



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DE ENTORNOS VIRTUALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS VIRTUALES

**TEMA**

Classcraft como herramienta de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos para estudiantes de Educación General Media

**Autor/es:**

Tapia Lincango Magaly Cristina  
Viteri Miranda Christian Eduardo

**Tutor/a:**

MSc. Alejandra Carolina Pacciotta Santiago

**ECUADOR**

2024



La Universidad para todos





## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mí querida esposa y a mi hijo, quienes me brindan una inspiración y motivación constantes en cada momento de mi vida. Su amor incondicional y su apoyo inquebrantable han sido esenciales en mi trayectoria tanto personal como académica. A mi familia, le dedico este logro con la plena convicción de que su amor y apoyo han sido decisivos para alcanzar mis objetivos. Gracias por estar siempre a mi lado y por ser mi principal fuente de alegría y motivación.

***Christian Viteri Miranda***

Dedico este trabajo a mis padres por todo su amor y por motivarme a seguir adelante; por ser las personas que me han brindado siempre su apoyo incondicional para cumplir mis metas, ellos son el pilar fundamental en mi vida, y todo lo que hago se los dedico con mucho cariño porque siempre han estado ahí en los momentos más difíciles. A mis compañeros de trabajo porque han estado conmigo apoyándome y alentándome para culminar con este momento tan importante de mi formación profesional. A mis mentores, gracias por su tiempo, dedicación y apoyo que me brindaron en todo, durante este largo proceso. A mis abuelitos Hugo y María que, aunque no estén físicamente conmigo, su espíritu y amor continúan guiándome en cada paso de este camino. Gracias a todas las personas que me ayudaron en la realización y culminación de este trabajo con éxito.

***Tapia Magaly Cristina***





## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por darnos la sabiduría, paciencia y salud para poder lograr nuestra maestría.

También queremos agradecer a la Universidad Bolivariana del Ecuador por darnos la oportunidad de seguir perfeccionando en nuestra carrera docente, y ser profesionales comprometidos con el desarrollo educativo, por brindarnos los recursos y herramientas que se llevaron a cabo durante la investigación.

Así mismo, agradecer a nuestra tutora Msc. Alejandra Pacciotta, quien con su apoyo incondicional y sus conocimientos nos guio en cada una de las etapas de esta investigación.

De manera especial le extendemos nuestro agradecimiento a la institución educativa Jim Irwin, por permitirnos desarrollar nuestro proyecto de investigación y facilitarnos las instalaciones para su desarrollo, a nuestros compañeros docentes por su apoyo incondicional durante la implementación de la propuesta de investigación y a nuestros pequeños niños que fueron parte fundamental en este proceso, quedamos muy agradecidos por cada una de las intervenciones en nuestro proyecto de investigación.

***Magaly Cristina Tapia Lincango***  
***Viteri Miranda Christian Eduardo***





## RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad determinar el impacto del uso de la aplicación Classcraft en el proceso de aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin, pertenecientes al nivel de educación básica media, debido a las dificultades observadas tales como: la falta de motivación, la escasez de estrategias pedagógicas que generen interés, la insuficiente participación de los padres en las tareas y la falta de actividades lúdicas-innovadoras que propicien el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en el aula. La investigación está enmarcada en un enfoque mixto de tipo correlacional y de campo, mientras que el nivel es descriptivo. Se implementaron seis unidades didácticas utilizando Classcraft, que incluyeron diversas actividades diseñadas para facilitar la resolución de problemas matemáticos desde un enfoque lógico-matemático, promoviendo un aprendizaje significativo apoyado en el pensamiento crítico y reflexivo. La población de estudio estuvo conformada por 58 estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin. La validación de la propuesta se realizó mediante la técnica del juicio de expertos. En conclusión, se denota que los docentes no aplican herramientas digitales en el proceso de aprendizaje para la enseñanza de la resolución de problemas. Por tal razón, se sugiere implementar la herramienta Classcraft para promover el pensamiento crítico y reflexivo ya que posterior a la implementación de la estrategia didáctica diseñada en la aplicación los resultados mostraron una mejora en la mediana de los resultados (grupo de control: 8.00; grupo experimental: 10.00. prueba diagnóstica: 7,5; prueba final: 10.00) demostrando que Classcraft contribuyó a lograr un desarrollo significativo en la habilidad de resolución de problemas.

**Palabras clave:** Classcraft, gamificación, resolución de problemas.



## ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the impact of the use of the Classcraft application on the learning process of mathematical problem-solving in fifth-grade students of the Unidad Educativa Particular Jim Irwin, belonging to the level of basic secondary education, due to the difficulties observed such as lack of motivation, scarcity of pedagogical strategies that generate interest, insufficient parental participation in homework, and lack of playful-innovative activities that promote the development of mathematical problem-solving in the classroom. The research is framed within a mixed correlational and field approach, while the level is descriptive. Six didactic units using Classcraft were implemented, which included various activities designed to facilitate mathematical problem-solving from a logical-mathematical approach, promoting meaningful learning supported by critical and reflective thinking. The study population comprised 58 fifth-grade students from the Unidad Educativa Particular Jim Irwin. The validation of the proposal was carried out using the expert judgment technique. In conclusion, it is noted that teachers do not apply digital tools in the learning process to teach problem-solving. For this reason, it is suggested to implement the Classcraft tool to promote critical and reflective thinking since after the implementation of the didactic strategy designed in the application, the results showed an improvement in the median of the results (control group: 8.00; experimental group: 10.00; diagnostic test: 7.5; final test: 10.00) demonstrating that Classcraft contributed to achieve a significant development in problem-solving skills.

**Keywords:** Classcraft, gamification, problem solving.



## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
Justificación del problema .....	1
Planteamiento del problema .....	2
Precisión del tema.....	3
Objeto de la investigación .....	4
Objetivo general .....	4
Planteamientos hipotéticos.....	4
Declaración de las variables.....	4
Objetivos específicos de la investigación .....	4
Identificación de los métodos a emplear.....	4
Declaración de la población y muestra .....	5
Declaración del tipo de investigación .....	6
Principales aportes.....	6
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica .....	7
Descripción breve del contenido.....	8
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO .....	9
1.1. Antecedentes de la investigación .....	9
1.2. Classcraft una técnica de gamificación.....	12
1.2.1. Definición.....	12
1.2.2. Características de Classcraft .....	13
1.2.3. Origen de Classcraft .....	13
1.2.4. Contexto de Classcraft.....	14
1.2.5. Metodología de Classcraft .....	14
1.3. Propuesta pedagógica de Classcraft .....	15
1.4. Rol de los gestores de conocimiento .....	17
1.4.1. Rol del docente.....	17
1.4.2. Rol del estudiante .....	18
1.5. Sistema Interactivo.....	18
1.5.1. Ventajas.....	18
1.5.2. Desventajas.....	19
1.6. Resolución de problemas .....	19
1.6.1. Definición.....	19
1.7. Proceso de enseñanza -aprendizaje de las matemáticas .....	20



1.8. Estrategia Didáctica .....	21
1.9. Aprendizaje significativo .....	21
1.10. Aprendizaje colaborativo .....	22
1.11. Etapas del desarrollo cognitivo .....	22
1.12. Aprendizaje autónomo.....	23
1.13. Marco Legal de la investigación .....	24
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>26</b>
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables.....	26
2.2. Enfoque de la investigación.....	30
2.3. Alcance de la investigación .....	30
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación.....	31
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación .....	31
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	32
2.7. Delimitación de la población y la muestra.....	34
2.8. Estrategia metodológica investigativa.....	36
2.8.1. Estadígrafos.....	36
2.8.2. Diagrama de barras .....	36
2.8.3. Diagramas circulares .....	37
2.8.4. Etapas de diagnóstico inicial.....	37
2.8.5. Presentación de los resultados del diagnóstico.....	39
2.8.5.1. Análisis descriptiva prueba de satisfacción en el uso de la herramienta classcraft por medio de la prueba Tipo Likert.....	40
2.8.6. Triangulación de resultados .....	46
2.8.7. Conclusiones del diagnóstico.....	47
<b>CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>48</b>
3.1. Presentación de la propuesta .....	48
3.2. Fundamentación teórica de la propuesta.....	49
3.3. Propósito de la propuesta.....	49
3.4. Objetivos de la propuesta.....	49
3.5. Diseño.....	50
3.6. Beneficiarios de la propuesta .....	50
3.7. Orientaciones metodológicas para la aplicación de la propuesta.....	50
3.8. Recursos de la propuesta.....	51



3.9. Actividades de la propuesta.....	51
3.10. Rúbrica.....	68
3.11. Etapa final o validación de la propuesta. ....	69
3.12. Comparación de medias entre la prueba de Diagnóstico y la prueba Final.....	70
3.13. Análisis de diferencias entre grupo de control y experimental .....	73
CONCLUSIONES .....	78
RECOMENDACIONES .....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	80
ANEXOS.....	86





## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables.....	27
<b>Tabla 2.</b> Población de estudiantes .....	35
<b>Tabla 3.</b> Población de docentes .....	35
<b>Tabla 4.</b> Análisis general de resultados prueba de diagnóstico .....	39
<b>Tabla 5.</b> Análisis general de resultados prueba final .....	40
<b>Tabla 6.</b> Conceptos básicos en una clase gamificada de Classcraft .....	41
<b>Tabla 7.</b> La herramienta classcraft ayuda en el pensamiento crítico .....	41
<b>Tabla 8.</b> La herramienta Classcraft contribuye al aprendizaje significativo .....	42
<b>Tabla 9.</b> Actividades de resolución de problemas en la herramienta Classcraft .....	42
<b>Tabla 10.</b> Integrar Classcraft en el proceso de enseñanza – aprendizaje .....	43
<b>Tabla 11.</b> Aumento de la participación del estudiantado con respecto a las actividades creadas en Classcraft.....	43
<b>Tabla 12.</b> Soporte de la herramienta Classcraft al alumnado en la identificación de datos del problema .....	44
<b>Tabla 13.</b> Estrategias adecuadas en cada uno de los problemas.....	45
<b>Tabla 14.</b> Herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos.....	45
<b>Tabla 15.</b> Classcraft como herramienta complementaria en sus clases para brindar retroalimentación.....	46
<b>Tabla 16.</b> Validación de expertos .....	70
<b>Tabla 17.</b> Resultados comparativos prueba de “DIAGNÓSTICO” y prueba “FINAL” .....	70
<b>Tabla 18.</b> Comparación de mediamas entre la prueba de diagnóstico y la prueba final ....	71
<b>Tabla 19.</b> Datos sistematizados, grupo de control.....	73
<b>Tabla 20.</b> Datos sistematizados, grupo experimental .....	74
<b>Tabla 21.</b> Análisis comparativo por grupos en la prueba final.....	76
<b>Tabla 22.</b> Resultados del diagnóstico y prueba final en grupo experimental y grupo de control .....	76
<b>Tabla 23.</b> Prueba T para Muestras Apareadas.....	76



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Análisis general de resultados prueba de diagnóstico .....	39
<b>Figura 2.</b> Análisis general de resultados prueba final.....	40
<b>Figura 3.</b> Registro en la herramienta Classcraft .....	51
<b>Figura 4.</b> Creación del Usuario .....	52
<b>Figura 5.</b> Identificación de las bondades de la plataforma. ....	52
<b>Figura 6.</b> Creación de la clase (Seleccione un nombre. Matemática 5to A) .....	52
<b>Figura 7.</b> Incorporación de alumnos a la nueva clase .....	53
<b>Figura 8.</b> Revisión de la lista de los alumnos .....	53
<b>Figura 9.</b> Creación de equipos por afinidad .....	53
<b>Figura 10.</b> Registro en la herramienta Classcraft con la ayuda de los representantes .....	54
<b>Figura 11.</b> Introduce el código del alumno .....	54
<b>Figura 12.</b> Registro del nombre del alumno: Benalcazar Andres .....	54
<b>Figura 13.</b> Creación del avatar según su apariencia .....	55
<b>Figura 14.</b> Es el momento de ir visitando cada misión creada en la clase 5TO A. ....	55
<b>Figura 15.</b> Selección de avatares .....	56
<b>Figura 16.</b> Élites.....	56
<b>Figura 17.</b> Preguntas .....	57
<b>Figura 18.</b> Sonómetro.....	57
<b>Figura 19.</b> Misiones .....	58
<b>Figura 20.</b> Términos de Multiplicación y División .....	59
<b>Figura 21.</b> Términos de Multiplicación y División .....	59
<b>Figura 22.</b> Preguntas .....	60
<b>Figura 23.</b> Términos de la División.....	60
<b>Figura 24.</b> Tesoro .....	61
<b>Figura 25.</b> Enigma .....	61
<b>Figura 26.</b> Resolución de problemas .....	62
<b>Figura 27.</b> Poder mágico .....	63
<b>Figura 28.</b> Los exploradores matemáticos .....	63
<b>Figura 29.</b> Aritmética .....	64
<b>Figura 30.</b> Detectives.....	64
<b>Figura 31.</b> Wizard .....	65
<b>Figura 32.</b> Aventura en el reino del hielo .....	65
<b>Figura 33.</b> Aventura en el reino del hielo .....	66





<b>Figura 34.</b> Actividad .....	66
<b>Figura 35.</b> Collaboration .....	67
<b>Figura 36.</b> Resolución de ejercicios .....	68
<b>Figura 37.</b> Medalla del conocimiento .....	68
<b>Figura 38.</b> Comparación de medianas entre la prueba de diagnóstico y la prueba final.....	72





## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Evaluación de prueba de diagnóstico y prueba final .....	86
<b>Anexo 2.</b> Observación no estructurada.....	89
<b>Anexo 3.</b> Encuesta a docentes .....	91
<b>Anexo 4.</b> Imágenes de la Capacitación a los estudiantes sobre la aplicación de la herramienta gamificada Classcraft .....	94
<b>Anexo 5.</b> Imágenes de la clase de Matemática aplicando la herramienta gamificada Classcraft .....	96
<b>Anexo 6.</b> Rúbrica de evaluación de actividades en el proyecto Classcraft .....	98
<b>Anexo 7.</b> Planificación implementando Classcraft.....	99
<b>Anexo 8.</b> Validación de la propuesta.....	101





## INTRODUCCIÓN

### Justificación del problema

En la práctica pedagógica correspondiente al nivel de básica elemental se persiste en algunas dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado en cuanto a la comprensión de la asignatura de matemática; entre ellas podemos encontrar: la falta de motivación, la ausencia de estrategias pedagógicas que generen interés en los estudiantes, carencia en el acompañamiento de los padres de familia en las tareas y la escasez de actividades lúdicas para la resolución de problemas matemáticos en el aula para niños y adolescentes.

En la actualidad, se han desarrollado diversas herramientas de gamificación, como es el caso de Classcraft, que enriquecen la práctica pedagógica al permitir la integración de actividades motivacionales para los estudiantes. Estas actividades incluyen recompensas y desafíos que buscan estimular el rendimiento académico. Por otro lado, el aprendizaje interactivo fomenta el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales, como la resolución de problemas y el razonamiento lógico.

En el proceso de implementación de la gamificación, los estudiantes deben analizar detenidamente la situación y elaborar una estrategia para abordar el desafío establecido por el docente, representado en Classcraft. Esta metodología fomenta el aprendizaje autónomo, promoviendo la transformación de los estudiantes en individuos críticos y reflexivos, trascendiendo las estrategias puramente mecánicas y memorísticas.

En este sentido, el grupo objetivo de esta investigación está conformado por alumnos de educación primaria, específicamente los estudiantes de quinto año del Colegio Particular Jim Irwin. El propósito es crear un entorno educativo innovador que permita a los alumnos desarrollar habilidades para la resolución de problemas a través del juego. Asimismo, se busca que el rol del docente evolucione hacia el de facilitador, guía y mediador del conocimiento, promoviendo la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

La aplicación Classcraft permite al estudiantado ser activo y contextualizar en su entorno social los procesos de resolución de problemas matemáticos, así pues, el estudiantado deja de ser pasivo ya que interactúa con el entorno social dentro del proceso educativo y a la vez interioriza el aprendizaje apoyándose de la experiencia para procesar la información y resolver problemas.





Con esta herramienta de gamificación se plantea cambiar el modelo pedagógico tradicionalista, donde se acostumbró a los estudiantes a ser memorísticos y poco creativos, por otro lado, el objetivo de la investigación es que los estudiantes se conviertan en personas críticas y reflexivas.

Algunas formas en que la aplicación Classcraft puede ayudar en las matemáticas son:

- Motivación y compromiso: Al utilizar elementos de juego, como recompensas y desafíos, esta aplicación puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje de las matemáticas
- Mejora del rendimiento: Classcraft puede mejorar el rendimiento de los estudiantes en matemáticas al hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo.
- Desarrollo de habilidades: Al utilizar juegos y desafíos matemáticos, Classcraft ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas.

Dicho en otras palabras; la aplicación Classcraft afianza el aprendizaje colaborativo y mejora la calidad de servicio en la institución; por consiguiente, permite que el proceso de aprendizaje sea más atractivo. Al incorporar iniciativas en el proceso académico ayuda en el prestigio institucional

### **Planteamiento del problema**

En la educación mundial se ha evaluado, en los últimos años, la necesidad de integrar nuevas herramientas digitales que mejoren el aprendizaje en las asignaturas con bajo rendimiento, promoviendo así una educación de calidad y asegurando el desarrollo de habilidades intelectuales esenciales.

El Ecuador a raíz de la pandemia se ha visto en la necesidad de replantearse la educación, ya que, según Machado (2021), los estudiantes ecuatorianos presentan problemas en 4 áreas del tronco común, en especial la destinada al pensamiento lógico-matemático. El autor mencionado con anteriormente alega que: “el poco desarrollo de las habilidades en dicha asignatura se debe la memorización de las operaciones y la erradicación de la comprensión del proceso” (p.1)

Ahora bien, en la institución educativa Jim Irwin, el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática correspondiente a educación general básica media, no se encuentra en la media ponderada, según la última evaluación por agentes externos realizada en el 2022; se evidencia que existe en el bloque de algebra y funciones un porcentaje de logro de 41%, estadística y probabilidad con el 70 % y Geometría y medida con un porcentaje de 27%. En





este sentido, se estima que los estudiantes tienen conocimiento en las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sin embargo, no alcanzan un porcentaje óptimo en la resolución de problemas lógico-matemático por lo tanto, es necesario afianzar los conceptos de suma, resta y multiplicación, así como su relación, para garantizar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la resolución de problemas mediante operaciones combinadas que favorezcan el aprendizaje significativo. De esta forma, surge la iniciativa de estudiar el fenómeno en cuestión.

En la actualidad, la institución educativa destaca por su distinguido cuerpo docente, el cual se caracteriza por su constante capacitación, actualización y evaluación. Este equipo se enfoca en la formación de los estudiantes y fomenta el servicio a la comunidad. La inculcación de valores, el trabajo colaborativo, el apego a la planificación, la integración de tecnología y el uso de plataformas para el aprendizaje continuo y la gestión contribuyen significativamente a mantener un desempeño académico por encima de la media establecida. Estos logros se materializan a través de un liderazgo participativo y una educación de excelencia, reflejando un compromiso constante con la calidad educativa. No obstante, es imperativo dirigir esfuerzos hacia el diseño de estrategias innovadoras que promuevan la comprensión de las operaciones matemáticas y, al mismo tiempo, la resolución efectiva de problemas.

Es por ello, que se plantea como alternativa la herramienta Classcraft en la enseñanza de las matemáticas, ya que la misma es gratuita y está orientada a la creación de retos matemáticos en donde los estudiantes resuelven diferentes ejercicios matemáticos para avanzar de nivel y recibir recompensas.

En este sentido, la investigación reconoce las debilidades del aprendizaje y brinda aportes digitales que permitan alcanzar nuevas metas en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas. A partir de lo planteado se presenta la siguiente interrogante: ¿Cómo influye el uso de la aplicación Classcraft en el proceso de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de la Unidad educativa particular Jim Irwin durante el periodo octubre 2023 – marzo 2024?

### **Precisión del tema**

Impacto del uso de la herramienta Classcraft en el proceso de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin durante el periodo octubre 2023 – marzo 2024.





### **Objeto de la investigación**

La resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado a través de la herramienta de gamificación Classcraft.

### **Objetivo general**

Determinar el impacto del uso de la aplicación Classcraft en el proceso de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin durante el periodo octubre 2023 – marzo 2024.

### **Planteamientos hipotéticos**

La aplicación Classcraft contribuye significativamente en el proceso de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin durante el periodo octubre 2023 – marzo 2024.

### **Declaración de las variables**

- **Variable independiente:** Classcraft.como herramienta de aprendizaje
- **Variable dependiente:** Resolución de problemas matemáticos.

### **Objetivos específicos de la investigación**

- Identificar las bases teóricas que sustentan el uso didáctico del Classcraft en la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.
- Diseñar estrategias didácticas con la aplicación Classcraft para la resolución de problemas matemáticos para estudiantes de quinto grado.
- Implementar la estrategia didáctica diseñada en la aplicación Classcraft con los estudiantes de quinto grado, para fortalecer la resolución de problemas matemáticos para su desarrollo.

### **Identificación de los métodos a emplear**

#### **Métodos teóricos**

Dentro de los métodos teóricos se implementa el analítico-sintético; ya que los mismos se complementan entre sí y sirven para el estudio de problemas o realidades complejas, por lo que permiten conocer mejor las realidades, describirlas de una mejor forma, descubrir relaciones entre sus componentes y construir nuevos conocimientos a partir de otros.





Este método en la investigación tiene como finalidad comprender la realidad institucional, analizar la aplicabilidad de Classcraft en el proceso pedagógico en la asignatura de matemática y la funcionalidad en el sistema educativo. Asimismo, facilita el análisis de las capacidades y dificultades del estudiantado con la intención de asegurar una experiencia significativa y activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además de ello, se implementa el método dialéctico para analizar y comprender los procesos, flujos, fusiones y relaciones a través del análisis de los elementos, las contradicciones y la evolución del tema. Además, fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, facilita la comprensión de los procesos históricos y sociales.

### **Métodos empíricos**

Dentro de los métodos empíricos se destaca la observación, ya que la misma prioriza las condiciones de las variables y permite la recolección de datos en la investigación, con el fin de dar a conocer la opinión de los profesionales en el área e identificar las debilidades para proyectar los aportes ajustados a la realidad. Mientras que, la encuesta favorece la examinación de los datos de manera numérica, a través de la estadística. Una vez analizado la transversalidad de la aplicación Classcraft en la comprensión de la resolución de problemas, se procede a representar gráficamente los datos obtenidos de forma numérica.

Esta investigación está basada en la prueba pedagógica, así pues, en la institución educativa se trabaja con dos grupos, el primero que es el grupo de experimentación y el otro que es el grupo control. La aplicación Classcraft se aplicó al grupo experimental mientras que con el otro grupo se explicó el mismo tema priorizando la repetición de ejercicios matemáticos.

### **Métodos estadísticos**

Por otra parte, en el ámbito estadístico se implementó el análisis descriptivo de datos recogidos en aras de describir un conjunto de datos, obteniendo así los parámetros que distinguen las características del análisis del problema. Además, se llevaron a cabo diversos gráficos y visualizaciones que facilitaron la interpretación de la información, haciendo que los resultados fueran más accesibles para todos los interesados.

### **Declaración de la población y muestra**

La población objeto de estudio corresponde a 58 estudiantes de 5<sup>o</sup> grado de Educación General Básica, 3 docentes de matemática y 1 coordinador de área de la Unidad





Educativa Particular Jim Irwin; se tomó en consideración esta población puesto que será factible el estudio y se tendrá un control de las variables significativamente.

La población es finita, según Ramírez (1999), una población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, por lo menos desde el punto de vista del conocimiento que se tiene sobre su cantidad total, razón por la cual el tipo de investigación es no probabilística, ya que todos los participantes de la población deben ser escogidos de forma intencional. El tamaño de la muestra corresponde al número total de estudiantes de 5º grado de Educación General Básica paralelo A y B de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin.

### **Declaración del tipo de investigación**

La investigación constituye un proceso sistemático y riguroso que persigue abordar el objeto de estudio. Este enfoque investigativo es de naturaleza mixta, combinando elementos cuantitativos al recopilar y analizar datos cuantificables para comprender la realidad social de los individuos. Asimismo, se adscribe a lo cualitativo al buscar obtener información acerca de las actitudes, creencias y motivaciones de los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica.

Es crucial destacar que esta investigación va más allá de la mera exposición de conceptos, situaciones y procesos. Además de estos elementos, se recopila información de fuentes primarias con el objetivo de desarrollar una propuesta educativa significativa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación es de campo ya que se lleva a cabo en el entorno directo de los hechos, específicamente en la institución en cuestión. Se caracteriza por su nivel descriptivo, detallando los pasos necesarios para el desarrollo de los procesos. Según Fidiás (2016), el nivel descriptivo dentro de la investigación permite recoger información con el objetivo de obtener una visión más amplia del tema. El propósito de los estudios descriptivos es mejorar la comprensión y la familiaridad con los fenómenos de estudio. En este caso específico, se pretende detallar la metodología pedagógica relacionada con la aplicación de Classcraft para fomentar el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos.

### **Principales aportes**

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo abordar las dificultades matemáticas que enfrentan los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin. Para abordar esta carencia, se propone una estrategia pedagógica respaldada por la





plataforma educativa Classcraft. Esta herramienta pedagógica pretende incentivar a los alumnos a mejorar sus habilidades en la resolución de problemas matemáticos de manera entretenida y participativa a través de la gamificación que ofrece Classcraft. Este enfoque proporciona a los estudiantes la oportunidad de aprender a través de desafíos y juegos, enriqueciendo así su experiencia educativa.

El propósito fundamental de este proyecto es que los estudiantes refuercen sus competencias en la resolución de problemas matemáticos y alcancen un rendimiento óptimo en esta área del conocimiento. Mediante el uso de Classcraft y la aplicación de estrategias de gamificación, se planifican y ejecutan actividades destinadas a cumplir con los objetivos planteados en esta investigación.

### **Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica**

La aplicación Classcraft se posiciona como una herramienta fundamental para abordar la resolución de problemas matemáticos, atendiendo a una necesidad educativa identificada en la Unidad Educativa Particular Jim Irwin, específicamente en el campo de las matemáticas. Su implementación busca reforzar la competencia numérica entre los estudiantes de quinto grado, fomentando la resolución de problemas matemáticos a través de desafíos presentados en la plataforma de Classcraft, la cual se caracteriza por ofrecer un entorno gamificado.

Desde una perspectiva social, la adopción de Classcraft como herramienta didáctica para la resolución de problemas matemáticos pretende elevar la calidad educativa. En concordancia con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y considerando los lineamientos pedagógicos vigentes, se enfatiza la importancia de un proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo que fomente el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. En este contexto, la introducción de la gamificación a través de Classcraft en la Unidad Educativa Particular Jim Irwin se visualiza como un medio para contribuir al desarrollo de una sociedad más capacitada, en consonancia con los estándares normativos establecidos.

Un aspecto innovador radica en la inédita aplicación de Classcraft como recurso para la resolución de problemas matemáticos en la Unidad Educativa Particular Jim Irwin. Esta novedad promueve una mayor motivación entre los estudiantes al abordar tareas matemáticas.





En el ámbito científico actual, el propósito fundamental consiste en validar la efectividad de la aplicación de Classcraft como estrategia para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin.

### **Descripción breve del contenido**

La investigación se desglosa en varios capítulos los cuales esbozan de manera general la indagación y los hallazgos científicos, por lo tanto, en la introducción se plasma el problema y los propósitos de la investigación, mientras que, en el capítulo 1, se detallan los fundamentos y la posición teórica, el soporte y la justificación de los aspectos teóricos relacionados con la aplicación tecnológica Classcraft en el desarrollo de la habilidad de la resolución de problemas en el área de matemática.

En el capítulo 2, se describe la metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico, la justificación metodológica de la investigación, así como también se describen de manera detallada la interpretación y la discusión científica, en correspondencia con el tipo de investigación realizada.

En el capítulo 3, se muestra el análisis de los resultados de la investigación, así como el análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos, de acuerdo con el tipo de investigación realizada.

En las conclusiones dan respuesta a los resultados más sobresalientes de la investigación, los cuales permiten describir el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

En las recomendaciones se pretenden la descripción de acciones a desarrollar futuramente, así como el establecer las propuestas de aplicación y utilización práctica de los resultados obtenidos



## CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes de la investigación

Para poder comprender de una mejor manera la enseñanza y el aprendizaje mediante recursos gamificados orientados a la resolución de problemas matemáticos, se realizó un análisis de investigaciones a nivel nacional e internacional, presentando los siguientes aportes:

#### Nacionales

Parrales y Pérez (2020) en su artículo “La simulación: Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato, Portoviejo- Ecuador” analiza la simulación como estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Desde el punto de vista metodológico la investigación asumió una metodología con enfoque cualitativo, en el marco de la cual se utiliza el análisis de contenido, mediante una revisión documental-bibliográfica. Para ello, se seleccionaron materiales literarios atendiendo a criterios tales como relevancia, pertinencia, aportes y año de publicación entre 2015 a 2020. El resultado de la investigación, indica que los estudiantes prefieren la educación con la enseñanza de la tecnología versus la enseñanza tradicional. La utilización de materiales didácticos el empleo de las TIC ofrece un mejor rendimiento que únicamente la explicación teórica clásica del profesor y por tanto, los simuladores virtuales contribuyen de manera positiva en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Por otro lado, Correa (2021), en su trabajo de titulación denominado: la técnica de gamificación en la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Nueva Esperanza” de la parroquia La Península, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, se enfoca en determinar la importancia de la técnica de gamificación en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los estudiantes del Segundo grado de la institución mencionada anteriormente. Para ello la investigación tuvo un enfoque mixto cuali – cuantitativo, además se realizó un análisis bibliográfico y un levantamiento de información en campo, al final las variables se analizaron mediante el método analítico. Los resultados obtenidos en la investigación fueron orientados hacia exponer la efectividad de la metodología de enseñanza aplicada por el docente, la aplican técnicas lúdicas en clases y en el hogar como juegos y estímulos de puntos extras o recompensas, retos y actividades creativas, desafíos de niveles de aprendizaje, interés del alumnado en la asignatura, competitividad en grupos de estudio, conocimiento de





gamificación en el alumnado y apreciación de la influencia de la gamificación en el rendimiento académico. Se concluye que la gamificación es la mejor opción para el docente presentando grandes beneficios según el trabajo de algunas investigaciones.

De acuerdo con las indagaciones nacionales descrita por Parrales y Pérez (2020), con el uso de la simulación como metodología educativa y el de Correa (2021) que se enfoca en la técnica de gamificación en la enseñanza de las Ciencias Naturales, denotan la relevancia de la incorporación de las nuevas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje como un método de enseñanza exitoso y efectivo para promover el apoyo, la participación y el aprendizaje en los estudiantes. En este sentido, se apoya la idea investigativa relacionada con la implementación de la estrategia didáctica Classcraft, como un recurso necesario para el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto año de Educación General Media.

### **Internacionales**

Según los autores Folgado, Palos y Aguayo (2020) en su investigación denominada: “Motivación, formación y planificación del trabajo en equipo para entornos de aprendizaje virtual”, abordan las diferentes motivaciones y potenciales habilidades de los estudiantes en el contexto de los entornos virtuales de trabajo en equipo. El objetivo consistió en la identificación de aquellos factores determinantes y motivaciones que poseen los estudiantes. Mediante la prueba estadística llamada ANOVA, se logra evidenciar que el aprendizaje cooperativo aplicado a la gamificación convence a los alumnos a finalizar las actividades y tareas, lo cual es de mucha motivación para ellos. Por lo que, se confluencia que el uso de los recursos digitales ayuda crecientemente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

El estudio de Folgado, Palos y Aguayo (2020) aporta valiosos conocimientos sobre la inspiración y la colaboración en entornos de enseñanza virtual. Estas contribuciones enriquecen la presente investigación, cuyo objetivo es examinar el uso de Classcraft como herramienta de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado. Los aportes de los creadores de Classcraft pueden ayudar con conocimientos importantes para que se efectúe sin problema el desarrollo de esta y a la vez mejorar los elementos de aprendizaje en el entorno virtual.

Aunado a ello, Hernández, Torres y Acuña (2021) en su artículo: “Classcraft como herramienta gamificada para la enseñanza de Integración de procesos con tecnología informática”, se centran en estudiar la motivación generada en una clase de pregrado a la cual





se incorporó una herramienta gamificada estándar en el mercado para la enseñanza y el aprendizaje del curso. De acuerdo con los resultados los estudiantes prefieren ampliamente una clase gamificada, pero que, al mismo tiempo, algunos de los elementos de la gamificación, entre ellos los que tienen que ver con efectos aleatorios, no son bien percibidos, mientras que los avatares dan sentido al desarrollo de una comunidad virtual con nuevas identidades personales, lo cual llama profundamente la atención de los jóvenes de educación media.

Por consiguiente, dicho estudio aporta información importante sobre el uso de Classcraft como una herramienta de aprendizaje gamificada en el entorno educativo. Sus hallazgos y métodos al momento de presentar la tecnología informática podrían ser relevantes en la investigación actual, ya que valida la puesta en marcha de la aplicación Classcraft como método gamificado estimulante para el desarrollo de las habilidades cognitivas.

Asimismo, García y López (2021) en su indagación: “La gamificación como estrategia pedagógica para estimular la competencia informacional en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de la básica secundaria”, promueven las habilidades de manejo de información de los estudiantes mediante el uso de estrategias cuantitativas, específicamente de correlación descriptiva. Tras implementar el sistema, el 93.4% de los estudiantes alcanzaron un progreso significativo en la comprensión de los datos. Por lo que se recomienda que las instituciones educativas continúen promoviendo el uso de los recursos y actividades digitales en la educación y avancen en la implementación de valor y calidez.

En síntesis, las pesquisas desglosadas proporcionan un marco sólido para el trabajo de investigación actual sobre el uso de Classcraft como herramienta de aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de Educación General Básica Media, ya que los diversos autores, sostienen que la utilización de recursos virtuales puede generar ventajas notables en los estudiantes durante su proceso de formación académica, perspectiva que respalda la introducción de Classcraft como una herramienta digital. Del mismo modo, Hernández, Torres y Acuña (2021) certifican que los estudiantes universitarios prefieren ampliamente una clase gamificada ya que les permite estar más atentos al contenido impartido por el docente. Finalmente, en la investigación de García y López (2021), muestran cómo la gamificación puede motivar y ayudar a mejorar las habilidades de los estudiantes de manera efectiva significativa, lo cual garantiza la idea del uso del Classcraft en un contexto de educación general media.





## 1.2. Classcraft una técnica de gamificación

### 1.2.1. Definición

Por su parte, Zichermann y Cunningham (2011), describen la gamificación como un proceso que implica la adopción del enfoque mental de los jugadores y la utilización de técnicas de juego para captar la atención de los usuarios y solucionar problemas.

Classcraft es una herramienta educativa online que posibilitan la gamificación en la hora-clase y se vive una sensación de juegos de roles. Esta herramienta en el ámbito educativo es de gran ayuda puesto que permite al estudiantado sumergirse en diferentes realidades de aprendizaje y encarnar en diversos personajes a lo largo de la aventura manteniendo su ritmo de aprendizaje.

Según el autor de la herramienta Classcraft, Shawn Young, profesor de física de educación secundaria menciona 3 fundamentos (Mora & Camacho, 2019):

- Aumenta significativamente la motivación del estudiantado mediante el uso de recompensas o insignias reales.
- Fomenta la participación colaborativa entre equipos.
- Refleja un aprendizaje autónomo y divertido.

Así pues, Classcraft permite un aprendizaje más significativo del entorno de juego propuesto. Esta propuesta, es viable para todo el sistema educativo, tomando en consideración que el objetivo es motivar el proceso de enseñanza aprendizaje con la resolución de problemas.

Al crear un entorno gamificado, la motivación se evidenciará si la persona es activa y participa constantemente, opina, esta enganchada en cada una de las actividades a realizar; para lo cual se recomienda considerar la teoría del flujo que propone Nakamura y Csikszentmihalyi (2009). La misma que menciona lo siguiente: Si la tarea es fácil la persona terminara aburriéndose y probablemente pierda el interés; por otro lado, si la tarea es extremadamente difícil, el estudiante tendrá ansiedad y tal vez deje la actividad porque este frustrado. Por todo ello hay que saber escoger las actividades de acuerdo al contexto.

Es importante destacar que Classcraft es una herramienta que impulsa a los estudiantes a participar en trabajos colaborativos y promueve el uso de tecnologías de la información y la comunicación en contextos que demandan la resolución de problemas.





### 1.2.2. Características de Classcraft

Classcraft es un LMS, dicho en otras palabras es un sistema de gestión del aprendizaje en el cual varios participantes se ubican en un entorno de juego, el mismo que a la par va relacionado con un aspecto cognitivo; el objetivo de este entorno es fomentar el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando recompensas, la creación de avatares, obtención de puntos para tener poderes, los mismos que le lleva a subir de nivel (Flexas, 2017).

Así es como se puede darle uso a esta herramienta de gamificación puesto que motiva al alumnado basándose en insignias, riesgos y recompensas, además es una alternativa para fomentar el trabajo colaborativo, y en última instancia, convierte al proceso de enseñanza-aprendizaje en un lugar divertido y ameno donde se ve la participación voluntaria de los estudiantes creando un buen ambiente de trabajo y a la vez mejorando el comportamiento en el salón de clase, por lo tanto los estudiantes expresan sus opiniones y siguen sus pasiones e intereses. Los alumnos necesitan sentir que la educación se puede evidenciar en un contexto real (Prensky, 2015).

Esto se convierte en una estrategia de enseñanza para mejorar la resolución de problemas matemáticos, por consiguiente, los participantes se van enganchando con la parte lúdica.

### 1.2.3. Origen de Classcraft

Classcraft es una herramienta educativa que nace el 2013 por el profesor Shawn Young, nace por la necesidad de enseñar física a un grupo de estudiantes de secundaria, en vista que la tecnología estaba cambiando el mundo surge la idea de relacionar la tecnología con juegos acoplándolos en clases de aventura relacionándolo con el aspecto cognitivo.

En la actualidad, las TICs que están en pleno apogeo y se van integrando en el ámbito educativo son de gran aporte ya que brindan apoyo en sector educativo, de tal manera que, “La tecnología educativa se comprende como la combinación de la teoría y la práctica para el diseñar, desarrollar, utilizar, organizar y evaluar los procesos y recursos del aprendizaje” (Seels & Richey, 1994, p. 20). Según este punto de vista, las tecnologías educativas brindan a los planteles educativos y planta docente una gama de herramientas, las mismas que ayudan de manera significativa en el proceso de enseñanza- aprendizaje, viabilizando la adquisición de conocimientos a través de medios tecnológico siempre y cuando se analice el contexto de la institución.





Por tanto, la herramienta de gamificación Classcraft se puede utilizar como herramienta didáctica y pedagógica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Adicional a eso, esta herramienta constituye un video juego motivante, que ayuda a la agilidad mental y el desarrollo cognitivo. “El uso de videojuegos en las aulas es coherente con las teorías de la educación basada en competencias que destacan el desarrollo constructivo de habilidades, conocimientos y actitudes” (Gómez, Espinosa, & Albajes, 2013, p. 5).

#### 1.2.4. Contexto de Classcraft

Originalmente Classcraft fue diseñado para la enseñanza de la física en estudiantes de secundaria. Hoy por hoy esta herramienta online se puede utilizar desde la básica elemental hasta el bachillerato; es decir se acopla a estudiantes de todas las edades. Tomando información de “Classcraft. Convierte la clase en una aventura épica” por Kico Calvillo Castro para INTEF existen dos versiones: una versión gratuita y otra de pago, la única diferencia es que en la gratuita solo se tiene 5 etapas mientras en la otra versión se puede obtener más etapas, sin embargo, se considera que las etapas no son imprescindibles para disfrutar de Classcraft.

Esta herramienta fue creada para ampliar la gama de técnicas de enseñanza en la matemática, puesto que ofrece un trabajo colaborativo, el mismo que le permite a los estudiantes expresar sus opiniones de forma autónoma, resolver ciertos problemas o retos matemáticos.

En relación con lo anterior, se define la solución de problemas matemáticos, como: “una actividad compleja, es decir, una actividad que involucra procesos cognitivos superiores, como visualización, asociación, abstracción, comprensión, manipulación, razonamiento, análisis, síntesis y generalización” (Agudelo, Bedoya, & Restrepo, 2008, p. 13).

#### 1.2.5. Metodología de Classcraft

Los cambios tecnológicos actuales demandan una educación que considere los intereses de los estudiantes y los motive a participar activamente en el proceso de aprendizaje. La gamificación, implementada a través de herramientas como Classcraft, se presenta como una solución efectiva para integrar todas las materias y aulas. Fomentando la curiosidad como motor del aprendizaje y ofreciendo actividades del mundo real para desarrollar personajes, esta plataforma contribuye a mejorar tanto el rendimiento como las actitudes en el aula.





En la actualidad, el auge de la tecnología ha planteado un cambio de paradigma en el sistema educativo, se ha rediseñado la educación de tal manera que se vea reflejado en el estudiantado; siempre y cuando sea analizado tomando en cuenta los intereses del alumnado; donde se verán inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Lev Vygotsky (1978), el desarrollo cognitivo debe considerarse siempre en relación con el contexto social, histórico y cultural en el que se lleva a cabo.

El enfoque constructivista en educación plantea un paradigma en el cual el proceso de enseñanza se concibe y se implementa como una actividad dinámica, participativa e interactiva por parte del estudiante, es por eso que se puede emitir que el rol que tiene los videojuegos en el ámbito educativo es una buena alternativa; puesto que el objetivo es evidenciar el aprendizaje significativo, el mismo que conlleva incluso a la transversalidad de contenidos, y Classcraft es el rueda de engranaje del conocimiento, se puede utilizar de forma grupal o individual, se crean personajes, los mismos que trabajaran juntos para llegar a la meta , por ejemplo el sanador puede restaurar la vida, el mago proporcionara poderes y el guerrero protegerá a los débiles. Consideramos que este mecanismo es apropiado ya que permite al alumnado que trabajen colaborativamente, creando un ambiente de convivencia apropiado en el salón de clase. Según Wilson (1995), los entornos de aprendizaje constructivistas se caracterizan por ser espacios donde los estudiantes colaboran entre sí, utilizando una amplia gama de herramientas y recursos informativos para alcanzar los objetivos de aprendizaje y resolver problemas mediante actividades conjuntas.

Otro elemento a reflexionar es que, al trabajar con esta herramienta nos permite aplicar diferentes metodologías activas como, por ejemplo: clase invertida, aprendizaje basado en retos y juegos de rol; las que tiene como finalidad buscar el aprendizaje efectivo, crítico y reflexivo permitiéndoles ser un ente activo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Finalmente, otro aspecto a considerar es que en el aula la herramienta es versátil puesto que se adapta a cualquier asignatura y cabe mencionar que se puede elegir cualquier tema del currículo, lo importante es como el docente adapta el contenido en el contexto de estudio.

### **1.3. Propuesta pedagógica de Classcraft**

En un ambiente de juego, espontáneo y motivador, el "juego de roles" o "juego de actores" se concibe como un proceso de simulación donde se representa a actores de la realidad, los mismo que trabajan con empatía. Como es de conocimiento, en todo juego de





rol se plantea previamente una historia en donde los estudiantes se identifican con un personaje. Focalizándose en los videojuegos, autores como Gros y Contreras (2006), mencionan que los videojuegos tienen las mismas características que los juegos de roles porque se basan en simulaciones; es decir hay que jugar algo ficticio siendo un agente activo con un meta específica.

Classcraft está compuesta por tres fases: planeación o diseño, ejecución y resultados.

- **Planeación o diseño**

En esta fase el docente planifica las actividades usando la herramienta Classcraft, crea la clase, ayuda en la creación de los avatares, se forman grupos de trabajo y se activan los poderes que tienen los personajes (Ver anexo 4). En cuanto a la búsqueda de identidades Debyser y Yaiche (1996), comentan que la simulación consiste en que el estudiantado tome el rol como si fuera otra persona, buscando en uno mismo los recursos que permitan hacer creíble el personaje que se adopta.

Al terminar de configurar la clase y crear los códigos de la misma, del estudiantado, se ingresa el contenido, es decir las tareas.

- **Ejecución**

Para dar cumplimiento al objetivo previamente establecido, el estudiantado debe ingresar a Classcraft con su respectivo usuario y contraseña para dar inicio a las actividades cargadas por el docente de matemática con el contenido multiplicaciones. Si contesta correctamente le permita ir personalizando al avatar (Ver anexo 5).

Una vez identificados bien los personajes se comienza con la explicación de cada una de las misiones, es importante socializar el objetivo de la actividad a desarrollar: para que se evidencie el trabajo colaborativo es recomendable hacer subgrupos de 4 personas, pero habrá actividades donde se evidencie el trabajo individual, entonces hay que identificar bien al estudiantado al momento de realizar las actividades en clase según (Debyser & Yaiche, 1996).

El tiempo es importante determinar para cada misión y procurar que los participantes estén trabajando y se apeguen a este. Es recomendable utilizar material didáctico con niños y adolescentes por cuestión de motivación, que como ya se sabe, influye mucho al momento del aprendizaje. Según Gilbert (2005) el cerebro está orientado hacia la supervivencia. Ante una situación de aprendizaje, nuestro cerebro evalúa si dicha información es esencial para nuestra supervivencia. Si la considera relevante, continuamos aprendiendo; de lo contrario, tendemos a descartarla.





Así pues, se dice que la motivación es un factor determinante que influye en la adquisición de un nuevo aprendizaje.

- **Resultados**

Una vez ejecutada la propuesta educativa, se lleva a cabo una valoración para analizar la participación activa o pasiva del estudiantado. Se considera a esta aventura como un andamiaje para alcanzar la autonomía e independencia en la matemática.

Si bien es cierto no es un tabú que las matemáticas causan un malestar y tensión en los estudiantes en todo el sistema educativo, razón por la cual con la implementación de esta herramienta se pretende analizar la trazabilidad de la herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se considera que Classcraft es la respuesta adecuada ante el tedio generado para las matemáticas.

#### 1.4. Rol de los gestores de conocimiento

##### 1.4.1. Rol del docente

Es importante mencionar que el papel del profesor es determinante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que se convierte en un andamiaje del aprendizaje. El docente dentro de una simulación se transforma en un “lenguaje paramédico” (Levine, Ureña, & Gayo, 2004).

Classcraft es una herramienta que tiene una varias de actividades lúdicas que anexándolos a la creatividad de cada uno de los estudiantes genera un conocimiento a largo plazo, por otra parte, significa la conformación de una memoria paulatina y progresiva. A esto, también Jones (2013), hace referencia que el instructor es como un controlador, ya que está prohibido que el instructor resuelva problemas a los participantes, simplemente es una guía o un andamiaje para que los estudiantes lleguen al conocimiento.

El docente cumple diversos roles cuando se está ejecutando Classcraft, el docente es el encargado de crear las misiones basándose en la multiplicación, organiza los grupos si es necesario. Otra característica del profesor es que corrige ciertos ejercicios mal resueltos en la hora de clase.

El docente fomenta el trabajo colaborativo y genera un buen ambiente de trabajo, da confianza a los estudiantes y motiva. Esto lleva a los estudiantes a comprender que sus acciones y participación en el juego tienen consecuencias tanto positivas como negativas para





sus compañeros. Tomando como referencia a Vygotsky (1967), menciona que el juego ofrece al niño el soporte cognitivo necesario para desarrollar procesos mentales de orden superior.

Es decir, el rol del profesor es de mediador, mentor y facilitador de conocimiento puesto que monitorea la calidad del trabajo y la dinamiza la clase; con el único objetivo de transformar la educación convirtiendo los contenidos en aprendizajes significativos.

En la actualidad el docente se convierte en un gestor de aprendizaje y pierde el protagonismo, ya que ahora es él, quien está dispuesto a aprender y se rige a los intereses y necesidades de los nuevos educandos.

#### 1.4.2. Rol del estudiante

El rol del estudiantado en Classcraft es autónomo y activo según Debyser y Yaiche (1996). Es activo porque los alumnos participan en el desarrollo de las actividades de las misiones; y es autónomo porque el estudiantado es el responsable de construir o adquirir su propio conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El estudiante no es un ente pasivo donde solo se limita a recibir información por parte del docente de una forma estructurada, sino más bien se convierte en un estudiante crítico- reflexivo.

El estudiante actual se caracteriza por ser espontáneo y crítico. Por lo tanto, el papel del estudiantado ya no es el de espectador, sino que trae sus propias ideas al aula mientras se involucra con la tecnología, lo que les permite un alto nivel de conocimiento competente, además se apoyan en experiencias vividas, esto permite que los estudiantes generen su propio conocimiento y con ello creen un aprendizaje significativo en la vida.

### 1.5. Sistema Interactivo

#### 1.5.1. Ventajas

Classcraft cambia la relación entre alumnos-docentes puesto que como aplicación educativa ofrece una gama de actividades para los docentes, la herramienta requiere de dedicación e ingenio.

Aparte de eso, el ambiente en la clase mejora ya que se puede modificar las actividades fácilmente, cualquier juego de rol que se precie tiene una historia de fondo compleja y, sin ella, el juego perderá todo interés. Por eso, Classcraft necesita crear un mundo detrás de las aulas para que los estudiantes se sientan realmente parte de la aventura.





Adicional a eso, la herramienta brinda el protagonismo e interés al estudiantado y de una u otra forma se refleja un resultado notorio en el desempeño de habilidades cognitivas, se muestra un trabajo colaborativo y el uso de la TICs.

#### 1.5.2. Desventajas

La Plataforma Educativa Gamificada Classcraft es un entorno virtual que ayuda al docente en la creación y gestión de los espacios de enseñanza – aprendizaje, donde se implementa ciertos recursos, sin embargo, estos recursos podrían llegar aburrir a los estudiantes que tiene otro tipo de inteligencias múltiples.

Adicional a eso, hay que tomar en cuenta que para la retroalimentación se puede llegar a complicar por la cantidad de alumnos que pudieran estar enganchados en la plataforma.

En el aspecto de evaluación no existe un instrumento que permita la valoración automática por estudiante. La gamificación va más allá de simplemente incorporar mecánicas de juego en contextos no lúdicos; se trata, en esencia, de identificar aquellos elementos del juego que pueden transformar una tarea en una experiencia de juego.

### 1.6. Resolución de problemas

#### 1.6.1. Definición

La resolución de problemas es un proceso fundamental en la enseñanza de las matemáticas; esta competencia es la que le da sentido a los contenidos que se enseñan en el área. Como lo señala Schoenfeld (2006), estos son los conocimientos previos que posee un individuo; como conceptos, formulas, algoritmos, en general todas las nociones que se considere necesario saber para enfrentarse a un determinado problema. Es un proceso más complejo e involucra más elementos, inclusive de carácter emocional, efectivo, psicológico, sociocultural, entre otros (Sinicrope, 1995). Nos plantea una estrategia para implementar en la resolución de problemas en cuatro fases que me permite dar una posible solución.

Piaget y Bustos (1980), enfatizan el papel activo que el sujeto tiene en su propia evolución cognitiva. La acción es el elemento clave del cambio y la exploración y el descubrimiento son el estímulo que impulsa el desarrollo. A través de éstas, el sujeto desarrolla esquemas, inicialmente motores y posteriormente en forma de pensamiento, que le permiten una determinada comprensión de su entorno.

Basado en lo expuesto, es claro que en primer lugar se reconoce que resolver problemas es una estrategia metodológica que facilita un aprendizaje profundo de los





conceptos matemáticos. Además, impulsa el desarrollo de habilidades, destrezas y varias competencias en matemáticas que son prácticas para los estudiantes en su día a día.

### 1.7. Proceso de enseñanza -aprendizaje de las matemáticas

El proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas se enfoca en la búsqueda y la obtención de consecuencias y resultados, logrados mediante el razonamiento lógico matemático, a partir de ciertas premisas básicas llamadas axiomas o postulados, es así que la didáctica ocupa un lugar primordial en la enseñanza de la esta ciencia, es decir, se centra en un conjunto de acciones que desarrolla un epicentro educativo para cumplir con su encargo social. Los docentes deben utilizar métodos apropiados dentro del proceso pedagógico para lograr que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios. El aprendizaje de las matemáticas está relacionado con la acción creativa, es decir cuando el sujeto dispone de entornos diversos, la imaginación se fortalece y apoya el aprendizaje (Villalpando et al, 2020).

La enseñanza de las matemáticas en niños puede tener tanto efectos positivos como desafíos potenciales. Por un lado, puede fomentar el desarrollo cognitivo, incluyendo habilidades de resolución de problemas, pensamiento lógico y razonamiento abstracto. Sin embargo, también conlleva diversas dificultades si los métodos de enseñanza no resultan atractivos o si los niños no pueden percibir la relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana, lo que puede llevar a una pérdida de motivación para aprender. Según los autores Flores et al (2020), mencionan que es una preocupación en la educación matemática “enfrentarse a los diferentes obstáculos y dificultades presentes, así como evitar algunos errores que se pudieran originar”. Aunque los estudiantes se esfuercen y trabajen con determinación, es fundamental que haya suficiente motivación para el aprendizaje. Esto se logra mediante el uso de enfoques didácticos y actividades atractivas, sin comprometer la rigurosidad en la enseñanza y el aprendizaje (Elles, 2021).

De este modo, se denota que el resolver problemas constituye una de las actividades que mayores aportes ha hecho al desarrollo de las matemáticas y que contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento. Fortalecer la resolución de problemas en los estudiantes, significa entonces darles la oportunidad para hacer matemática y propiciar en ellos el gusto por esta disciplina, para ello es necesario que los docentes tengan dominio de los referentes conceptuales y pedagógicos relacionados con el proceso de resolución de problemas.





### 1.8. Estrategia Didáctica

La importancia de las estrategias didácticas radica en la jerarquía con el proceso educativo, conformado por la enseñanza – aprendizaje; en el cual, el docente planifica como llegar al estudiante, por lo que debe lograr la estructura del aprendizaje y los objetivos establecidos. En este caso, la estrategia, es la que permite la organización, formalización y orientación del proceso en el logro de los objetivos educativos (Rosales, 2007).

Moreno y Velázquez (2017), sostienen que una estrategia didáctica trasciende la simple aplicación de técnicas y actividades, describiéndola como la estructura de actividades que concretiza los objetivos y contenidos. Este estilo emerge del contenido de la información; dicho esto, cuando se sugiera desarrollar una estrategia, se deberá apegar a lo que se desea lograr.

Yáñez (2023), señala que las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa.

### 1.9. Aprendizaje significativo

Según Ausubel, Novak y Hanesian (1976), el aprendizaje significativo es el proceso en el que la nueva información se conecta de manera sustancial y no arbitraria con la estructura cognitiva del aprendiz. En este sentido, el aprendizaje es significativo cuando el alumno relaciona sus conocimientos previos con esquemas culturales y realiza una reorganización de la información, donde establece niveles de relación entre ellos generando así un aprendizaje nuevo, a fin de hacer uso significativo de este aprendizaje para la resolución de problemas y entendimiento de su contexto sociocultural.

En la medida que el alumno ha aprendido un nuevo contenido y a este ha generado la capacidad de darle un nuevo significado, se está proporcionando un aprendizaje significativo, para que se produzca este aprendizaje Ausubel, Novak y Hanesian (1976) definieron tres condiciones básicas que el docente debe tener en cuenta:

- La significatividad lógica del material
- La significatividad psicológica del material, con relación a los conocimientos previos del estudiante y sus estilos de aprendizaje.
- Actitud favorable del estudiante, que esté motivado para aprender.





En el contexto educativo el aprendizaje significativo es importante para adquirir y almacenar la cantidad de ideas e información orientadas en cualquier campo del conocimiento, como es el caso del desarrollo de las habilidades matemáticas, en donde se requiere generar una enseñanza motivadora que lleve al estudiante a profundizar y ampliar los significados que construyen mediante su activa participación en los procesos de aprendizaje.

### **1.10. Aprendizaje colaborativo**

Varios autores señalan que el aprendizaje colaborativo se origina en el enfoque constructivista social, destacando su naturaleza profundamente social. En este tipo de aprendizaje, el lenguaje es fundamental tanto para la interacción entre el alumno y el maestro como para las relaciones entre los estudiantes (Barro, Mizoguchi, & Verdejo, 2001).

Según Cuéllar y Alonso (2010), el aprendizaje colaborativo se describe como una metodología docente activa en la que los estudiantes desarrollan su conocimiento y crean contenido mediante la interacción en el aula. En un grupo colaborativo, la autoridad se distribuye y los miembros aceptan la responsabilidad compartida por las decisiones y acciones del grupo.

Para Avello y Marín (2016), el aprendizaje colaborativo se definiría como la construcción de conocimiento, la negociación de significados y/o la resolución de problemas a través del compromiso mutuo de dos o más aprendices en un esfuerzo coordinado utilizando Internet y la comunicación electrónica.

En este contexto, el aprendizaje colaborativo se entiende como una forma de aprender en equipo, donde los estudiantes se organizan en pequeños grupos con habilidades y conocimientos comparables para realizar una tarea asignada.

En este tipo de aprendizaje, el docente actúa como guía y observador, interviniendo únicamente cuando es necesario. También conocido como "trabajo en grupo", este método usualmente implica una distribución equitativa de las tareas entre los participantes.

### **1.11. Etapas del desarrollo cognitivo**

En relación con el aprendizaje se plantean las etapas del desarrollo cognitivo. Ramírez (2021), describe estos cambios como las modificaciones en la adquisición de conocimientos por los individuos, resultantes de su evolución tanto psicológica como fisiológica.

Asimismo, Guerring y Zimbardo (2005), entienden que el análisis de los procesos y productos de la mente se centra en cómo surgen y evolucionan a lo largo del tiempo. Jean





Piaget, en su teoría, describe el desarrollo cognitivo como un proceso continuo donde los esquemas mentales se construyen y se reformulan constantemente a partir de los esquemas formados en la infancia.

Desde edades muy tempranas los niños desarrollan primero la lógica que el lenguaje por medio de la interacción sensorial y motriz con el medio; esta serie de conocimientos se van adquiriendo durante el desarrollo de la inteligencia, los cuales van siguiendo un orden determinado, denominadas por Jean Piaget como etapas del conocimiento (Saldarriaga, Bravo, & Loor, 2016). En este sentido Piaget propone cuatro etapas:

La etapa sensoriomotriz (0 – 2 años) Desarrolla los sentidos, información sensorial y las respuestas motoras, la permanencia de los objetos.

La etapa preoperacional (2 – 7 años) Desarrolla el significado de las cosas, el pensamiento simbólico y el egocentrismo.

La etapa operacional concreta (7 – 11 años) El niño puede hacer operaciones concretas, Desarrollo del pensamiento lógico matemático.

La etapa operacional formal (11 – adultez) Puede hacer operaciones abstractas, pensamiento lógico y ordenado.

En función a lo planteado en el modelo piagetiano sobre el desarrollo cognoscitivo tuvo (y tiene) una notable repercusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto escolar. Conocer en qué fase de desarrollo se encuentra el niño, su ritmo madurativo y potenciar sus talentos para compensar sus dificultades son factores clave para el trabajo del educador en el aula ordinaria, y sobre todo, con alumnos de Educación Especial.

### 1.12. Aprendizaje autónomo

Según Tünnermann (2011), el aprendizaje, desde el enfoque constructivista, se concibe como un proceso interno, autoconstructivo, subjetivo-personal, social y cooperativo entre estudiantes y docentes, donde el autoaprendizaje se desarrolla a través de la resolución de problemas, guiado por el maestro. En términos generales, el aprendizaje autónomo se describe como la capacidad del estudiante para gestionar su propio conocimiento. Para una mayor precisión en su conceptualización, se considerará la siguiente definición:

De acuerdo con Daura (2011), el aprendizaje autónomo se conceptualiza como un proceso intelectual en el cual el estudiante regula su propio aprendizaje mediante la aplicación de estrategias cognitivas, secuenciales, procedimentales y socio-afectivas, con el objetivo de abordar aspectos específicos de su realidad. Además, Crispín et al., (2011) destacan que el





aprendizaje autónomo promueve niveles elevados de comprensión y autocontrol del proceso de aprendizaje, conocido como metacognición. Así, aprender de manera autónoma implica que, en la construcción de nuevos conocimientos, el estudiante utilice un pensamiento reflexivo avanzado para entender tanto lo que está aprendiendo como la forma en que lo está haciendo, con el propósito de aplicar esos conocimientos en su vida diaria.

En base a las definiciones propuestas, es claro que el aprendizaje autónomo representa la capacidad del estudiante para aprender de manera independiente. Este tipo de aprendizaje puede desarrollarse desde la educación primaria mediante la enseñanza basada en la resolución de problemas, con el objetivo de que el estudiante asuma activamente la responsabilidad de su propio aprendizaje y construya su conocimiento. Paralelamente, el docente reconoce su papel como facilitador en el proceso de formación educativa.

### 1.13. Marco Legal de la investigación

El marco normativo que se relaciona con el presente tema de investigación es importante tener en cuenta las políticas y leyes internacionales y nacionales al respecto. A nivel internacional, la **UNESCO (2023)** fomenta el uso de tecnologías educativas innovadoras para los procesos de enseñanza y aprendizaje en función de una mejoría en la calidad de estos procesos. Además, como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU (2018) se tiene en cuenta el ODS 4: Educación de Calidad, que aborda el tema de la inclusión de la tecnología y la equidad en su uso, y el ODS 10: Reducción de las Desigualdades, que promueve acciones para disminuir la brecha digital y garantizar el acceso igualitario a las tecnologías educativas.

Asimismo, en el **Código de la Niñez y Adolescencia (2003)**, capítulo III en el apartado de los derechos relacionados con el desarrollo establece: Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a recibir una educación de calidad, lo cual requiere de un sistema educativo que cumpla con varios aspectos clave:

1. Asegurar que todos los niños y niñas puedan acceder y permanecer en la educación básica, y que los adolescentes puedan continuar hasta el bachillerato o su equivalente.
2. Respetar las culturas y características específicas de cada región y comunidad.
3. Ofrecer opciones educativas flexibles y alternativas que atiendan las necesidades de todos, especialmente de aquellos con discapacidad, que trabajan o que viven en situaciones que requieren mayores oportunidades de aprendizaje.





4. Garantizar que los niños, niñas y adolescentes tengan acceso a docentes calificados, materiales didácticos, laboratorios, instalaciones y recursos adecuados, y que disfruten de un entorno favorable para el aprendizaje. Esto incluye el acceso efectivo a la educación inicial para niños de cero a cinco años, mediante programas y proyectos que sean flexibles y adaptados a sus necesidades culturales.
5. Respetar las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los propios niños, niñas y adolescentes. La educación pública debe ser laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente. Además, el Estado y los organismos competentes deben garantizar que las instituciones educativas ofrezcan servicios con equidad, calidad y oportunidad, y que los padres tengan el derecho de elegir la educación que consideren más adecuada para sus hijos.

A nivel nacional, en Ecuador la **Constitución de la República** ha progresado en la concepción de una educación de calidad e integral. En el Artículo 26 expone sobre el derecho de todos los individuos a la educación y el deber ineludible del Estado en esa misión. En tanto, el Artículo 27 se refiere a que la educación se centra en la evolución del ser humano y en la garantía de desarrollo holístico de los procesos educativos (Asamblea Nacional, 2008).

Además, específicamente sobre la implementación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)** proporciona un marco general para la incorporación de tecnologías en el proceso educativo, fomentando prácticas pedagógicas innovadoras que impulsen la participación activa y el aprendizaje significativo. Esta ley exige que las instituciones educativas integren dichas tecnologías de manera efectiva en sus métodos de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de mejorar la calidad educativa y promover la inclusión digital tanto de estudiantes como de docentes (Ministerio de Educación, 2021).



## CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

### 2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

El disponer de un buen sistema de variables es importante en el proceso de investigación ya que facilita todo un diseño, desarrollo y posterior análisis estadístico de los resultados.

La operacionalización de variables implica el uso de diversas técnicas y métodos para medir una variable en una investigación. Según Morán y Alvarado (2010), este proceso consiste en desglosar y analizar la variable en sus componentes fundamentales para poder medirla adecuadamente. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indican que incluye las actividades realizadas por el investigador para recolectar datos de la población. De acuerdo con Cea (2012), la operacionalización implica asignar categorías o identificar datos basándose en sus características específicas de estudio.

A continuación, reseñamos un cuadro que recoge los indicadores y dimensiones de cada una de las variables de la investigación.



Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Categoría de Likert
Classcraft	Según el autor de la herramienta Classcraft, Shawn Young, Classcraft es una herramienta educativa online que posibilitan la gamificación en la hora-clase y se vive una sensación de juegos de roles. Esta herramienta en el ámbito educativo es de gran ayuda, puesto que permite al estudiantado sumergirse en diferentes realidades de aprendizaje y encarnar en diversos personajes a lo largo de la aventura manteniendo su ritmo de aprendizaje.	Cognoscitivo	Conocimiento Apropiación de la herramienta	¿Ha impartido conceptos matemáticos en una clase gamificada de Classcraft?  ¿Considera usted que, dentro del proceso cognitivo la herramienta Classcraft ayuda significativamente en el pensamiento crítico?  ¿Cree usted que, dentro de la didáctica de las matemáticas, al utilizar la herramienta de gamificación Classcraft contribuye al aprendizaje significativo?  ¿Con que frecuencia integra actividades de resolución de problemas en la herramienta Classcraft?	Totalmente en desacuerdo  En desacuerdo  Indiferente  De acuerdo  Totalmente de acuerdo





		Afectivo	Motivación Interacción docente- alumno.	¿Ha identificado la motivación al integrar Classcraft en el proceso de enseñanza- aprendizaje?  ¿Cree usted que la participación del estudiantado ha aumentado con las actividades creadas en Classcraft?	Totalmente en desacuerdo  En desacuerdo Indiferente  De acuerdo  Totalmente de acuerdo
Resolución de problemas	La resolución de problemas es un proceso fundamental en la enseñanza de las matemáticas; esta competencia es la que le da sentido a los contenidos que se enseñan en el área. Como lo señala Schoenfeld (2006) estos son los conocimientos previos que posee un individuo; como conceptos, fórmulas, algoritmos, en general todas las nociones que se considere necesario saber para enfrentarse a un determinado problema.	Comprensión	Identificación del problema.	¿Considera que la herramienta Classcraft brinda soporte al alumnado en la identificación de los datos del problema?	Siempre  La mayoría de las veces si  La mayoría de las veces no  Nunca





		Planificación	Selección de estrategias	¿Cree usted que el uso de Classcraft ayuda a los estudiantes a seleccionar las estrategias adecuadas en cada uno de los problemas, dando como resultado la mejora del rendimiento?	Siempre Regularmente Algunas veces Nunca
		Ejecución	Resuelve los problemas utilizando algoritmos.	¿Considera que la herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos?	Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca
		Comprobación	Verificación de resultados.		

Elaborado por: Elaboración propia





## 2.2. Enfoque de la investigación

La investigación se encuentra enmarcado dentro de un enfoque mixto, ya que según la postura filosófica y epistemológica la investigación es cuantitativo. Hernández, Fernández y Baptista (2006), afirman que la recolección de datos se utiliza para verificar hipótesis mediante mediciones numéricas y análisis estadísticos, con el fin de identificar patrones de comportamiento y validar teorías. El objetivo de la investigación cuantitativa es recopilar y analizar información numérica con el fin de comprender la realidad social de los individuos. Esta investigación tiene como objetivo obtener información sobre las actitudes, creencias y motivaciones de los estudiantes de quinto de educación general básica.

Asimismo, la investigación es explicativa debido a que comprueba experimentalmente la hipótesis planteada, el objetivo principal es profundizar el conocimiento; de igual manera indaga las causas- efectos del objeto de estudio tomando en cuenta las condiciones a las que están expuestas.

Es importante mencionar que esta investigación no se queda solo en los conceptos, situaciones, procesos; entre otros, la investigación recopila información de fuentes primarias como por ejemplo encuestas, ficha de observación y datos estadísticos; para luego poder aplicarlas con la finalidad de generar una propuesta significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2.3. Alcance de la investigación

La investigación tiene un nivel descriptivo. Según Fidias (2016), la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.24). Es por esta razón, que la investigación recoge información con el objetivo de obtener una comprensión amplia del proceso de aprendizaje en el área de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de educación general media.

Asimismo, debido a que la investigación tiene como finalidad determinar el grado relación existente entre la variable independiente “estrategia didáctica Classcraft” y la variable dependiente: “aprendizaje de la resolución de problemas” se reconoce como una categoría de tipo **correlacional**.





## 2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

La investigación es un proceso sistematizado y riguroso, el mismo que intenta dar solución al objeto de la investigación.

El paradigma de la investigación es **cuali-cuantitativo** debido a que permite obtener datos estadísticos de la población de estudio para luego comparar con las cualidades observadas y emitir los hallazgos pertinentes.

Adicional a lo anterior, la investigación es de **campo** puesto que se realizó en el lugar de los hechos, es decir los datos han sido recolectados directamente de los estudiantes y docentes de educación media de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin ubicada en la provincia de Pichincha, y tendrá el carácter de explicativa porque irá describiendo cada uno de los pasos en los cuales los procesos tendrán que desarrollarse de una manera clara y precisa.

## 2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

### Métodos empíricos

Los métodos empíricos de investigación permiten revelar las características fundamentales de las asociaciones del objeto de estudio con las pruebas verificables. En este sentido, se implementaron las siguientes:

- **Medición:** la misma consiste en describir con número alguna cualidad o cantidad del objeto de estudio. Es por ello, que se realiza la prueba diagnóstica la cual pretende evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, dicho instrumento fue aplicado al inicio y al final del proceso investigativo con el objeto de tener un punto de partida y uno de llegada. Asimismo, se aplica una encuesta para recolectar datos de los estudiantes de 5º y los docentes del área de matemática en el nivel de Educación Básica Media.
- **La observación** es un proceso indispensable, Bunge (2007) menciona que la observación constituye el procedimiento empírico básico de la ciencia, cuyo objetivo es el estudio de hechos, objetos o fenómenos de la realidad presente. Este procedimiento estructurado describe el comportamiento de manera rigurosa objetiva y controlada de la población de estudio.





### Métodos Teóricos

Dentro de los métodos teóricos se seleccionó el análisis – síntesis; dichos procesos son complementarios entre sí y sirven para el estudio de problemas o realidades complejas, los mismos que permiten conocer mejor las realidades, describirlas de una mejor forma, descubrir relaciones entre sus componentes y construir nuevos conocimientos a partir de otros.

El método dialéctico es una herramienta que será utilizada en la investigación para analizar y comprender los procesos, flujos, fusiones y relaciones a través del análisis de los elementos, las contradicciones y la evolución del tema. Además, fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, facilita la comprensión de los procesos históricos y sociales.

En la investigación se ve reflejado el método de análisis al momento que se conoce más profundamente las características, comportamientos del estudiantado de quinto grado de educación básica media al momento de resolver problemas matemáticos. Después del análisis, la síntesis implica establecer relaciones y conexiones entre ellas para llegar a conclusiones. El propósito es explicar y demostrar cómo los principios o causas descubiertos en el análisis producen los fenómenos observados.

#### Métodos matemáticos estadísticos

Para la presentación de los resultados se toma en consideración el método estadístico denominado tabulación, el cual es un proceso que agrupará los datos y mostrará mediante gráficos o tablas los hallazgos numéricos de forma organizada para analizar las variables. Estas representaciones gráficas estarán acompañadas de una interpretación o síntesis que favorecerá la comprensión de los números registrados.

### 2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Para la recolección de los datos se seleccionaron los siguientes instrumentos:

**Encuesta.** Se utilizó en la investigación fue estructurada por 10 preguntas, la cual fue aplicada a los docentes del área de Matemática de Educación Básica Media. El cuestionario fue de opciones múltiples, según Pineda y Alvarado (2008) describen este tipo de cuestionario como un método que emplea un formulario para recopilar respuestas sobre el problema en estudio, el cual es completado directamente por el encuestado. En este caso, se utilizó la escala de Likert que permite cuestionar a una persona sobre su grado de acuerdo o desacuerdo con una afirmación, es ideal para medir reacciones, actitudes y comportamientos. A continuación, se detalla dicha escala:





- Totalmente de acuerdo (TA)
- De Acuerdo (DA)
- Indiferente (I)
- En Desacuerdo (ED)
- Totalmente en Desacuerdo (TD)

La elección del instrumento obedece a sus múltiples ventajas, ya que es uno de los métodos más conocidos para la medición de actitudes mediante escalas, facilitando la cuantificación, el análisis e interpretación de los datos. Además, puede ser autoadministrado, lo que facilita la obtención de datos, favorece la honestidad al conceder anonimato y permite recoger información de gran número de personas en un breve periodo de tiempo. Es importante mencionar, que la encuesta con escala de Likert es una herramienta ampliamente utilizada para la recolección de datos, siendo fácil de comprender y responder. Este método resulta esencial para evaluar la opinión del personal docente o la actitud de los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Jim Irwin respecto a un tema específico, facilitando la investigación (Ver Anexo 3).

**Prueba diagnóstica.** Este instrumento tiene como objetivo obtener información trascendente del estudiantado de quinto año paralelo A referente a como aplican la habilidad de resolución de problemas matemáticos. Esta prueba fue diseñada con 5 preguntas de base estructurada con única respuesta con los apartados de datos, procedimiento y respuesta; las mismas que miden: análisis del problema, identificación de la estrategia, aplicación del algoritmo y comprobación de resultados (Ver anexo 1).

Las preguntas están relacionadas a la resolución de problemas matemáticos basados en las operaciones básicas; suma, resta, multiplicación y división. El estudiante debe analizar el problema, identificar la estrategia pertinente para resolver dicho problema, basándose en los datos del ejercicio planteado y finalmente escribir el resultado que se alinea a la pregunta.

**Observación no estructurada.** La observación inicial es un instrumento de recolección de datos, este proceso implica una descripción consciente a los estudiantes de quinto año paralelo A, se detalla cada detalle comportamental; actitudinal, entre otros; ya que esta información es crucial para el investigador, este es un punto de partida, con el objetivo de seleccionar de manera precisa aquello que se desea analizar en un estudio (Ver anexo 2).

**Seguimiento.** Classcraft es una plataforma gamificada que permite administrar un entorno virtual de aprendizaje. Por lo tanto, esta herramienta favorece el seguimiento personalizado del estudiantado. Para la recolección de información la herramienta Classcraft





en si misma se convierte en un instrumento de recolección de datos por medio del registro en los avances y alcances logrados por los estudiantes, se puede visualizar los avances diarios en cada una de las actividades.

**Prueba final.** La prueba final estructurada tiene como objetivo medir los logros de los estudiantes durante el periodo de formación, evaluando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta prueba se creó en Google Forms, consta de 5 preguntas relacionadas con la habilidad para la resolución de problemas, las mismas fueron revisadas y aprobadas por el coordinador del departamento de matemáticas y el vicerrectorado de la institución. La prueba final proporcionará información precisa para evaluar el impacto de la propuesta y ayudar en la elaboración de conclusiones y recomendaciones (ver anexo 1).

Por otra parte, se realizará un espacio de comentarios creado en la herramienta Classcraft, en el cual los estudiantes tendrán la oportunidad de contar su experiencia en clase, esto servirá para medir como la herramienta Classcraft afectó en el proceso de enseñanza-aprendizaje

## 2.7. Delimitación de la población y la muestra

### Población

La población es finita, ya que se conocen con exactitud la cantidad de participantes que integran la población. Además de ello, la institución tiene un registro, este caso específicamente un expediente estudiantil que nos permite conocer a fondo a las unidades de estudio. En la presente investigación la población objeto-estudio corresponde a 58 estudiantes de quinto grado de Educación General Básica paralelo A y paralelo B, para el desarrollo de la investigación se estipularon dos grupos; uno al que se le denomina grupo control y el otro es el grupo experimental. El grupo experimental es aquel expuesto al estímulo; por otro lado, se tiene al grupo control el mismo que es utilizado para propósitos comparativos, en dicho grupo no se refleja el estímulo experimental.

### Muestra

Debido a que la investigación utiliza dos grupos de estudiantes para realizar la correlación, se toma la decisión de trabajar con el total de la población utilizando el muestreo no probabilístico. Debido a que la investigación utiliza a dos grupos de estudiantes para realizar la correlación, se toma la decisión de trabajar con el total de la población utilizando el muestreo no probabilístico. Por lo tanto, se tiene al grupo experimental que es el paralelo A





de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin en el año lectivo 2023-2024 con un número de 30 estudiantes y el grupo control correspondiente al paralelo B de la institución con un número de 28 estudiantes. Los grupos fueron elegidos de una forma estratégica e intencional para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, la selección de los grupos se realizó de manera cuidadosa tomando en cuenta los siguientes criterios: son grupos homogéneos, tienen las mismas condiciones, están cursando el quinto grado, tiene la misma edad, el mismo docente imparte clases en los dos cursos, la única diferencia es que en el grupo experimental se aplicó la herramienta Classcraft para la resolución de problemas matemáticos.

Es esencial mencionar que los grupos fueron asignados a partir del estudio de las diferentes condiciones experimentales, de esta manera se reduce el sesgo de selección y aumenta la validez del estudio. Adicional a eso, dentro de la investigación participan tres docentes de matemática y un coordinador de área, los cuales fueron partícipes de la muestra y realizaron un aporte valioso a la pesquisa.

**Tabla 2.** Población de estudiantes

POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Estudiantes de 5to Año A de Educación General Básica	18	12
Estudiantes de 5to Año B de Educación General Básica	13	15
<b>Total de estudiantes por Género</b>	31	27
<b>TOTAL</b>	58 estudiantes	

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 3.** Población de docentes

POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Docentes de matemática	0	2
Coordinador	1	0
<b>Total de docentes por Género</b>	1	2
<b>TOTAL</b>	3 docentes	

**Fuente:** elaboración propia





## 2.8. Estrategia metodológica investigativa

### 2.8.1. Estadígrafos.

Para entender mejor la tendencia de la variable, se utilizan las gráficas de estadística descriptiva, ya que estas simbolizan las características del conjunto de datos. Para representar el comportamiento de una variable se pueden usar varios tipos de gráficas, entre ellas están los histogramas, polígonos, ojivas, diagramas de barras y circulares (Berenson, Levine, & Krehbiel, 2006). En el análisis de resultados del trabajo de investigación utilizó los diagramas de barras y circulares los cuales se adaptan a nuestra propuesta de las encuestas realizadas a los docentes y los estudiantes. Los datos numéricos obtenidos en una investigación permiten comprender el fenómeno. Los estadísticos o estadígrafos emiten conclusiones basadas en tablas de frecuencias, que facilitan el análisis de la tendencia de la variable.

Según Berenson, Levine, & Krehbiel, (2006) para representar el comportamiento de una variable, se pueden utilizar histogramas, polígonos, ojivas, diagramas de barras y circulares. En este sentido, el desarrollo del análisis de la investigación se implementa la estadística descriptiva, se emplearon diagramas de barras y circulares, que se adaptan a las encuestas realizadas a los docentes.

### 2.8.2. Diagrama de barras

El diagrama de barras o gráfico de columnas es un gráfico que se usa en la mayoría de los informes ya que expresan de manera fácil y sencilla las características del conjunto de elementos en una muestra y población, fundamentalmente cuando están relacionadas a las variables cuantitativas discretas. El diagrama de barras se forma por barras rectangulares de ancho variable, el cual está representada por los valores que ocupa la variable y la longitud está representada por las frecuencias absolutas y relativas. Las barras se las puede seleccionar de forma horizontal o vertical y se las representan con frecuencias absolutas o relativas.

Los diagramas de barras están relacionados con la investigación mediante la comparación entre las medias de la prueba de diagnóstico versus la prueba final, ya que los resultados demuestran que la secuencia didáctica tiene un impacto positivo y es efectiva en el desarrollo de la competencia relacionada con las operaciones matemáticas.





### 2.8.3. Diagramas circulares

El diagrama circular o de pastel se basa en el diseño de un círculo dividido en fracciones el cual cada parte representa los porcentajes de la característica del tema de investigación. El diagrama circular es usado para representar variables cualitativas o cuantitativas discretas. Si el número total de categorías que se realiza la distribución de porcentajes supera las 4, no es recomendable usar el diagrama de pastel sino se utilizaría el diagrama de barras. El diagrama circular se construye tomando los 360° de la circunferencia y se divide conforme a las frecuencias relativas de la característica.

Es por ello, que Vargas, Morales y Ávila (2019), argumentan que los diagramas usuales que se presentan en pruebas estadísticas realizadas a los estudiantes son los diagramas de barras y también los diagramas circulares.

Los gráficos circulares se utilizan en la investigación para mostrar la distribución porcentual de los datos de la encuesta dirigida a los docentes con el fin de determinar la posibilidad de implementar Classcraft como herramienta de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos con los estudiantes de quinto grado de Educación General Media.

### 2.8.4. Etapas de diagnóstico inicial

#### 2.8.4.1. Características de la población

Los estudiantes de quinto grado de educación general básica paralelo A es un grupo conformado por 18 niños y 12 niñas, es un grupo dinámico, participativo con un estilo de aprendizaje visual- auditivo. En cuanto a los padres de familia los mismos son muy responsables en cada una de las actividades de sus representados. Es importante resaltar, que la mayoría de los niños cuentan con dispositivos tecnológicos en sus hogares puesto que es un requerimiento por parte de la institución; debido a que en el colegio se manejan algunas plataformas por asignatura.

Ahora bien, en el momento del diagnóstico se implementó la observación no estructurada, la cual es una técnica de recolección de datos que se utiliza en estudios que enfatizan en la descripción de un fenómeno o situación. Según Taylor y Bordan (1984), se refiere a la investigación que implica la interacción social entre el investigador y los informantes dentro del contexto social o ambiente de estos últimos, y donde se recolectan datos de manera sistemática. La observación se realizó una semana antes de implementar Classcraft en las horas de clase de matemática, esta técnica no tiene un esquema predeterminado, por el contrario, recoge todo tipo de comportamiento y conductas en su





contexto natural que pueden ser de gran interés para el investigador. La observación se llevó a cabo a través del Lcdo. Henry Salcedo, coordinador del área de matemática quien detalló: Durante las clases de matemáticas el estudiantado muestra un comportamiento participativo, sin embargo, falta el dominio de las tablas de multiplicar por parte de los estudiantes puesto que el docente enseña utilizando una metodología tradicional, lo que hace que el estudiantado pierda la motivación. El docente no utiliza estrategias didácticas innovadoras que faciliten la comprensión y refuercen el aprendizaje de las tablas de multiplicar. Razón por cual, recomienda que se implementen estrategias didácticas como el aprendizaje basado en retos, el aprendizaje colaborativo, la gamificación, el uso de tecnologías educativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La observación no estructurada es esencial en un proceso investigativo; sin embargo, se complementa con otras técnicas como es la encuesta, ya que la misma es una técnica frecuente dentro de una investigación cuantitativa que se utiliza para obtener ciertas opiniones de varias personas, las mismas que son de gran aporte para el investigador, puesto que permite recopilar información numérica y estadística. Según Pardinás (1991), la encuesta es un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación.

En este sentido, se aplicó de manera presencial una encuesta a tres docentes del área de matemática en aras de conocer si conocen de algunas estrategias didácticas aplicadas a la matemática con la finalidad de generar un aprendizaje significativo, adicional a eso la encuesta ayuda a identificar si los docentes conocen la herramienta Classcraft en la resolución de problemas, es fundamental mencionar que se tomó en cuenta únicamente a los docentes que trabajan en el subnivel 3 (educación media). A través de esta técnica se evidenció que en el área de matemática se dictan las clases de forma monótona, tradicional, algunos docentes conocen la herramienta Classcraft sin embargo no la han utilizado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje por el tema tiempo.

Adicional a eso, se aplicó una prueba de base estructurada a los estudiantes de quinto grado paralelo A de educación general básica con el tema multiplicaciones y divisiones, en la misma constan problemas donde el estudiante tiene que identificar la operación efectivamente, realizar el proceso y seleccionar la respuesta correcta. Se evidencia que la mayoría de los estudiantes no logran entender el problema de una forma significativa, por ende, no pueden elegir la operación correcta, realizar el proceso y verificar la respuesta, mucho de los estudiantes confunden las operaciones. En resumen, se obtuvo resultados poco significados con un alto numérico de estudiantes que no superan el 7. Son pocos los





estudiantes que superan el 8 en el análisis que se hizo antes de implementar la propuesta didáctica

#### 2.8.5. Presentación de los resultados del diagnóstico

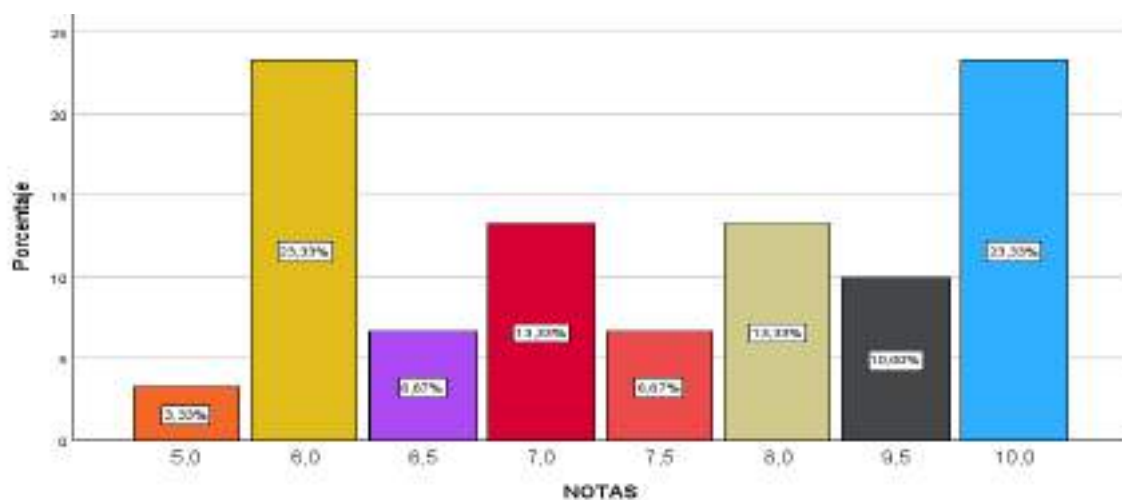
La investigación tiene una etapa de diagnóstico la cual se estableció a partir de la aplicación de una prueba diagnóstica a los estudiantes de quinto grado de educación general básica, una encuesta a los docentes y sesiones de observación de clase a los docentes que imparten la asignatura de matemática.

**Tabla 4.** Análisis general de resultados prueba de diagnóstico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	5,0	1	3,3	3,3
	6,0	7	23,3	26,7
	6,5	2	6,7	33,3
	7,0	4	13,3	46,7
Válido	7,5	2	6,7	53,3
	8,0	4	13,3	66,7
	9,5	3	10,0	76,7
	10,0	7	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**Elaborado por:** Elaboración propia

**Figura 1.** Análisis general de resultados prueba de diagnóstico



**Elaborado por:** Elaboración propia

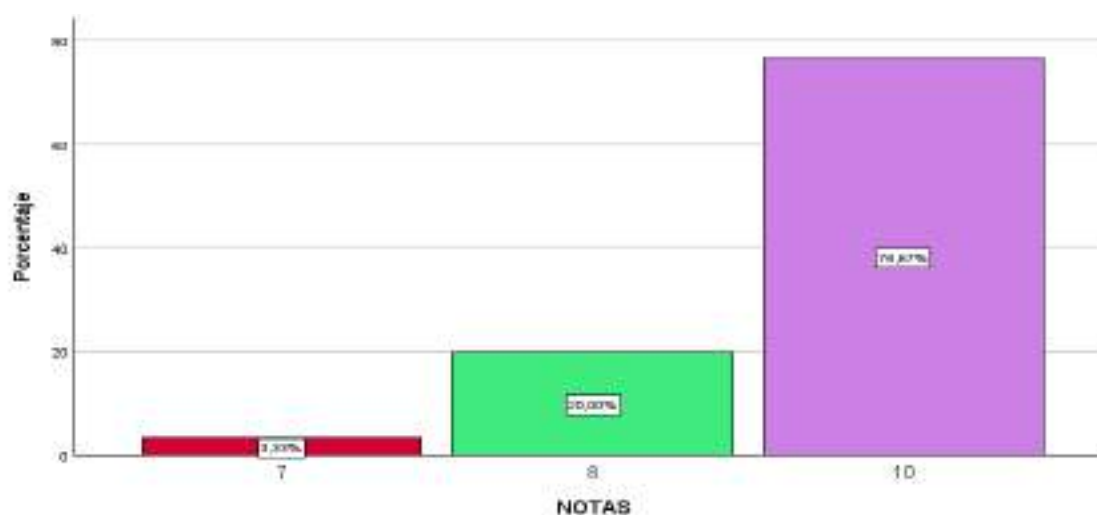


**Tabla 5.** Análisis general de resultados prueba final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7	1	3,3	3,3	3,3
	8	6	20,0	20,0	23,3
	10	23	76,7	76,7	100,0
Total		30	100,0	100,0	

**Elaborado por:** Elaboración propia

**Figura 2.** Análisis general de resultados prueba final



**Elaborado por:** Elaboración propia

Los resultados previos muestran una notable mejora en el índice de respuestas correctas en la competencia de resolución de problemas matemáticos tras la introducción de una secuencia didáctica elaborada en Classcraft. Este progreso respalda la eficacia de Classcraft como herramienta digital para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos, evidenciando el impacto positivo del enfoque pedagógico empleado.

#### 2.8.5.1. Análisis descriptiva prueba de satisfacción en el uso de la herramienta classcraft por medio de la prueba Tipo Likert

Por otra parte, para hacer la medición y validación correspondiente a la variable independiente referente a la interacción de los estudiantes con la herramienta Classcraft, sobre la apropiación y motivación de esta, se desarrolló una encuesta tipo Likert analizada de



la siguiente manera: totalmente desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo y totalmente acuerdo.

El propósito de la encuesta es determinar la posibilidad de implementar Classcraft como herramienta de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos con los estudiantes de Educación General Media.

**Pregunta 1:** ¿Ha impartido conceptos matemáticos en una clase gamificada de Classcraft?

**Tabla 6.** Conceptos básicos en una clase gamificada de Classcraft

<b>CATEGORIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Sí</i>	1	33,33%
<i>No</i>	1	33,33%
<i>A veces</i>	1	33,33%
<i>Nunca</i>	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

**Elaborado por:** Elaboración propia

**Interpretación:**

La pregunta N°1 realizada hace referencia a que el docente ha impartido conceptos matemáticos en una clase gamificada de Classcraft, en el análisis se logra evidenciar que por lo menos un docente en las categorías (SI, NO, A VECES) cumple con el 33,33%, lo cual permite inferir que existe docentes que han impartido los conceptos matemáticos en una clase gamificada de Classcraft, como también hay docentes que No han impartido.

**Pregunta 2:** ¿Considera usted que, dentro del proceso cognitivo, la herramienta Classcraft ayuda significativamente en el pensamiento crítico?

**Tabla 7.** La herramienta Classcraft ayuda en el pensamiento crítico

<b>CATEGORIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	2	66,67%
De acuerdo	0	0,00%
Totalmente acuerdo	1	33,33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

**Elaborado por:** Elaboración propia

**Interpretación:**





La pregunta N°2 realizada hace referencia que dentro del proceso cognitivo, la herramienta Classcraft ayuda significativamente en el pensamiento crítico, en el análisis se logra evidenciar que existen dos docente en las categorías (INDIFERENTE) que cumple con el 66,67%, y que un solo docente en la categoría (TOTALMENTE ACUERDO) cumple el 33,33%, lo cual permite inferir que la mayoría de los docentes le es indiferente que la herramienta Classcraft ayuda significativamente en el pensamiento crítico.

**Pregunta 3:** ¿Cree usted que, dentro de la didáctica de las matemáticas, al utilizar la herramienta de gamificación Classcraft contribuye al aprendizaje significativo?

**Tabla 8.** La herramienta Classcraft contribuye al aprendizaje significativo

CATEGORIA	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	1	33,33%
De acuerdo	2	66,67%
Totalmente acuerdo	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

#### Interpretación:

La pregunta N°3 realizada hace referencia que dentro de la didáctica de las matemáticas, al utilizar la herramienta de gamificación Classcraft contribuye al aprendizaje significativo, en el análisis se logra evidenciar que existen dos docente en las categorías (DE ACUERDO) que cumple con el 66,67%, y que un solo docente en la categoría (INDIFERENTE) cumple el 33,33% , lo cual permite inferir que la mayoría de los docentes están de acuerdo que al utilizar la herramienta de gamificación Classcraft contribuye al aprendizaje significativo.

**Pregunta 4:** ¿Con qué regularidad incorpora actividades de resolución de problemas en la plataforma de Classcraft?

**Tabla 9.** Actividades de resolución de problemas en la herramienta Classcraft

CATEGORÍA	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0,00%
Casi siempre	1	33,33%
Regularmente	1	33,33%
Algunas veces	0	0,00%
Nunca	1	33,33%





**Total**

**3**

Elaborado por: Elaboración propia

**Interpretación:**

La pregunta N°4 realizada hace referencia con qué frecuencia integra actividades de resolución de problemas en la herramienta Classcraft, en el análisis se logra evidenciar que existen dos docentes en las categorías (CASI SIEMPRE Y REGULARMENTE) que cumple con el 33,33%, y que un solo docente en la categoría (NUNCA) cumple el 33,33%, lo cual permite inferir que la mayoría de los docentes por lo menos con frecuencia integra actividades de resolución de problemas en la herramienta Classcraft.

**Pregunta 5:** ¿Ha identificado la motivación al integrar Classcraft en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

**Tabla 10.** Integrar Classcraft en el proceso de enseñanza – aprendizaje

<b>CATEGORIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	1	33,33%
De acuerdo	2	66,67%
Totalmente acuerdo	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

**Interpretación:**

La pregunta N°5 realizada hace referencia que al integrar Classcraft ha identificado la motivación en el proceso de enseñanza - aprendizaje, en el análisis se logra evidenciar que existen dos docentes en las categorías (DE ACUERDO) que cumple con el 66,67%, y que un solo docente en la categoría (INDIFERENTE) cumple el 33,33%, lo cual permite inferir que la mayoría de los docentes hace referencia que al integrar Classcraft ha identificado la motivación en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

**Pregunta 6:** ¿Cree usted que la participación del estudiantado ha aumentado con las actividades creadas en Classcraft?

**Tabla 11.** Aumento de la participación del estudiantado con respecto a las actividades creadas en Classcraft

<b>CATEGORIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente desacuerdo	0	0,00%



En desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	1	33,33%
De acuerdo	1	33,33%
Totalmente acuerdo	1	33,33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

**Interpretación:**

La pregunta N°6 realizada hace referencia a que la participación del estudiantado ha aumentado con las actividades creadas en Classcraft, en el análisis se logra evidenciar que por lo menos un docente en las categorías (INDIFERENTE, DE ACUERDO, TOTALMENTE ACUERDO) cumple con el 33,33%, lo cual permite inferir que existe docentes que están a favor que la participación del estudiantado ha aumentado con las actividades creadas en Classcraft.

**Pregunta 7:** ¿Considera que la herramienta Classcraft brinda soporte al alumnado en la identificación de datos del problema?

**Tabla 12.** Soporte de la herramienta Classcraft al alumnado en la identificación de datos del problema

<b>CATEGORIA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente desacuerdo	1	33,33%
En desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	1	33,33%
De acuerdo	0	0,00%
Totalmente acuerdo	1	33,33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

**Interpretación:**

La pregunta N°7 realizada hace referencia a que la herramienta Classcraft brinda soporte al alumnado en la identificación de datos del problema, en el análisis se logra evidenciar que por lo menos un docente en las categorías (TOTALMENTE DESACUERDO, INDIFERENTE, TOTALMENTE ACUERDO) cumple con el 33,33%, lo cual permite inferir que existe docentes que están a favor que la herramienta Classcraft brinda soporte al alumnado en la identificación de datos del problema , en cambio otros No están a favor.



**Pregunta 8:** ¿Cree usted que el uso de Classcraft ayuda a los estudiantes a seleccionar las estrategias adecuadas en cada uno de los problemas dando como resultado la mejora de rendimiento?

**Tabla 13.** Estrategias adecuadas en cada uno de los problemas

CATEGORIA	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	1	33,33%
Indiferente	0	0,00%
De acuerdo	2	66,67%
Totalmente acuerdo	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

**Interpretación:**

La pregunta N°8 realizada hace referencia que el uso de Classcraft ayuda a los estudiantes a seleccionar las estrategias adecuadas en cada uno de los problemas dando como resultado la mejora de rendimiento, en el análisis se logra evidenciar que existen dos docente en las categorías (DE ACUERDO) que cumple con el 66,67%, y que un solo docente en la categoría (EN DESACUERDO) cumple el 33,33% , lo cual permite inferir que la mayoría de los docentes están de acuerdo que el uso de Classcraft ayuda a los estudiantes a seleccionar las estrategias adecuadas en cada uno de los problemas dando como resultado la mejora de rendimiento.

**Pregunta 9:** ¿Considera que la herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos?

**Tabla 14.** Herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos

CATEGORIA	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	1	33,33%
De acuerdo	2	66,67%
Totalmente acuerdo	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

**Interpretación:**





La pregunta N°9 realizada hace referencia que la herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos, en el análisis se logra evidenciar que existen dos docentes en las categorías (DE ACUERDO) que cumple con el 66,67%, y que un solo docente en la categoría (INDIFERENTE) cumple el 33,33%, lo cual permite inferir que la mayoría de los docentes están de acuerdo que la herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos.

**Pregunta 10:** ¿Utiliza Classcraft como herramienta complementaria en sus clases para brindar la retroalimentación correspondiente?

**Tabla 15.** Classcraft como herramienta complementaria en sus clases para brindar retroalimentación

CATEGORIA	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	1	33,33%
Indiferente	0	0,00%
De acuerdo	1	33,33%
Totalmente acuerdo	1	33,33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Elaborado por: Elaboración propia

#### Interpretación:

La pregunta N°10 realizada hace referencia a que se utiliza Classcraft como herramienta complementaria en sus clases para brindar la retroalimentación correspondiente, en el análisis se logra evidenciar que por lo menos un docente en las categorías (EN DESACUERDO, DE ACUERDO, TOTALMENTE ACUERDO) cumple con el 33,33%, lo cual permite inferir que existe docentes que están a favor que se utiliza Classcraft como herramienta complementaria en sus clases para brindar la retroalimentación correspondiente, en cambio otros no están a favor.

#### 2.8.6. Triangulación de resultados

Durante la aplicación de los instrumentos de investigación, la encuesta dirigida a los docentes reveló que estos reconocen los beneficios que conlleva la integración de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas, facilitando la comprensión de las operaciones fundamentales en dicho campo. No obstante, parte de los encuestados desconocen los beneficios que estas herramientas ofrecen a los alumnos debido a su falta de familiaridad con su funcionamiento.





Por otro lado, la realización de pruebas diagnósticas ha demostrado que, tras la implementación de la herramienta educativa en Classcraft, los estudiantes han mejorado de manera significativa sus habilidades lógico-matemáticas. Además, se observó que la motivación de los estudiantes aumentó considerablemente al integrar elementos de gamificación en las lecciones, lo cual fomentó una participación más activa y un interés renovado por las matemáticas. Los docentes reportaron que la interacción entre los estudiantes mejoró, creando un ambiente de colaboración y apoyo mutuo.

#### 2.8.7. Conclusiones del diagnóstico

Posterior a la aplicación de la prueba diagnóstica se evidencia que existe un 33.33% de estudiantes que no alcanzaron el logro de aprendizaje óptimo, esto significa que no manejan las operaciones básicas, mientras que, un 33.33% alcanzaron un promedio de 7 a 8 puntos y un 33.33% obtuvo una calificación de 9.5 a 10 puntos, en este sentido se evidencia que existe un alto porcentaje (66.66%) que presenta un grado de dificultad para resolver los problemas planteados que involucren la identificación y ejecución de operaciones matemáticas. En este sentido, una significativa proporción de los estudiantes necesita apoyo adicional para mejorar sus habilidades matemáticas. Ante esta situación, es fundamental implementar estrategias pedagógicas que fomenten el aprendizaje activo y la comprensión profunda de las operaciones básicas y la comprensión de conceptos matemáticos.

En conclusión, la integración de herramientas digitales como Classcraft no solo potencia el aprendizaje de conceptos matemáticos, sino que también promueve habilidades sociales y de trabajo en equipo. Es esencial que los docentes reciban capacitación continua para dominar estas herramientas, asegurando así que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas innovaciones pedagógicas. Con el tiempo, este enfoque puede transformar la educación, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y accesible para todos.



### CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

#### 3.1. Presentación de la propuesta

Con el fin de fortalecer la resolución de problemas en la asignatura de matemática que requieran de la multiplicación y división con el estudiantado de quinto grado del Colegio Particular Jim Irwin, se implementó la herramienta Classcraft por medio de 6 unidades didácticas que se detallan a continuación:

- Unidad 1: Bondades de la plataforma
- Unidad 2: Introducción de la multiplicación y división
- Unidad 3: Resolución de problemas
- Unidad 4: Analizar el problema
- Unidad 5: Identificar la estrategia
- Unidad 6: Aplicar algoritmos

Para el desarrollo de cada una de las unidades se utilizó el modelo instruccional ADDIE, el cual consta de un enfoque secuencial que consta de cinco fases:

1. **Análisis:** en esta etapa se identificaron las necesidades de aprendizaje y los objetivos que se desean alcanzar para el fortalecimiento de la comprensión de las habilidades lógico-matemáticas. Para ello, se reunió información sobre los estudiantes: sus conocimientos previos, sus intereses y sus necesidades.
2. **Diseño:** en esta fase, se definieron los temas a partir del contenido programático y se seleccionaron los recursos, actividades y los métodos que se emplearán para evaluar el aprendizaje del alumnado.
3. **Desarrollo:** en este momento, se crean las actividades para el aprendizaje y la consolidación de estos -evaluación-.
4. **Implementación:** se procede con la puesta en marcha de la propuesta
5. **Evaluación:** en esta etapa del modelo instruccional se crean las evaluaciones, es importante mencionar que proponen dos evaluaciones:
  - a. Evaluación formativa: se realiza durante el curso en cada una de las unidades didácticas.
  - b. Evaluación sumativa: se lleva a cabo al finalizar el curso para determinar si los estudiantes han alcanzado los objetivos del aprendizaje.





### 3.2. Fundamentación teórica de la propuesta

La fundamentación del Classcraft y su implementación en clases se sustenta en aspectos clave identificados en otras investigaciones. Según Piaget (1980), el conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Es así como puede modificar el comportamiento en el estudiantado. Además, es importante reconocer que las herramientas tecnológicas son novedosas y ayudan al trabajo colaborativo. Para Suárez y Gros (2013), el uso de herramientas facilita la comunicación, la colaboración y la creación de conocimiento, importante para mejorar los procesos educativos.

### 3.3. Propósito de la propuesta

El propósito de implementar Classcraft como herramienta de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos es mejorar el desempeño académico en matemática a través de algunas actividades que motiven su aprendizaje. La gamificación en clases de matemática ayudará a cambiar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiantado de 5to año de educación general básica, es fundamental que los alumnos entiendan que es un mito que caracteriza a la asignatura como una materia abstracta y poco motivadora. Por el contrario, al impartir las clases utilizando metodologías activas como Classcraft permitirán que elijan su ritmo de aprendizaje.

### 3.4. Objetivos de la propuesta

#### Objetivo general

Implementar mediante la herramienta Classcraft actividades interactivas que promuevan el aprendizaje significativo de las habilidades lógico-matemáticas.

#### Objetivos específicos

- Promover la participación y la interacción entre los estudiantes durante las clases de matemática a partir del empleo del Classcraft.
- Lograr la motivación de los estudiantes al convertir el aprendizaje en una experiencia de juego, lúdica; la misma que hace que los estudiantes mejoren su compromiso en cada una de las actividades que realizan.
- Monitorear el progreso de los estudiantes a partir de los resultados que muestren en la utilización del Classcraft y ofrecer el *feedback* correspondiente.





### 3.5. Diseño

En la planificación de la estrategia didáctica se proponen 6 unidades, las mismas que están diseñadas en Classcraft, donde cada una de las actividades se involucra diferentes dimensiones basadas en las etapas del pensamiento crítico (anticipación- construcción y consolidación). Así pues, se inicia desde la exploración de saberes previos para luego continuar con la respectiva conceptualización y poder terminar con la aplicación del conocimiento.

### 3.6. Beneficiarios de la propuesta

Los beneficiarios de esta propuesta incluyen a estudiantes de Quinto Grado de Educación general Básica en la Unidad Educativa Particular Jim Irwin. También pueden beneficiarse los profesores de matemática y educadores en general, quienes podrán emplear la plataforma de Classcraft para fortalecer y diversificar sus métodos de enseñanza. En sentido, general, las instituciones educativas que decidan implementar esta propuesta también obtendrán beneficios, pues les permitirá ofrecer un enfoque innovador y efectivo para enseñar la matemática, lo cual tributa a la motivación de los estudiantes y, a su vez, a un mejor desempeño académico de los mismos.

### 3.7. Orientaciones metodológicas para la aplicación de la propuesta

Para la aplicación de la propuesta lo fundamental consiste en que el docente esté familiarizado con el Classcraft, para que así pueda guiar de manera correcta a los estudiantes por esta herramienta. Es importante que en primer lugar todos los estudiantes tengan sus usuarios y conozcan las bondades de la plataforma. Luego, el docente debe crear la clase, en la cual debe también incluir a los estudiantes, los cuales tienen un código que les identifica.

El otro paso es que los estudiantes conformen sus equipos de trabajo y se creen los avatares que los van a identificar como participantes del juego. De ahí, la propia plataforma presenta las diferentes misiones que deben completar los estudiantes, lo cual contará con un espacio de retroalimentación con la docente, en función de que comprendan los contenidos matemáticos que se están encontrando en el juego. Ello también está apoyado en una hoja de trabajo a donde el docente conduce a sus estudiantes para que practiquen ejercicios de multiplicación y división.

Las diferentes fases del juego también conllevan la resolución de problemas matemáticos, los cuales deben ser explicados y esclarecidos por el docente en caso de que





los estudiantes muestren dudas. Finalmente el estudiante ingresará al nivel de misión cumplida, en donde recibirá una insignia de medalla de conocimiento, que resulta un premio a su paso por el juego y a su aprendizaje en la materia. Finalmente el docente tiene a su disposición una rúbrica para evaluar el desempeño y el progreso de los estudiantes.

### 3.8. Recursos de la propuesta

Para el desarrollo de la propuesta tanto los docentes como los estudiantes deben acceder a la plataforma de Classcraft y crearse un usuario. Además, deben contar con los medios tecnológicos necesarios, ya sean computadoras, tabletas o dispositivos móviles. Los docentes, además, deben contar con la planificación utilizando Classcraft y la rúbrica para evaluar el progreso de los estudiantes. Para la revisión de misión cumplida, los estudiantes y docentes deben acceder a los Links de Google Drive creados para la resolución de los ejercicios.

### 3.9. Actividades de la propuesta

#### 3.9.1. Unidad 1: Bondades de la plataforma

Actividad No 1: Registro en la herramienta Classcraft y creación de su avatar

Instructivo

#### Creación de una cuenta para docentes

**Figura 3.** Registro en la herramienta Classcraft



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 4.** Creación del Usuario

*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 5.** Identificación de las bondades de la plataforma.



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 6.** Creación de la clase (Seleccione un nombre. Matemática 5to A)

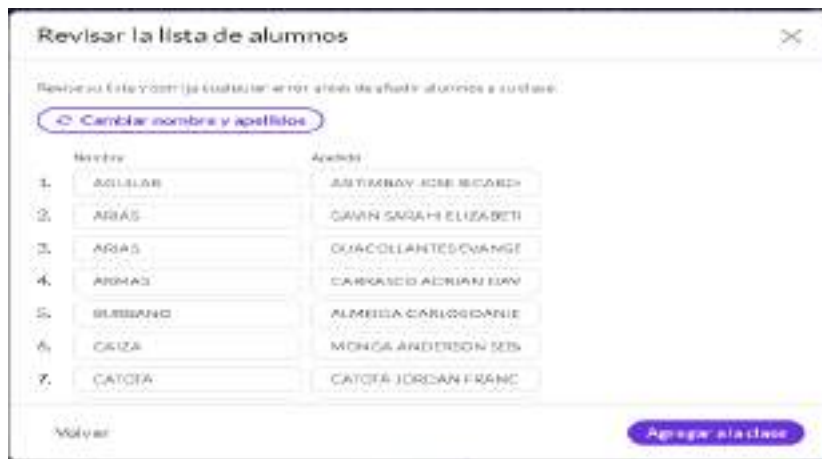
*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 7.** Incorporación de alumnos a la nueva clase



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 8.** Revisión de la lista de los alumnos



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 9.** Creación de equipos por afinidad



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Creación de una cuenta para estudiantes**

**Figura 10.** Registro en la herramienta Classcraft con la ayuda de los representantes



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 11.** Introduce el código del alumno



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 12.** Registro del nombre del alumno: Benalcazar Andres



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 13.** Creación del avatar según su apariencia



*Fuente: Herramienta Classcraft*

**Figura 14.** Es el momento de ir visitando cada misión creada en la clase 5TO A.



*Fuente: Herramienta Classcraft*

· Actividad No 2: Explorando la plataforma

En este contexto, ya explorando la herramienta Classcraft se puede denotar que la misma tiene dos posibilidades de acceso, ya sea desde el rol del docente o del rol de estudiante, cada uno ofrece diferentes opciones.

Es importante mencionar que en la función rol - docente es mucho más amplia ya que permite el acceso a las actividades, tiene la función de ingresar a la configuración de la clase, puede asignar puntos y recompensas por sus logros; mientras que los estudiantes pueden ver el progreso de sus actividades. Es hora de ir a las misiones.

Vamos a rescatar a nuestros amigos de un gran peligro...

**Selección de avatares**

Al respecto de la creación de avatares, Classcraft es una herramienta que permite al estudiantado encarnar en diferentes personajes, adquirir poderes en cada una de las misiones planificadas.

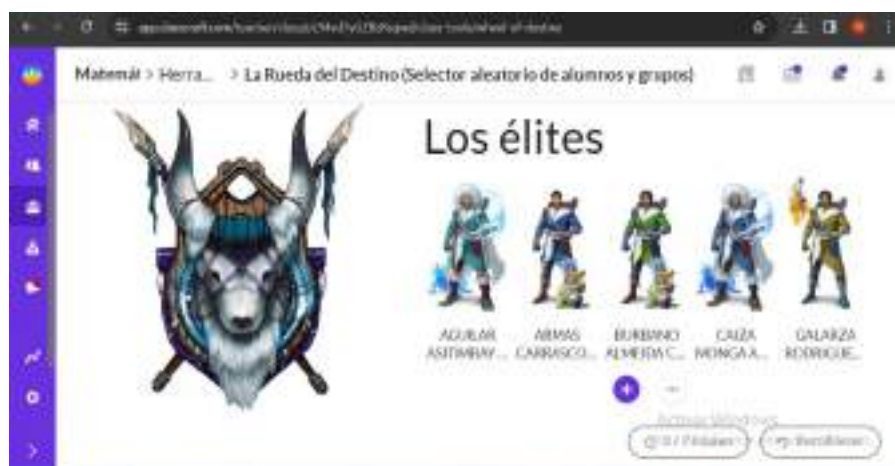
**Figura 15.** Selección de avatares



*Fuente: Herramienta Classcraft*

Los eventos aleatorios son actividades propuestas por el docente con la finalidad de motivar a los estudiantes, a la vez en estas actividades se hace un feedback de la clase anterior, se pone a priori los temas vistos. Si contestan bien las preguntas el grupo gana recompensas.

**Figura 16.** Élites



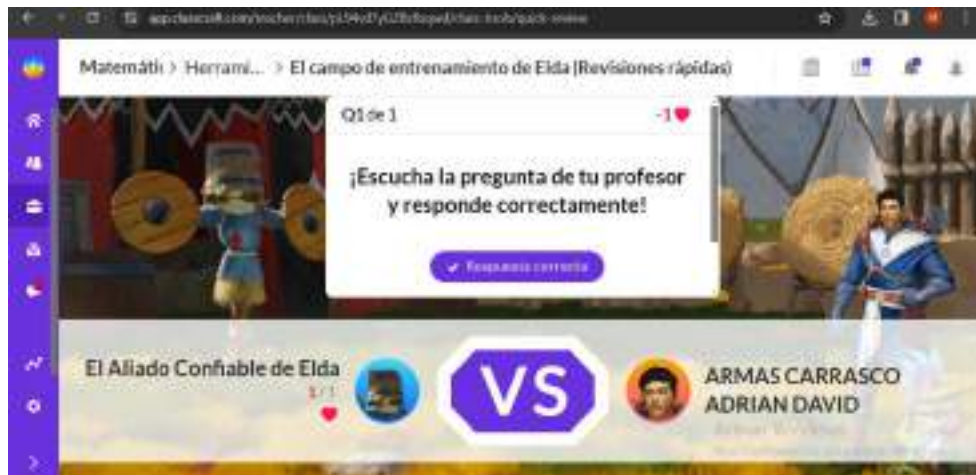
*Fuente: Herramienta Classcraft*



### Revisiones rápidas

En este apartado les permite a los estudiantes reforzar lo aprendido porque el grupo hace preguntas y el estudiante seleccionado contesta, de esta manera se le da la oportunidad al grupo a realizar las preguntas, dejando a un lado la parte tradicional donde solo el docente es el que sabe y puede realizar las preguntas durante la clase.

Figura 17. Preguntas



Fuente: Herramienta Classcraft

### Sonómetro

Este apartado es un instrumento de medición que sirve para medir el nivel de ruido en decibeles en un entorno específico. En el contexto de la herramienta Classcraft, el sonómetro se utiliza para identificar si el estudiantado emite ruido en la clase o a la vez si no existe ruido ganan puntos.

Figura 18. Sonómetro



Fuente: Herramienta Classcraft





## Misiones

Las misiones son una característica fundamental en la herramienta Classcraft, las mismas que permite a los docentes crear tareas y desafíos para el estudiantado en un entorno virtual gamificado.

Estas misiones se presentan como tareas para los alumnos, son mapas de un mundo ficticio, una tierra mágica en donde los estudiantes cumplen objetivos diseñados por su maestro. En las misiones, los estudiantes van sumando experiencia cuando finalizan dichas tareas, a la vez, el docente les otorga puntos y le permite avanzar de nivel. Adicional a eso, el docente valora el desempeño de cada uno de sus estudiantes de forma personalizada en las misiones y puede otorgarle puntos.

**Figura 19.** Misiones



*Fuente: Herramienta Classcraft*

### 3.9.2. Unidad 2: Introducción de la multiplicación y división

#### **Misión 1 – Misterio del bosque perdido**

##### Actividad No 1: leer la misión

El docente desde su perfil ejecuta la opción “evento aleatorio” con el fin de generar una motivación y un rompehielos para dar inicio a las actividades de la primera misión, en la primera misión titulada el misterio del dragón, allí se narra la historia “El trabajo en equipo de Factorito y Factorcito”.

Figura 20. Términos de Multiplicación y División



Fuente: Herramienta Classcraft

Actividad No 2: debate sobre los términos de la multiplicación VS división – Explorando las cuevas de los cristales.

Figura 21. Términos de Multiplicación y División



Fuente: Herramienta Classcraft

Actividad No 3: gamificación- juego en línea. Wordwall – El mago y sus poderes

Avanzamos en la misión al ingresar al apartado el mago y sus poderes, los estudiantes participan en el desarrollo de una actividad en línea generada en la herramienta <https://wordwall.net/es/resource/14766020/partes-de-la-divisi%C3%B3n>.

Posteriormente, de modo aleatorio los estudiantes participan en una actividad propia de la herramienta Classcraft llamada batalla de jefes, donde deberán responder preguntas que fortalezcan el aprendizaje colaborativo.



Figura 22. Preguntas



Fuente: Herramienta Wordwall

Actividad No 4: aplicación de una hoja de trabajo. Multiplicaciones y divisiones.  
Recurso PDF – Fortaleza encantada

El docente retroalimenta los términos de la multiplicación Vs la división al estudiantado utilizando las actividades previas y complementa el aprendizaje.

Se genera una tarea lúdica. Abrir link:

<https://www.liveworksheets.com/w/es/matematicas/1051835> donde los estudiantes emplean diferentes estrategias para resolver los ejercicios y culminar la segunda misión de trabajo.

Figura 23. Términos de la División



Fuente: Herramienta Liveworksheet

Actividad No 5: primer reconocimiento – Revelación del tesoro

El estudiante ingresará a: nivel de misión cumplida, donde será recompensado, allí la podrá descargar del siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1GisyZQlrL0VCZQ91FixSG4QEZ0e9CiY7/view>



Figura 24. Tesoro



Fuente: Herramienta badge design

### 3.9.3. Unidad 3: Resolución de problemas

#### Misión 2 – Desafío en las montañas embrujadas

Actividad No 1: leer la misión

El docente lleva a cabo el “evento aleatorio” con el fin de fomentar la participación grupal en la segunda misión. La segunda misión lleva el título “Desafío en las montañas embrujadas” en esta misión se tratará el contenido “Pasos para la resolución de problemas utilizando multiplicaciones y divisiones.

Adicional a eso se lee la historia: ¡Quien podrá resolver el enigma!

Figura 25. Enigma



Fuente: Herramienta Classcraft

Actividad No 2: Inducción del término resolución problema – Conquista del laberinto misterioso

Avanzamos en la misión en conquista del laberinto misteriosos, los estudiantes analizan el termino resolución de problemas apoyándose en un video



<https://www.youtube.com/watch?v=3cKEq2tEYol>, el mismo que ayuda a identificar qué operación hay que hacer en el problema planteado.

Los estudiantes participan con sus opiniones y respuestas a las preguntas planteadas ¿Cuáles son los pasos que se necesitan para resolver estos problemas?

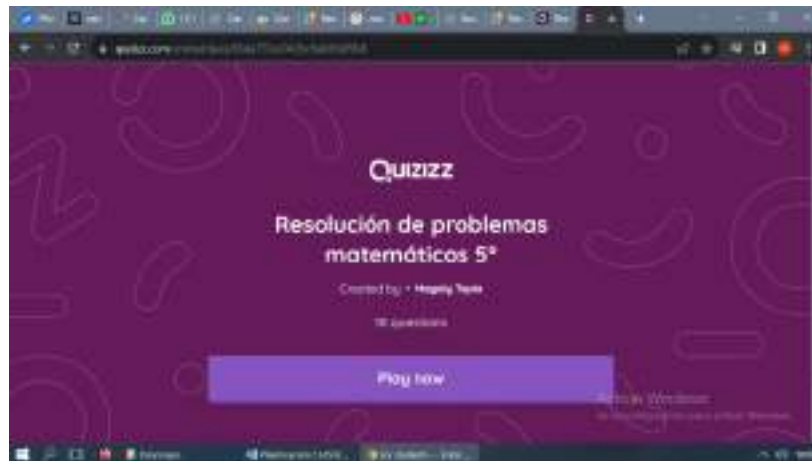
¿Qué estrategia utiliza para resolver un problema matemático? A través de un debate.

Actividad No 3: Siga la pista. Pasos para resolver un problema – Rescate al mago. Los poderes del mago.

Se genera una tarea lúdica

<https://quizizz.com/embed/quiz/65da753ec042bc8ab0bbf5b8>

**Figura 26.** Resolución de problemas



*Fuente: Herramienta Classcraft*

Los estudiantes emplean una estrategia para resolver una situación problema y conseguir así una respuesta necesaria para culminar la segunda misión de trabajo.

Actividad No 5: segundo reconocimiento – Poder mágico

El estudiante ingresará a: nivel de misión cumplida, donde será recompensando, allí la podrá descargar del siguiente link:

[https://drive.google.com/file/d/1K8FDV3GcTr9RQC9RqxGP\\_vrypG-yY5-g/view](https://drive.google.com/file/d/1K8FDV3GcTr9RQC9RqxGP_vrypG-yY5-g/view)

Figura 27. Poder mágico



Fuente: Herramienta badge design

#### 3.9.4. Unidad 4: Analizar el problema

### Misión 3 – Desafío en el desierto de los espejismos

Actividad No 1: leer la misión

El docente lleva a cabo el “evento aleatorio” con el fin de fomentar la empatía en la tercera misión. La tercera misión lleva el título “Desafío en el desierto de los espejismos” en esta misión se tratará el contenido “Análisis del problema”

Adicional a eso se lee la historia: ¡Los exploradores matemáticos!

Figura 28. Los exploradores matemáticos



Fuente: Herramienta Classcraft



Actividad No 2: conversatorio sobre cómo obtener los datos de un problema - En busca del espejo real- PHET

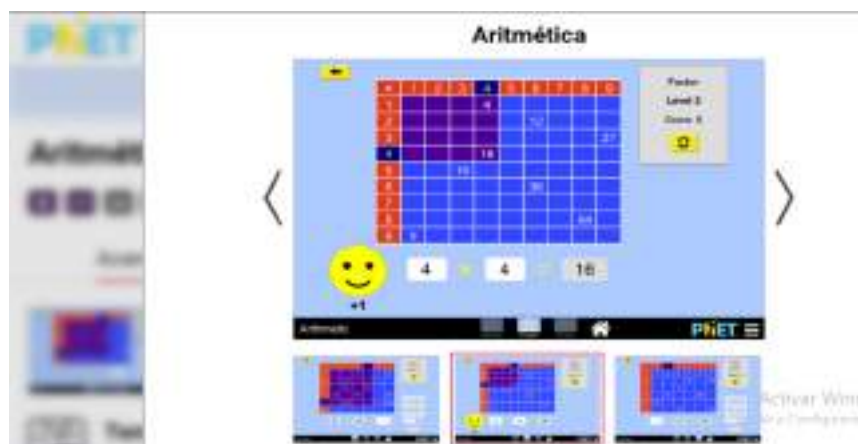
Los estudiantes ingresan al link:

[file:///C:/Users/jimirwinmobile/Downloads/arithmetric\\_es.html](file:///C:/Users/jimirwinmobile/Downloads/arithmetric_es.html) para observar la simulación aritmética para luego poder participar según su experiencia con sus opiniones y respuestas a las preguntas planteadas

¿Cómo se sintió realizando esta actividad?

¿Qué estrategia utiliza para resolver las actividades?

**Figura 29.** Aritmética



*Fuente: Herramienta PHET*

Actividad No 3: identificación de los datos de problemas en un juego en línea – Usa tus poderes- liveworksheet.

Los estudiantes ingresan al link en función de identificar los datos de los problemas <https://www.liveworksheets.com/w/es/matematicas/527021>. Usan sus poderes. Detectives por un día. La actividad debe descargarse, realizarla y subir las evidencias por la misma herramienta Classcraft.

**Figura 30.** Detectives



*Fuente: Herramienta Classcraft*



Actividad No 4: tercer reconocimiento – El sombrero del mago.

El estudiante ingresará a: nivel de misión cumplida, donde será recompensado, allí la podrá descargar del siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1IL9nBf0ywGOILj9A7hIS3uXqSvFPtcGx/view>

Figura 31. Wizard



Fuente: Herramienta badge design

3.9.5. Unidad 5: Identificar la estrategia

#### Misión 4: Aventura en el reino del Hielo

Actividad No 1: leer la misión

El docente lleva a cabo el “evento aleatorio” con el fin de fomentar el respeto en la cuarta misión. La cuarta misión lleva el título “Aventura en el reino del Hielo” en esta misión se tratará el contenido “Identifica la estrategia”

Adicional a eso se lee la historia: ¡Una fría aventura!

Figura 32. Aventura en el reino del hielo



Fuente: Herramienta Classcraft



Actividad No 2: identifico la estrategia para resolver los problemas a través de la herramienta batalla de líderes- Ruleta del saber

Los estudiantes van a participar en una batalla de líderes con la actividad propuesta, donde cada líder debe identificar la operación que se debe realizar en cada problema, dando su respectiva justificación.

**Figura 33.** Aventura en el reino del hielo



*Fuente: Herramienta Classcraft*

Actividad No 3: planeta una estrategia lúdica para resolver diferentes problemas – Viaje al iceberg

Los estudiantes ingresan al link

<https://quizlet.com/589447134/match?funnelUUID=eb629143-ddd5-4007-b141-d6266c49d55b>

Realizan la actividad, en función de identificar la estrategia (multiplicación o división) en la herramienta Quizlet.

**Figura 34.** Actividad



*Fuente: Herramienta Quizlet*





Actividad No 4: cuarto reconocimiento– Insignia de colaboración

El estudiante ingresará a: nivel de misión cumplida, donde será recompensado, allí la podrá descargar del siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1AJcQlhD1iueKs7ZK-nAsv1TVEH0X5P0/view>

**Figura 35.** Collaboration



*Fuente: Herramienta badge design*

3.9.6. Unidad 6: Aplicar algoritmos

#### **Misión 5: Rescate del Reino perdido**

Actividad No 1: leer la misión

El docente lleva a cabo el “evento aleatorio” con el fin de fomentar la solidaridad en la quinta misión. La quinta misión lleva el título “Rescate del Reino perdido” en esta misión se tratará el contenido “La Aplicación de algoritmos”

Adicional a eso se lee la historia: ¡Ayúdanos a resolver este enigma!

. Actividad No 2: aplico el algoritmo de la multiplicación o división para resolver problemas – PDF – En busca del bosque prohibido

Los estudiantes realizan un formulario de google form con la intención de poner en práctica lo aprendido.

**Figura 36.** Resolución de ejercicios



*Fuente: Herramienta Classcraft*

Actividad No 3: quinto reconocimiento – medalla del conocimiento

El estudiante ingresará a: nivel de misión cumplida, donde será recompensado, allí la podrá descargar del siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/12PxTrDv3jMsJkUI14vCPcMXwla3qw9Rh/view>

**Figura 37.** Medalla del conocimiento



*Fuente: Herramienta badge design*

### 3.10. Rúbrica

Las rúbricas son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento.

Se tomaron en consideración 9 indicadores, 2 indicadores pensado en el nivel colaborativo, 2 indicadores en el desempeño individual, 1 indicador en el uso de la herramienta Classcraft y 4 indicadores en la resolución de problemas (Ver anexo 6 y 7).



### 3.11. Etapa final o validación de la propuesta.

La validación de la propuesta de investigación científica representa un proceso que verifica la idoneidad de los procedimientos analíticos para su aplicación prevista. La validez está intrínsecamente vinculada con la veracidad o aproximación a la verdad, y se establece que los hallazgos de una investigación poseen validez cuando el estudio se desarrolla sin errores. En aras de validar la propuesta que aborda el diseño de una herramienta didáctica mediante la implementación de Classcraft con el fin de mejorar la resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin, se ha procedido a implementar el juicio de expertos. La cual se llevó a cabo de la siguiente manera:

- **Selección de expertos:** se procedió a la búsqueda de expertos en base a criterios específicos, destacando su vasta experiencia profesional en los ámbitos educativo e investigativo, así como su elevado grado de pericia en el área de estudio. Los seleccionados fueron tres destacados expertos en el ámbito educativo e investigativo, incluyendo a la PhD María Gabriela Marín Figuera, MSc. Washington Oswaldo Pérez Argudo, MSc Ángel Andrés Vivanco Saraguro y MSc Kevin Iván Dueñas Núñez.
- **Envío de información:** se suministró a cada uno de los expertos seleccionados la propuesta educativa juntamente con el instrumento de evaluación con el propósito de recibir el feedback.
- **Recepción de información:** se recibió y tabuló la información recibida por parte de los expertos con relación a la evaluación de la propuesta. Los expertos han establecido sus criterios en cuanto a la idoneidad y coherencia de la propuesta con respecto a los objetivos de la investigación, lo que ha llevado a un consenso unánime sobre los resultados presentados. En consecuencia, la propuesta ha sido aprobada y se ejecutará en la población estudiantil.

**Tabla 16.** Validación de expertos

Experto			Grado Académico	Veredicto
María Gabriela	Marín	Figuera	Cuarto Nivel Doctorado	Aprobada
Washington	Oswaldo Pérez	Argudo	Cuarto Nivel Maestría	Aprobada
Kevin Iván	Dueñas	Núñez	Cuarto Nivel Maestría	Aprobada

**Elaborado por:** elaboración propia

### 3.12. Comparación de medias entre la prueba de “DIAGNÓSTICO” y la prueba “FINAL”

De acuerdo con los resultados, se puede decir que, en el desarrollo de las unidades didácticas, las actividades mediadas por la gamificación a través de la herramienta Classcraft, fueron manipuladas de manera correcta, favoreciendo el fortalecimiento de sus saberes.

**Tabla 17.** Resultados comparativos prueba de “DIAGNÓSTICO” y prueba “FINAL”

Id	Estudiante	DIAGNÓSTICO	Escala	FINAL	Escala
1	Estudiante 1	6,5	I	10	A
2	Estudiante 2	6	I	10	A
3	Estudiante 3	6	I	7	I
4	Estudiante 4	8	EP	8	EP
5	Estudiante 5	8	EP	10	A
6	Estudiante 6	7,5	EP	10	A
7	Estudiante 7	6,5	I	10	A
8	Estudiante 8	8	EP	10	A
9	Estudiante 9	10	A	8	EP
10	Estudiante 10	10	A	10	A
11	Estudiante 11	10	A	8	EP
12	Estudiante 12	5	I	8	EP
13	Estudiante 13	6	I	10	A
14	Estudiante 14	10	A	10	A
15	Estudiante 15	6	I	10	A
16	Estudiante 16	7,5	EP	10	A



17	Estudiante 17	10	A	10	A
18	Estudiante 18	7	EP	10	A
19	Estudiante 19	6	I	10	A
20	Estudiante 20	6	I	10	A
21	Estudiante 21	7	EP	10	A
22	Estudiante 22	6	I	8	EP
23	Estudiante 23	7	EP	10	A
24	Estudiante 24	9,5	A	10	A
25	Estudiante 25	9,5	A	8	EP
26	Estudiante 26	9,5	A	10	A
27	Estudiante 27	10	A	10	A
28	Estudiante 28	7	EP	10	A
29	Estudiante 29	10	A	10	A
30	Estudiante 30	8	EP	10	A

Nota. -En la figura 38 se observa como aumenta la mediana de la prueba FINAL.

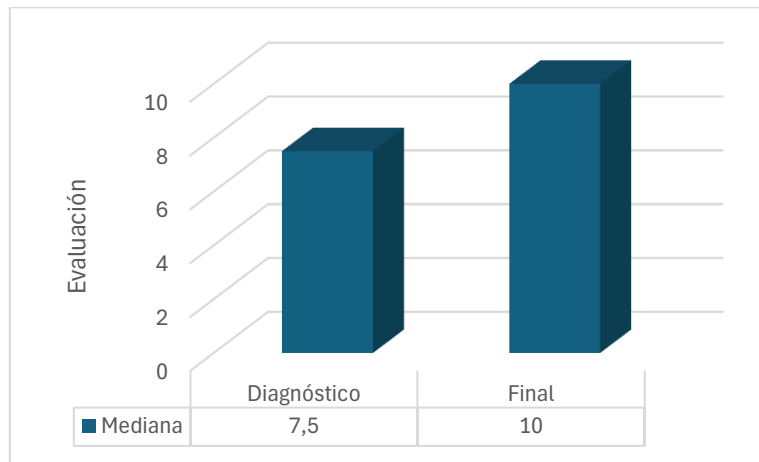
**Tabla 18.** Comparación de medianas entre la prueba de diagnóstico y la prueba final

Estadísticos descriptivos		
	N	Mediana
DIAGNÓSTICO	30	7,50
FINAL	30	10,00
N válido (por lista)	30	

*Elaborado por: Elaboración propia*



**Figura 38.** Comparación de medianas entre la prueba de diagnóstico y la prueba final



*Elaborado por: Elaboración propia*

A través de los datos obtenidos se denota que la utilización de Classcraft como herramienta de gamificación aplicada como estrategia didáctica y pedagógica, permitió promover un aprendizaje significativo con base en sus conocimientos previos y los nuevos saberes de los contenidos de la matemática, a su vez el desarrollo de otras competencias y múltiples destrezas. En este sentido D'Andrea et al., (2012) sostienen que para tener éxito en un juego se requiere utilizar habilidades estrechamente relacionadas con las matemáticas. Esto implica observar las jugadas, contar, deducir, generalizar resultados, planificar futuras jugadas e investigar posibles nuevas técnicas o estrategias.

Se ha observado un aumento significativo en el porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente a la prueba diagnóstica en comparación con los resultados posteriores a la aplicación de la secuencia didáctica a través de la plataforma Classcraft. Al principio, el 23,33% de los estudiantes lograron completar la prueba correctamente. Sin embargo, después de que la secuencia didáctica se implementó, este porcentaje aumentó significativamente hasta el 76,67%. Estos resultados demuestran que la secuencia didáctica tiene un impacto positivo y es efectiva en el desarrollo de la competencia relacionada con las operaciones matemáticas.

De acuerdo con los resultados anteriores se puede inferir que la implementación de una secuencia didáctica utilizando la plataforma Classcraft presentó una serie de ventajas. Primero, permitió un enfoque interactivo y gamificado que involucró activamente a los estudiantes y los motivó. Los estudiantes se sintieron más motivados para participar y aprender cuando se utilizaron elementos lúdicos como recompensas y desafíos. La gamificación hizo que el entorno de aprendizaje fuera más atractivo y estimulante, lo que llevó



a que los estudiantes se involucraran más y participaran más en el proceso de aprendizaje de las operaciones matemáticas. Lo anterior está relacionado con lo que afirman Muñoz et. al (2019) que la gamificación radica en emplear dinámicas de juegos en situaciones no recreativas para motivar los procesos de enseñanza-aprendizaje, por medio de dinámicas, especialmente enfocadas en videojuegos, en contextos no lúdicos, que puedan modificar los espacios tradicionales de las clases y conllevar a un mayor interés por parte de los maestros y estudiantes. Y de esta forma reforzar la conducta de los individuos atrayéndolos hacia óptimos resultados.

También se llevó a cabo una comparación entre los resultados de la prueba diagnóstica y los resultados posteriores a la implementación de la secuencia didáctica en la competencia de resolución de problemas. El impacto del recurso digital utilizado en el proceso de enseñanza y aprendizaje se pudo evaluar mediante este análisis.

### 3.13. Análisis de diferencias de los grupos de control y experimental en la prueba final

La investigación al tener dos grupos para la recolección de información y favorecer el análisis del impacto del uso de la aplicación Classcraft en la habilidad para la resolución de problemas de estudiantes de 5º grado muestra a continuación los datos sistematizados de las calificaciones de ambos grupos: control y experimental.

**Tabla 19.** Datos sistematizados, grupo de control

GRUPO DE CONTROL (sin Classcraft)		
Estudiante	DIAGNÓSTICO	FINAL
Estudiante 1	8	8
Estudiante 2	7	6
Estudiante 3	6	6
Estudiante 4	7	8
Estudiante 5	8	8
Estudiante 6	7	7
Estudiante 7	9	10
Estudiante 8	9,5	10
Estudiante 9	9,5	10
Estudiante 10	8	8
Estudiante 11	7	7





Estudiante 12	10	9,5
Estudiante 13	8	8
Estudiante 14	7	7
Estudiante 15	7	7
Estudiante 16	9,5	10
Estudiante 17	7	6
Estudiante 18	9,5	10
Estudiante 19	9	10
Estudiante 20	6	7
Estudiante 21	7	6
Estudiante 22	8,5	9,5
Estudiante 23	9	10
Estudiante 24	9,5	9,5
Estudiante 25	10	8,5
Estudiante 26	9,5	8
Estudiante 27	8	8
Estudiante 28	6	6
<b>Promedio General:</b>	<b>8,09</b>	<b>8,14</b>

**Tabla 20.** Datos sistematizados, grupo experimental

<b>GRUPO DE EXPERIMENTAL (con Classcraft)</b>		
<b>Estudiante</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>FINAL</b>
Estudiante 1	6,5	10
Estudiante 2	6	10
Estudiante 3	6	7
Estudiante 4	8	8
Estudiante 5	8	10
Estudiante 6	7,5	10
Estudiante 7	6,5	10
Estudiante 8	8	10
Estudiante 9	10	8





Estudiante 10	10	10
Estudiante 11	10	8
Estudiante 12	5	8
Estudiante 13	6	10
Estudiante 14	10	10
Estudiante 15	6	10
Estudiante 16	7,5	10
Estudiante 17	10	10
Estudiante 18	7	10
Estudiante 19	6	10
Estudiante 20	6	10
Estudiante 21	7	10
Estudiante 22	6	8
Estudiante 23	7	10
Estudiante 24	9,5	10
Estudiante 25	9,5	8
Estudiante 26	9,5	10
Estudiante 27	10	10
Estudiante 28	7	10
Estudiante 29	10	10
Estudiante 30	8	10
<b>Promedio General</b>	<b>7,78</b>	<b>9,5</b>

Posterior a la revisión de los promedios obtenidos se evidencia que existe una diferencia significativa en las calificaciones posteriores a la aplicación de la evaluación final en el cual se corrobora que el grupo experimental muestra un alto nivel alcanzado en las destrezas de contenido, mientras que el grupo control muestra un nivel medio.

Para el análisis estadístico se utilizó una significancia del 5%, en todos los casos y para efecto del análisis se trabajó con la plataforma JAMOVI.

En primera instancia, se trabajó con las pruebas de normalidad sabiendo que la hipótesis nula (H0) trata acerca de la normalidad y la hipótesis alternativa (H1) trata de la no normalidad.





En la tabla 21 se evidencia que la mediana del grupo experimental en la aplicación del Classcraft es sobresaliente, mientras que en el grupo de control la equivalencia es buena. Además, el primer grupo es superior en conocimiento de la herramienta Classcraft con respecto al segundo grupo.

**Tabla 21.** Análisis comparativo por grupos en la prueba final

<b>Grupo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación Estándar</b>
Experimental	10,0	0,93
Control	8,00	1,48

*Elaborado por: Elaboración propia*

### Pruebas de normalidad

H0: Variable normal

H1: Variable no normal

**Tabla 22.** Resultados del diagnóstico y prueba final en grupo experimental y grupo de control

<b>Variable</b>	<b>P</b>	<b>Alfa</b>	<b>Decisión</b>	<b>Conclusión</b>
Diagnóstico Experimental	0,002	<0,05	Se rechaza H0	No normal
Final Experimental	0,001	<0,05	Se rechaza H0	No normal
Diagnóstico Control	0,015	<0,05	Se rechaza H0	No normal
Final Control	0,003	<0,05	Se rechaza H0	No normal

Prueba experimental (Con Classcraft): Wilcoxon de muestras pareadas

Prueba control (Sin Classcraft): Wilcoxon de muestras pareadas

### Análisis de resultados para el grupo Experimental

**Tabla 23.** Prueba T para Muestras Apareadas

			<b>Estadístico</b>	<b>p</b>		<b>Tamaño del Efecto</b>
Diag.Exp.	Final Exp.	W de Wilcoxon	19.0 <sup>a</sup>	<b>&lt;.001</b>	Correlación biseriada de rangos	-0.873

Nota.  $H_a \mu \text{ Medida 1} - \text{Medida 2} < 0$

<sup>a</sup> 6 par(es) de valores estaban repetidos





UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

De acuerdo al cuadro, el valor de P es menor a alfa; es decir  $0,001 < 0,05$ . Esto indica que se rechaza  $H_0$ , por lo tanto, al 95% de confianza, la prueba de diagnóstico es menor a la prueba final; es decir, hay una mejora al implementar Classcraft en esta investigación.



La Universidad para todos





## CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados en la presente investigación se concluye que:

- Las indagaciones efectuadas, han permitido identificar las bases teóricas que sustenta el uso didáctico de la aplicación Classcraft en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, la principal base está relacionada con la habilidad de la resolución de problemas la cual emplea los juegos y desafíos matemáticos que con Classcraft han ayudado a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Otro fundamento teórico que se considera importante en el trabajo de investigación es la mejora del rendimiento, ya que con Classcraft puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas al hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo.
- En cuanto al diseño de estrategias didácticas con la aplicación Classcraft para mejorar la resolución de problemas en la asignatura de matemática, las mismas fueron diseñadas tomando en consideración los resultados de la prueba de diagnóstico, ya que la misma determinó las falencias y fortalezas que los estudiantes presentan en el área de cálculos; demostrando que tienen mayor debilidad en la toma de decisiones y medidas lógicas. En este sentido, las estrategias didácticas fueron pensadas con el objetivo de fortalecer la debilidad encontrada y generar interés, motivación y participación en los estudiantes, y de esta forma llegar a enseñar matemática de una manera diferente y divertida, basando el aprendizaje en retos que coadyuvarán al estudiante a fusionarse con el contexto real de cada estudiante y así llegar a tener un aprendizaje significativo.
- La implementación de la estrategia didáctica diseñada en la aplicación Classcraft en los estudiantes de quinto grado ha beneficiado a grandes rasgos a toda la comunidad educativa, ya los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Jim Irwin consideran dicha actividad como una acción pedagógica viable a la gamificación debido a los resultados obtenidos, ha demostrado que genera interés y motivación en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos, al mismo tiempo da flexibilidad al docente y estudiante para poder aplicarlas en diferentes áreas y destrezas de aprendizaje, lo que le ayuda a reforzar los temas grado según las dificultades de los mismos, convierte en misiones y retos a superar cada uno de las





destrezas que deben completarse en las unidades de estudio, transformando las clases tradicionales en interactiva y dinámica para el estudiante.

## RECOMENDACIONES

- A los docentes que conforman la Unidad Educativa Particular Jin Irwin que incorporen en sus planes de clases estrategias de gamificación en aras de potenciar el aprendizaje a partir de los intereses de los estudiantes. Además de ello, que puedan asistir a capacitaciones continuas sobre las Tics o entornos virtuales con el objetivo de aplicar las nuevas tecnologías en las diversas áreas del Plan de Estudio Institucional.
- A la institución, aplicar planes de autogestión para la incorporación de computadores en los laboratorios, así como también mejorar la velocidad del internet con la finalidad de generar espacios dentro del colegio de una modalidad híbrida con el docente para fortalecer la dinámica de las clases.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, G., Bedoya, V., & Restrepo, A. (2008). *Método heurístico en la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Pereira. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/990?show=full>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional.
- Ausubel, D., Novak, J. Y., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 1(2), 53-106. Obtenido de <http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>
- Avello, R., & Marín, V. I. (2016). La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(3), 687-713. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56749100013.pdf>
- Barro, Mizoguchi, R., & Verdejo, F. (2001). *A platform for collaboration analysis in CSCL. An ontological approach. Proceedings Artificial Intelligence in Education AIIED'2001*. Obtenido de <http://sensei.ieec.uned.es>
- Berenson, M. L., Levine, D. M., & Krehbiel, T. C. (2006). *Estadística Para Administración-Con CD-ROM*. Pearson Educación. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Aw2NKbDJoZoC&oi=fnd&pg=PR23&dq=Berenson,+Levine+y+Krehbiel,+2006&ots=dZphOix7IH&sig=BipsnbALP2ps\\_OpeCOuGCwRUIHA](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Aw2NKbDJoZoC&oi=fnd&pg=PR23&dq=Berenson,+Levine+y+Krehbiel,+2006&ots=dZphOix7IH&sig=BipsnbALP2ps_OpeCOuGCwRUIHA)
- Bunge, M. (2007). *La investigación científica*. Obtenido de <https://ia600604.us.archive.org/20/items/BungeMarioLaInvestigacionCientificaSuEstrategiaYSuFilosofia/Bunge%20Mario%20-%20La%20Investigacion%20Cientifica%20-%20Su%20Estrategia%20Y%20Su%20Filosofia%20.pdf>
- Correa, E. J. (2021). *La técnica de gamificación en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los estudiantes del Segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Nueva Esperanza" de la parroquia La Península, cantón Ambato, provincia de Tungurahua*. Universidad técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación Carrera de Educación Básica., Ambato. Obtenido de



<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32971/1/12%20Tesis.%20EDUARDO%20CORREA%20firmado%2011..pdf>

- Código de la niñez y la adolescencia. (2003). *Código de la niñez y la adolescencia*. Congreso Nacional de la Niñez y la Adolescencia. Obtenido de <https://www.lexis.com.ec/biblioteca/codigo-ninez-adolescencia>
- Crispín et al, M. L. (2011). *Aprendizaje autónomo*. Obtenido de [https://ri.iberomex.mx/bitstream/handle/iberomex/3367/CZML\\_Cap\\_Lib\\_01.pdf?sequence=1](https://ri.iberomex.mx/bitstream/handle/iberomex/3367/CZML_Cap_Lib_01.pdf?sequence=1)
- Cuéllar, A. I., & Alonso, M. I. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista general de información y documentación*, 20, 221-241. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Iborra/publication/320299498\\_Como\\_afrontar\\_la\\_evaluacion\\_del\\_aprendizaje\\_colaborativo\\_Una\\_propuesta\\_valorando\\_el\\_proceso\\_el\\_contenido\\_y\\_el\\_producto\\_de\\_la\\_actividad\\_grupal/links/59dcadcea6fdcc1ec8a71715/Como-a](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Iborra/publication/320299498_Como_afrontar_la_evaluacion_del_aprendizaje_colaborativo_Una_propuesta_valorando_el_proceso_el_contenido_y_el_producto_de_la_actividad_grupal/links/59dcadcea6fdcc1ec8a71715/Como-a)
- D'Andrea et al, W. (2012). Understanding Interpersonal Trauma in Children: Why We Need a Developmentally Appropriate Trauma Diagnosis. *American Journal of Orthopsychiatric Association*, 82(2), 187–200. doi:DOI: 10.1111/j.1939-0025.2012.01154.x
- Daura, F. (2011). Las estrategias docentes al servicio del desarrollo del aprendizaje autorregulado. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 37(2), 77-88.
- Debyser, F., & Yaiche, F. (1996). *L'immeuble*. FeniXX. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=E7L\\_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Yaiche+\(1996\)&ots=20C-tQdkAP&sig=yTpiq3-gxHJQXM0vGxyrFh7WW8I](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=E7L_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Yaiche+(1996)&ots=20C-tQdkAP&sig=yTpiq3-gxHJQXM0vGxyrFh7WW8I)
- Elles, L. M. (2021). *La gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje fortaleciendo las competencias de las Matemáticas a través de tecnologías de la información y la comunicación en Educación Básica Secundaria*. Tesis de Mestría, Universidad de Santander, Medellín. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6868>
- Fidias, G. A. (2016). *El proyecto de Investigación*. Quinta Edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Flexas, M. (2017). *Classcraft: gamifica el comportamiento en el aula*. Obtenido de <https://www.miquelflexas.com/post/classcraft-gamifica-el-comportamiento-en-el-aula>
- Flores et al, R. (febrero de 2020). Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. *ALME* 33, 33(1). Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Luis-Fernando-Plaza-Galvez/publication/340739316\\_OBSTACULOS\\_EN\\_LA\\_ENSEÑANZA\\_-](https://www.researchgate.net/profile/Luis-Fernando-Plaza-Galvez/publication/340739316_OBSTACULOS_EN_LA_ENSEÑANZA_-)





\_APRENDIZAJE\_DE\_LA\_MATEMATICA\_REVISION\_SISTEMATICA/links/5e9b23c692851c2f52ae3f4b/OBSTACULOS-EN-LA-ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-DE-LA-MATEMATICA-REV

- Folgado, J., Palos, P., & Aguayo, M. (2020). *Motivaciones, formación y planificación del trabajo en equipo para entornos de aprendizaje virtual. España*. Universidad de Sevilla. Obtenido de [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/102494/motivaciones\\_formacion\\_y\\_planificacion\\_del\\_trabajo\\_en\\_equipo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/102494/motivaciones_formacion_y_planificacion_del_trabajo_en_equipo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- García, P., & López, J. (2021). *La gamificación como estrategia pedagógica para estimular la competencia informacional en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de la básica secundaria*. Tesis de Maestría, Universidad de Santander. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6ed932c3-5381-4848-b2e9-4a1533948ddc/content>
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2005). *Psicología y vida*. Pearson Educación. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=3-I4Z1dAxo0C&oi=fnd&pg=PA5&dq=Gerrig+y+Zimbardo+\(2005&ots=Fm7G6xdJYD&sig=EgHbDeCIJo1ATrLnISAIEYDyBA](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=3-I4Z1dAxo0C&oi=fnd&pg=PA5&dq=Gerrig+y+Zimbardo+(2005&ots=Fm7G6xdJYD&sig=EgHbDeCIJo1ATrLnISAIEYDyBA)
- Gilbert, I. (2005). *Motivar para aprender en el aula*, (Vol. 178). Barcelona: Paidós educadores. Obtenido de <http://www.xtec.cat/~ilopez15/materials/ambitpedagogic/motivacio/motivarparaaprenderenelaula.pdf>
- Gómez, J., Espinosa, R. S., & Albajes, L. (2013). Videojuegos. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC. 2(2), 1-14. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817340>
- Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de educación*, 42, 103-125. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/764>
- Hernández, N., Torres, M. L., & Acuña, M. (2021). Classcraft como herramienta gamificada para la enseñanza de Integración de procesos con tecnología informática. *I+ D Revista de Investigaciones*, 16(1), 62-74. doi:<https://doi.org/10.33>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Analisis de los datos cuantitativos. *Metodología de la investigación*, 6, 270-335. Obtenido de





[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05\\_S4\\_Analisis\\_de\\_datos.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05_S4_Analisis_de_datos.pdf)

Jones, K. (2013). *Simulations: A handbook for teachers and trainers*. Routledge. Obtenido de <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203761151/simulations-handbook-teachers-trainers-jones-ken>

Levine, I. N., Ureña, Á. G., & Gayo, A. R. (2004). *Fisicoquímica*. Madrid: McGraw-Hill, 1, 485-489. Obtenido de <https://www.mda.cinvestav.mx/Portals/0/Coord/Temario%20FQ%20Doc.pdf>

Machado, J. (2021). Las cuatro áreas en las que los estudiantes tienen más problemas. . *PRIMICIAS*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/cuatro-mayores-problemas-estudiantes-ecuatorianos/>

Ministerio de Educación. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/01/Ley-organica-de-educacion-intercultural-LOEI-reformada.pdf>

Mora, M., & Camacho, J. (2019). Classcraft: inglés y juego de roles en el aula de educación primaria. *Apertura*, 11(1), 56-73. doi:<https://doi.org/10.32870/ap.v11n1.1433>

Moreno, W. E., & Velázquez, M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 53-73. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55150357003.pdf>

Moreno, W. E.; Velázquez Tejed, M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. REICE. , 15(2), . (2017). *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 53-73.

Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow Theory and Research. In C. R. Snyder, & S. J. Lopez (Eds.). *Oxford Handbook of Positive Psychology*, 195-206. doi:<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0018>

ONU. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)

Parrales, B. P. (2020). La simulación: Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 4-22. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7467929>





- Piaget, J., & Bustos, E. (1980). *Adaptación vital y psicología de la inteligencia: selección orgánica y fenocopia*. Siglo XXI de España Editores. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=4EtUbnoWmpIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Piaget,\(1980\)+&ots=M4Fucfh3X4&sig=\\_bL7P05M7A7ER-rhWPzHPKJNMU](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=4EtUbnoWmpIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Piaget,(1980)+&ots=M4Fucfh3X4&sig=_bL7P05M7A7ER-rhWPzHPKJNMU)
- Pineda, E. B., & Alvarado, E. (2008). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51580>
- Prensky, M. (2015). Listen to the natives. *Educational Leadership*, 63(4). Obtenido de <http://cesa7ita2009.pbworks.com/f/Listen+to+the+Natives.pdf>
- Ramírez, D. A. (2021). Teoría del Desarrollo Cognitivo . *Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 4(7), 18-20.
- Ramirez, T. (1999). *Cómo Hacer un Proyecto de Investigación*. Caraca, Venezuela: Panapo. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/376722699/Como-hacer-un-proyecto-de-investigacion-Guia-practica-pdf>
- Rosales, J. (2007). *Estrategias didácticas*. Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de [http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro4/Memorias/Ponencia\\_17.pdf](http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro4/Memorias/Ponencia_17.pdf)
- Saldarriaga, P. J., Bravo, G. D., & Loor, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 (Especial)), 127-137. Obtenido de <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/298>
- Schoenfeld, A. H. (2006). Mathematics teaching and learning. *Handbook of educational psychology*, 2, 479-510. Obtenido de [http://www.docbenton.com/Schoenfeld/Schoenfeld\\_MathTeachingAndLearning.pdf](http://www.docbenton.com/Schoenfeld/Schoenfeld_MathTeachingAndLearning.pdf)
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington DC: Association for Educational Communications and Technology. Obtenido de <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=435836>
- Sinicrope, R. (1995). A Polya sampler. . *The Mathematics Teacher*, 88(3), 196-199. Obtenido de <https://pubs.nctm.org/view/journals/mt/88/3/article-p196.xml>
- Suarez, C., & Gros, B. (2013). *Aprender en red: de la interacción a la colaboración*. Barcelona: UOC.
- Taylor, S. J., & Bodgan, R. (1984). *La observación participante en el campo. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona:





- Paidós Ibérica. Obtenido de [https://edumargen.org/docs/2018/curso36/unid02/apunte05\\_02.pdf](https://edumargen.org/docs/2018/curso36/unid02/apunte05_02.pdf)
- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, 48, 21-32. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>
- UNESCO. (2023). *Tecnología en la educación*. Obtenido de <https://www.unesco.org/gem-report/es>
- Vargas, F. A., Morales, X. C., & Ávila, Y. A. (2019). *De la comprensión de los gráficos de barras* (Vol. 14). Comité Editorial. Obtenido de [http://fce.ut.edu.co/images/servicios/eventos/coloquio\\_estocastica/1Memorias\\_Coloquio\\_V1\\_Estocastica.pdf#page=14](http://fce.ut.edu.co/images/servicios/eventos/coloquio_estocastica/1Memorias_Coloquio_V1_Estocastica.pdf#page=14)
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Cambridge. Buenos Aires, Argentina: La Pleyade.
- Villalpando et al, A. J. (2020). Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. *Revista Educación*, 49-62. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v44n1/2215-2644-edu-44-01-00096.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet psychology*, 5(3), 6-18.
- Wilson, J. (1995). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza*. Madrid: Paidós.
- Yáñez, E. R. (2023). *La gamificación como estrategia didáctica innovadora para la enseñanza de las matemáticas en Básica Superior*. Doctoral dissertation, Universidad Técnica del Norte. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/581146237.pdf>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge: MA: O'Reilly Media.

**ANEXOS**

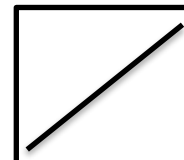
**Anexo 1. Evaluación de prueba de diagnóstico y prueba final**



**UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR JIM IRWIN**  
Esforzados y Valientes

**Evaluación del Período Académico**

**Asignatura: Matemática**



**Datos Informativos:**

<b>DOCENTE:</b>	Lcda. Magaly Tapia	<b>TRIMESTRE:</b>	2
<b>AÑO LECTIVO:</b>	2023-2024	<b>SUBNIVEL:</b>	S3
<b>CURSO/GRADO:</b>	5TO EGB	<b>FECHA:</b>	
<b>NOMBRE:</b>			

**Instrucciones:**

Lea detenidamente cada pregunta.

Resuelva los ejercicios y seleccione la respuesta correcta.

Realice la evaluación de manera individual, no incurra en la deshonestidad.

Complete la evaluación en 60 minutos.

Tome en cuenta que cada respuesta correcta tiene el valor de 2 puntos incluido el procedimiento.

**Lea atentamente y seleccione la respuesta.**

1. Lea y resuelva. Ángela quiere comprar una finca de \$ 339900. Para ello va a usar \$ 128900 que tiene ahorrados y \$ 207500 de un préstamo que le aprobaron  
¿Es posible que Ángela pueda comprar la finca? (2 pts)

Datos	Procedimiento	Comprobación
-------	---------------	--------------

2. Felipe estuvo en el parque de diversiones con sus 23 compañeros de quinto grado y dos de sus docentes. Si cada entrada para niño cuesta \$ 13 y cada



entrada para adulto el doble. ¿Cuánto pagaron en total por las entradas? (2 pts)

Datos	Procedimiento	Respuestas
		A) \$ 324 B) \$ 361 C) \$ 364 D) \$ 351

Respuesta Correcta: \_\_\_

3. Lea y resuelva. En el supermercado de Pablo venden bolsas de papa que pesan 5493 gramos cada una, si esta semana se vendieron 728 bolsas. ¿Cuántos gramos de papa vendió Pablo este mes? (2 pts)

Datos	Procedimiento	Respuestas
		A) 3998904 B) 4998904 C) 3998804 D) 5998904

Respuesta Correcta: \_\_\_





4. Lea y resuelva. Se repartirán equitativamente \$ 3478 a 26 socios. El sobrante se usará para un fondo general. ¿Cuánto dinero sobró?  
(2 pts)

Datos	Procedimiento	Respuestas
		A) 18 B) 19 C) 21 D) 20

Respuesta Correcta: \_\_

5. De acuerdo al taller socioemocional “Creando un mundo de imaginación”  
¿Cómo fomentaría el pensamiento creativo su superhéroe al superar un  
desafío matemático que involucre multiplicaciones y divisiones? (2 pts)

a).....

.....

b).....

.....





## Anexo 2. Observación no estructurada



### UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR JIM IRWIN Esforzados y Valientes

#### FICHA DE OBSERVACIÓN NO ESTRUCTURADA

<b>Fecha y hora de la observación</b>	10:10 AM a 10:55 AM, Viernes 8 de marzo de 2024
<b>Lugar de la observación</b>	Aula 205, Unidad Particular Jim Irwin
<b>Personas observadas</b>	30 estudiantes
<b>Curso</b>	5to Año A de Educación General Básica
<b>Objetivo de la observación:</b> Observar el comportamiento y participación del estudiantado de quinto año de Educación General Básica paralelo A durante la clase de matemáticas.	

#### Descripción de la observación:

El estudiantado permaneció atento a la explicación de la profesora durante la clase. El docente preguntaba constantemente mientras explicaba la multiplicación, y los estudiantes participaban activamente en los ejercicios grupales. Luego el docente solicitó que tomaran notas de manera organizada, tal como se mostraba en el pizarrón. Al finalizar la explicación, se procedió con la aplicación de ejercicios en el cuaderno y en el libro. Uno de los estudiantes se acercó a la profesora para hacer una consulta adicional sobre un ejercicio, y el docente respondió amablemente, proporcionando la explicación necesaria. Finalmente, se procede con comentarios y reflexiones del tema aprendido.

Durante la clase de matemáticas el estudiantado muestra un comportamiento participativo y un interés genuino del tema. Se involucraron en los ejercicios grupales, demostrando una actitud positiva hacia la materia.

Sin embargo, se observó que el docente enseña de manera tradicional y que los estudiantes perdían la motivación porque no saben las tablas de multiplicar. Además, se constató una falta de innovación en el proceso de enseñanza – aprendizaje La enseñanza tradicional resultaba



**Anexo 3. Encuesta a docentes**



**UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR JIM IRWIN**

**Esforzados y Valientes**

**ENCUESTA**

**Instrucciones:** El propósito de la encuesta es determinar la posibilidad de implementar Classcraft como herramienta de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos con los estudiantes de Educación General Media.

**Edad.....**

**Sexo.....**

1.- ¿Ha impartido conceptos matemáticos en una clase gamificada de Classcraft?

Si

No

A Veces

Nunca

2.- ¿Considera usted que, dentro del proceso cognitivo, la herramienta Classcraft ayuda significativamente en el pensamiento crítico?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Indiferente

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

3.- ¿Cree usted que, dentro de la didáctica de las matemáticas, al utilizar la herramienta de gamificación Classcraft contribuye al aprendizaje significativo?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Indiferente

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

4.- ¿Con que frecuencia integra actividades de resolución de problemas en la herramienta Classcraft?





- Siempre
- Casi siempre
- Regularmente
- Algunas veces
- Nunca

5.- ¿Ha identificado la motivación al integrar Classcraft en el proceso de enseñanza-  
a

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

6.- ¿Cree usted que la participación del estudiantado ha aumentado con las actividades  
creadas en Classcraft?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

7.- ¿Considera que la herramienta Classcraft brinda soporte al alumnado en la identificación  
de datos del problema?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



8.- ¿Cree usted que el uso de Classcraft ayuda a los estudiantes a seleccionar las estrategias adecuadas en cada uno de los problemas dando como resultado la mejora de rendimiento?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

9.- ¿Considera que la herramienta Classcraft permite al estudiantado resolver problemas utilizando algoritmos?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

10.- ¿Utiliza Classcraft como herramienta complementaria en sus clases para brindar la retroalimentación correspondiente?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

