competencias transversales. Se trata de una plataforma de juegos móviles dirigidos a estudiantes de



BIBLIOGRAFIA

Contreras Espinosa, Ruth S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2),27-33.[fecha de Consulta 27 de Julio de 2021]. ISSN: 1138-2783. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331445859002>

Zepeda - Hernández, Sergio, & Abascal - Mena, Rocío, & López - Ornelas, Erick (2016). INTEGRACIÓN DE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO EN EL AULA. Ra Ximhai, 12(6),315-325.[fecha de Consulta 27 de Julio de 2021]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194022>