



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**MENCIÓN: INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA:**

---

LA METODOLOGÍA GAME THINKING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA  
EN EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL  
SUBNIVEL SUPERIOR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

---

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

**Autor**

Alejandro Jiménez Ángel Vinicio

**Tutor**

M.Sc. Fredy Esparza Bernal

QUITO – ECUADOR

2021

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

Yo, Alejandro Jiménez Ángel Vinicio, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “La Metodología Game Thinking como Estrategia Didáctica en el proceso enseñanza – aprendizaje de Matemática en el subnivel superior de la educación general básica”, como requisito para optar al grado de Magister y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 03 días del mes de mayo del 2021, firmo conforme:

Autor: Alejandro Jiménez Ángel Vinicio

Firma: .....  


Número de Cédula: 1103938336

Dirección: Pichincha, Quito, Cumbayá, Parque Central.

Correo Electrónico: aalejandroj@gmail.com

Teléfono: 022044301 – 0987231951

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “LA METODOLOGÍA GAME THINKING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL SUPERIOR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” presentado por el Ing. Ángel Vinicio Alejandro Jiménez para optar por el grado de Magister,

### **CERTIFICO**

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

Quito, 03 de mayo del 2021

Digitally signed by CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL  
Date: 2021.06.18 11:28:27 COT

.....  
M.Sc. Fredy Esparza Bernal

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del grado de Magister, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 03 de mayo del 2021



.....  
Ángel Vinicio Alejandro Jiménez

1103938336

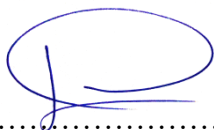
## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: LA METODOLOGÍA GAME THINKING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL SUPERIOR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, previo a la obtención del grado de Magister, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 03 de mayo del 2021



.....  
Dr. José Monge Padilla, M.Sc.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....  
M.Sc. Mauricio Silva Villalobos

VOCAL

Digitally signed by CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL  
Date: 2021.06.18 11:28:27 COT

.....  
M.Sc. Fredy Esparza Bernal

VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo teórico a Dios, y a mi familia.

A Dios por haberme bendecido, darme bienestar, la perspicacia, el conocimiento para establecer las elecciones correctas y avanzar en la lucha paso a paso para alcanzar mis metas y objetivos de ser una persona superior en cada día de mi vida.

Para mi familia, que durante toda mi vida ha visto mi prosperidad, siendo mi ayuda en cada minuto, estableciendo en mí la confianza fundamental en cada prueba que me fue exhibida en transcurso.

**Ángel Vinicio**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento en este trabajo es para el personal docente de calidad, quienes compartieron de manera generosa sus conocimientos, a la facultad reguladora, la fuerza de trabajo de autoridades de la Universidad Tecnológica Indoamérica por la estima conmigo y con mis compañeros, agradezco a mi tutor por la presencia y paciencia en el logro de una etapa profesional de mi vida.

**Ángel Vinicio**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN .....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
Importancia y actualidad .....	1
Justificación.....	3
Planteamiento del problema .....	6
Análisis Crítico.....	8
Delimitación de la Investigación.....	8
Objetivo General .....	9
Objetivos Específicos .....	9
CAPÍTULO I.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
Antecedentes de la investigación.....	10
Fundamentación filosófica .....	12
Organizador lógico de variables.....	13
Constelación de ideas Variable Independiente.....	14
Constelación de ideas Variable Dependiente .....	15
Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Independiente .....	16
Tecnologías de información y comunicación en la educación.....	16
Definición.....	16
Importancia.....	16
Entornos virtuales de aprendizaje.....	16
Definición.....	16
Importancia.....	17



Elementos básicos de entornos virtuales de aprendizaje .....	17
Características de los entornos virtuales de aprendizaje .....	17
Recursos educativo abiertos .....	18
Game Thinking .....	20
Definición .....	20
Importancia.....	21
Aprendizaje basado en juegos .....	21
Herramientas tecnológicas para la aplicación del Game Thinking .....	22
Herramientas tecnológicas del docente .....	23
Herramientas tecnológicas del estudiante .....	25
Gamificación .....	26
Definición .....	26
Importancia.....	26
Características .....	26
Elementos de la gamificación.....	27
Elementos del juego .....	27
Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Dependiente.....	29
Estrategias didácticas en Game Thinking.....	29
Definición .....	29
Importancia.....	29
Recursos educativos virtuales.....	30
Estrategias .....	30
Tipos.....	31
Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas.....	31
Estrategias didácticas basada en juegos para enseñar Matemáticas.....	32
Juegos y Matemáticas.....	33
Estilos de aprendizaje .....	33
Tipos.....	34
Desarrollo de competencias.....	34
Razonamiento lógico matemático .....	34
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>36</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>36</b>
Generalidades .....	36
Paradigma y tipo de investigación.....	36

Paradigma .....	36
Modalidad de investigación.....	37
Investigación documental.....	37
Nivel de investigación .....	37
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos .....	38
Técnicas para la recolección de la información .....	38
Encuesta.....	38
Entrevista.....	38
Instrumentos de recolección de datos.....	39
Cuestionario.....	39
Guía de entrevista .....	39
Plan y procedimiento de recolección de la información .....	40
Procedimiento.....	40
Población .....	40
Muestra .....	41
Validez y confiabilidad .....	42
Validez.....	42
Confiabilidad .....	43
Alfa de Cronbach de fiabilidad .....	43
Interpretación de la fiabilidad del cuestionario .....	44
Operacionalización de la variable .....	45
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>47</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
Análisis e interpretación de resultados de la encuesta a los estudiantes .....	47
Análisis e interpretación de resultados de la entrevista a docentes .....	57
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>61</b>
<b>PROPUESTA.....</b>	<b>61</b>
Tema:.....	61
Datos informativos .....	61
Antecedentes de la propuesta .....	62
Justificación.....	62
Definición del tipo de producto.....	63
Objetivos .....	63
Objetivo general .....	63

Objetivos específicos.....	64
Análisis de factibilidad .....	64
Factibilidad sociocultural .....	64
Factibilidad económica financiera.....	64
Factibilidad legal .....	64
Metodología.....	64
Fundamentación teórica .....	65
Plataformas educativas abiertas.....	65
Plataforma Classroom .....	66
Proceso enseñanza – aprendizaje.....	67
Guía didáctica.....	67
Importancia de la guía didáctica en proceso de enseñanza .....	67
Aplicación del Game Thinking dentro del currículo de Matemáticas.....	68
Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología Game Thinking en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de EGB.....	74
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>93</b>
Conclusiones .....	93
Recomendaciones .....	93
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Aprendizaje .....	34
Tabla 2. Distribución de la población .....	41
Tabla 3. Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach .....	43
Tabla 4. Operacionalización de la variable de independiente.....	45
Tabla 5. Operacionalización de la variable de dependiente.....	46
Tabla 6. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales en la explicación de los temas?.....	47
Tabla 7. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para el área de Matemáticas?.....	48
Tabla 8. De las siguientes opciones ¿Cuál realiza frecuentemente para mejorar tu aprendizaje en las Matemáticas?.....	50
Tabla 9. De las siguientes opciones ¿Cómo evalúa el profesor sus aprendizajes? 51	
Tabla 10. ¿Cree que los juegos educativos le ayudarían a resolver problemas matemáticos de mejor manera?.....	52
Tabla 11. De las siguientes opciones, ¿Qué recursos ha utilizado en el área de Matemáticas?.....	53
Tabla 12. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales para impartir sus clases? .....	55
Tabla 13. De las siguientes opciones ¿Con cuál te sentirías cómodo al rendir una evaluación de Matemáticas? .....	56
Tabla 14. Planificación para la aplicación del Game Thinking en el currículo de Matemáticas .....	70
Tabla 15. Plan de acción .....	73
Tabla 16. Matriz de análisis de situaciones (MAS) .....	103
Tabla 17. Análisis e interpretación de entrevista a docentes .....	111
Tabla 18. Conclusiones .....	116
Tabla 19. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	118
Tabla 20. Planificación de la unidad didáctica sobre los números enteros.....	119

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de Problemas .....	7
Figura 2. Categorías Fundamentales .....	13
Figura 3. Constelación de ideas variable independiente .....	14
Figura 4. Constelación de ideas variable dependiente .....	15
Figura 5. Características de los entornos virtuales de aprendizaje.....	18
Figura 6. Principios de los Recursos Educativos Abiertos .....	19
Figura 7. Ventajas del Aprendizaje Basado en Juegos .....	22
Figura 8. Pirámide de los elementos de la gamificación.....	27
Figura 9. Elementos del juego.....	28
Figura 10. Tipos de recursos educativos virtuales .....	31
Figura 13. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales en la explicación de los temas?.....	47
Figura 14. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para el área de Matemáticas?.....	48
Figura 15. De las siguientes opciones ¿Cuál realiza frecuentemente para mejorar tu aprendizaje en las Matemáticas?.....	50
Figura 16. De las siguientes opciones ¿Cómo evalúa el profesor sus aprendizajes? .....	51
Figura 17. ¿Cree que los juegos educativos le ayudarían a resolver problemas matemáticos de mejor manera?.....	52
Figura 18. De las siguientes opciones, ¿Qué recursos ha utilizado en el área de Matemáticas?.....	53
Figura 19. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales para impartir sus clases? .....	55
Figura 20. De las siguientes opciones ¿Con cuál te sentirías cómodo al rendir una evaluación de Matemáticas? .....	56
Figura 21. Página de Google Classroom.....	66
Figura 11. Contenidos de Matemáticas de Octavo EGB.....	68
Figura 22. Plataforma educativa para el Game Thinking .....	78
Figura 23. Código de Acceso a Google Classroom .....	79
Figura 24. Página principal plataforma Arcademics.....	79
Figura 25. Página principal plataforma Cerebriti.....	80
Figura 26. Página principal Wordwall .....	81
Figura 27. Página Principal Liveworksheets.....	81

## RESUMEN EJECUTIVO

Los nuevos contextos educativos que se vive en la actualidad han provocado que la educación tenga que apoyarse en las Tecnologías de Comunicación e Información. Se necesita de nuevas estrategias educativas para emplear en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. La metodología *Game Thinking* es una herramienta de aprendizaje basado en juegos. Provoca que el aprendizaje se dé en ambientes dinámicos y divertidos, en los cuales el discente se sienta más motivado para desarrollar sus habilidades académicas. Por ende, las autoridades institucionales vieron en esta evolución educativa, nuevas formas de enseñar a los estudiantes. La presente investigación genera una guía de estrategias didácticas basadas en la metodología *Game Thinking* para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas para los estudiantes de octavo año de educación básica. Pretende que los educandos no solo adquieran las destrezas de aprendizaje, sino que generen ambientes motivadores de aprendizaje colaborativo desarrollando una competencia sana en base a un juego didáctico. Esto comprueba la hipótesis de que al incorporar la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza-aprendizaje el docente innova durante el proceso educativo. Este trabajo investigativo se fundamentó documentalmente en temas de *Game Thinking*, gamificación y estrategias didácticas en el área de Matemáticas con una metodología descriptiva, obteniendo datos mediante el desarrollo de encuestas a estudiantes y entrevistas a los docentes de Matemáticas para corroborar la necesidad del implementar nuevas formas de enseñar y aprender. El uso de herramientas tecnológicas en el proceso educativo brinda recursos alternativos que permiten reforzar las competencias académicas en los educandos y así, alcanzar las destrezas con criterio de desempeño, de tal manera que su aprendizaje sea de calidad y calidez. El uso que hacen las nuevas generaciones estudiantiles de la tecnología en todas sus actividades cotidianas facilita que ellos mantengan un aprendizaje continuo con las nuevas herramientas de enseñanza.

**Descriptor:** *Game Thinking*, Matemáticas, estrategias, didáctica, herramientas tecnológicas, enseñanza-aprendizaje, metodología.

## ABSTRACT

The new educational contexts in nowadays have caused an education to have to rely on Communication and Information Technologies. New educational strategies are needed to be used in virtual teaching-learning environment. The Game methodology thinking is a game-based learning tool. It causes learning to take place in dynamic and fun environments, in which the student feels more motivated to develop their academic skills. Therefore, the institutional authorities saw in this educational evolution, new ways of teaching students. This research generates a guide of didactic strategies based on the Game Thinking methodology for the teaching-learning process of Mathematics to students in the eighth year of basic education. It aims that students not only acquire learning skills, but also create motivating collaborative learning environments by developing healthy competition based on a didactic games. This proves the hypothesis that by incorporating the Game Thinking methodology in the teaching-learning process, the teacher innovates during the educational process. This research was documentary based on issues of Game Thinking, gamification and didactic strategies in the area of Mathematics with a descriptive methodology, obtaining data through the development of student surveys and interviews with Mathematics teachers to corroborate the need to implement new forms of teaching and learning. The use of technological tools in the educational process provides alternative resources that allow the reinforcement of academic competences in students and thus, achieve skills with performance criteria, in such a way that their learning becomes in a matter of quality and warmth. The way how nwe generations of students make of technology in all their daily activities makes it easier for them to maintain continuous learning with new teaching tools.

**Descriptores:** Game Thinking, Mathematics, strategies, didactics, technological tools, teaching-learning, methodology.

## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y actualidad**

El siguiente proyecto cuya temática principal es “LA METODOLOGÍA *GAME THINKING* COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA” corresponde a la línea de investigación innovación; siendo el eje principal para desarrollar aprendizajes significativos en los discentes. La sublínea de investigación se basa en el aprendizaje para lograr un aporte a la educación y mejorar su calidad de la educación, el docente por medio de la metodología *Game Thinking* cambie el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de las Matemáticas con el objetivo de desarrollar nuevas estrategias educativas que incentiven al discente ser el formador de su propio conocimiento (Universidad Tecnológica Indoamérica, 2018).

Dentro del ámbito educativo existen leyes, reglamentos que son base fundamental para la implementación de proyectos enfocados en la educación. La Constitución de la República del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), El Código de la Niñez y Adolescencia (2003), concuerdan que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y debe ser un deber ineludible e inexcusable del Estado.

En la Constitución de la República del Ecuador en sus artículos 26, 27, 28, 29 de la sección de Educación estipula garantiza su desarrollo holístico mediante un acceso universal sin discriminación alguna (Const., 2008, art. 26, 27, 28, 29)

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural en su artículo 2, Literal h, manifiesta el acceso a la información y sus tecnologías para lograr un desarrollo personal y colectivo. (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011, pág. 14)

El artículo 6, literal j, de la misma Ley, expresa que el Estado tiene como obligación adicional: “Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas y sociales” (Ley Orgánica de



Educación Intercultural, 2011, pág. 20). Por lo tanto, es de suma importancia que se brinden el acceso a las herramientas educativas tecnológicas para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje.

En el Código de la Niñez y Adolescencia (2003). En sus artículos 26 del Derecho a la vida digna, artículo 37 del Derecho a la Educación, artículo 38 de los Programas de Educación, señalan que el acceso a una vida digna promueve un desarrollo integral con una garantía de respeto a todos sus derechos hasta la culminación de sus estudios, que le garanticen obtener conocimientos, valores y actitudes indispensables para la vida (págs. 3-5).

El acuerdo ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2014-0070-14, emitido por el Ministerio de Educación, habla sobre la Regulación para el uso de teléfonos celulares en las Instituciones Educativas, para fines netamente pedagógicos en todos los niveles de educación. Todo esto con el propósito de mejorar el modelo pedagógico de enseñanza en las aulas en vista que existe una nueva era de estudiantes que están más relacionados con dispositivos tecnológicos, y al no modernizarse los procesos educativos los aprendices pueden perder el interés por educarse (Ministerio de Educación, 2014).

El acuerdo ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-0038-A, emitido por el Ministerio de Educación, nos habla sobre la implementación de la Educación Abierta la misma que considera que el proceso enseñanza – aprendizaje se lo puede realizar de manera virtual, y para este fin se pueden utilizar plataformas educativas digitales con el propósito que los educandos se puedan comunicar de manera asincrónica para revisar y descargar material que el docente suba en este tipo de entornos educativos y de tal forma estos sean espacios de autoformación para el discente (Ministerio de Educación, 2020).

Dentro del contexto mundial con respecto al Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo los logros alcanzados dentro del área de las Matemáticas los resultados son alentadores ya que se ubican por dentro de la media regional, pero cabe mencionar que este avance educativo se debió a cambios en las políticas educativas que llevaron a la implementación de los recursos tecnológicos dentro del aula. Dicho esto, aún se puede mejorar mucho más siempre y cuando se direccionen

de manera adecuada el uso de los entornos digitales con los que se disponen en la actualidad (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2014).

Dentro de los resultados de PISA para el Desarrollo en el área de Matemáticas el 30% de los discentes alcanzaron el nivel 2 dentro de las pruebas. Siendo este el nivel mínimo dentro de las competencias básicas que se pueden lograr, aún se debe mejorar el ámbito educativo para se puedan lograr resultados prometedores. (Instituto Nacional de Evaluación, 2018)

Con lo expuesto anteriormente la ministra de Educación, Monserrat Creamer menciona que “ha sido un fuerte desafío tomar decisiones en medio de la actual pandemia, que se busca cerrar las brechas que se han visibilizado, con corresponsabilidad, brindando apoyo a las familias, estudiantes y docentes para mayor cohesión social” (El Telégrafo, 2020).

El Ministerio de Educación en su libro del docente Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación (2012), menciona que:

“el perfil del instructor y estudiante han evolucionado con las innovaciones tecnológicas...Integrar la tecnología en el aula guiado por estrategias pedagógicas que promuevan el trabajo colaborativo y el aprendizaje activo, permite construir un marco educativo que genera estudiantes autónomos y críticos guiados por docentes innovadores, capaces de integrar pedagogía y tecnología.” (pág. 11)

Por lo tanto, el docente es el actor fundamental que logra que el aprendizaje sea significativo, Si se implementa en el proceso enseñanza – aprendizaje de las TIC´s se podrá lograr en los educandos un ambiente adecuado para su formación educativa.

## **Justificación**

### **Macro**

Dentro del contexto macro la tecnología está evolucionando a pasos agigantados y la educación no puede ser indiferente a este suceso. Sistemas educativos mundiales están usando a la gamificación como una herramienta de apoyo en las clases presenciales, El ambiente virtual juega un papel protagónico para el desarrollo de las destrezas y habilidades de los educandos.

La Magister Adriana Macías de la Universidad de Murcia en su estudio “Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas” (2018), concluye que al utilizar la plataforma Rezzly con el uso del modelo Whitehead y ADDIE para la innovación educativa al estudiante mejorar no solo su promedio, sino también su competencia matemática. Además, recalca que el uso de esta plataforma Rezzly produce en el estudiantado una gran motivación porque le permite cumplir con sus objetivos personales, ya que los pone a prueba constantemente con retos que deben cumplir para lograr cumplir con la meta inicial.

Este estudio permite conocer que se pueden aplicar dentro del contexto educativo plataformas digitales que incentiven a los educandos a querer aprender para fortalecer sus competencias dentro de la asignatura de las Matemáticas.

### **Meso**

Así también, dentro del contexto latinoamericano se puede observar grandes avances en el uso de la tecnología como recurso educativo, la Doctora Angélica Rodríguez y Magister Claudia Marín de la Universidad Autónoma de Manizales en su estudio “Implementación de un modelo de juego interactivo para aprender Matemáticas” (2019), menciona que el uso del prototipo BDP (*Bridging Design Prototype*) permitió al estudiantado crear su propio material concreto y a través del juego, con objetivos y reglas claras, alcanzar el objetivo de aprender las tablas de multiplicar. El interactuar con este tipo de juegos se despierta aspectos cognitivos como es la atención. De tal forma que el estudiantado tiene una gran motivación a la hora de participar y, después de interactuar con el juego, pueden contar su experiencia y manifestar si con este nuevo método pudieron aprender de mejor manera.

También es pertinente mencionar que, para aplicar este tipo de aprendizajes, se debe establecer reglas claras para que el proceso se cumpla con los parámetros establecidos.

### **Micro**

En el Ecuador Hugo Arias, Janio Jadán y Lucía Gómez en su artículo “Innovación educativa en el aula mediante *Desing Thinking* y *Game Thinking*”

(2019), cuentan experiencias de cómo los docentes enfrentan problemas en la forma de evaluar. Es complicado realizar los objetivos curriculares y el proceso de asimilación de los contenidos en la forma tradicional. Por eso, aparecen metodologías como *Desing Thinking* y *Game Thinking* para revolucionar la educación con estrategias innovadoras, creativas que permitan reforzar y afianzar los objetivos de aprendizaje.

Esta investigación menciona el rol fundamental que tiene el docente, mismo que es llamado a crear nuevos contenidos de aprendizaje, aplicando la metodología *Game Thinking*. Además, con esta información y los resultados obtenidos, la investigación tiene una base para fundamentar que la realización y aplicación en las aulas de este estudio es factible, a fin de mejorar el rendimiento académico en los estudiantes.

En el cantón Quito de la Provincia de Pichincha, está la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”, es las calles Francisco de Orellana y Juan Montalvo. Es una institución educativa de sostenimiento Fiscal, de modalidad presencial en jornada Matutina y Vespertina. Su oferta educativa va desde primero a décimo año de Educación General Básica. Está conformado por 38 docentes.

La institución educativa presenta una gran problemática: la mayoría de docentes presentan una escasa capacitación en la utilización de recursos tecnológicos que les permitan mejorar el desempeño académico de los estudiantes. Los resultados aprendizaje, particularmente en el área de Matemáticas, no son los esperados por los docentes. Esta poca incursión en nuevos métodos de enseñanza con el uso de la tecnología genera poco interés en proyectos de actualización en nuevas metodologías de aprendizaje para beneficiar a los alumnos.

Con el fin de lograr cambios significativos en la forma de proceder en las actividades escolares es necesario de un proyecto de investigación que mejore procesos educativos tanto presenciales como virtuales y por consiguiente el rendimiento académico en los aprendices. La pandemia causada por el COVID-19, mostró múltiples realidades. Ni docentes ni estudiantes estaban capacitados preparados para asumir el reto de la enseñanza en modalidad virtual, donde el uso de la tecnología es primordial.

## **Planteamiento del problema**

Teniendo como base toda la información expuesta anteriormente se puede evidenciar que existe una problemática en el aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes nativos digitales, quienes prácticamente nacieron con un chip incorporado para en el manejo de la tecnología y, por lo mismo, son aptos para aprender en entornos digitales.

Ya que es evidente la ausencia de la utilización de estrategias didácticas con el uso de la tecnología, se espera brindar al docente herramientas novedosas de la mano de la metodología *Game Thinking*, misma que deberá ser implementada paulatinamente dentro del proceso de enseñanza de las Matemáticas.

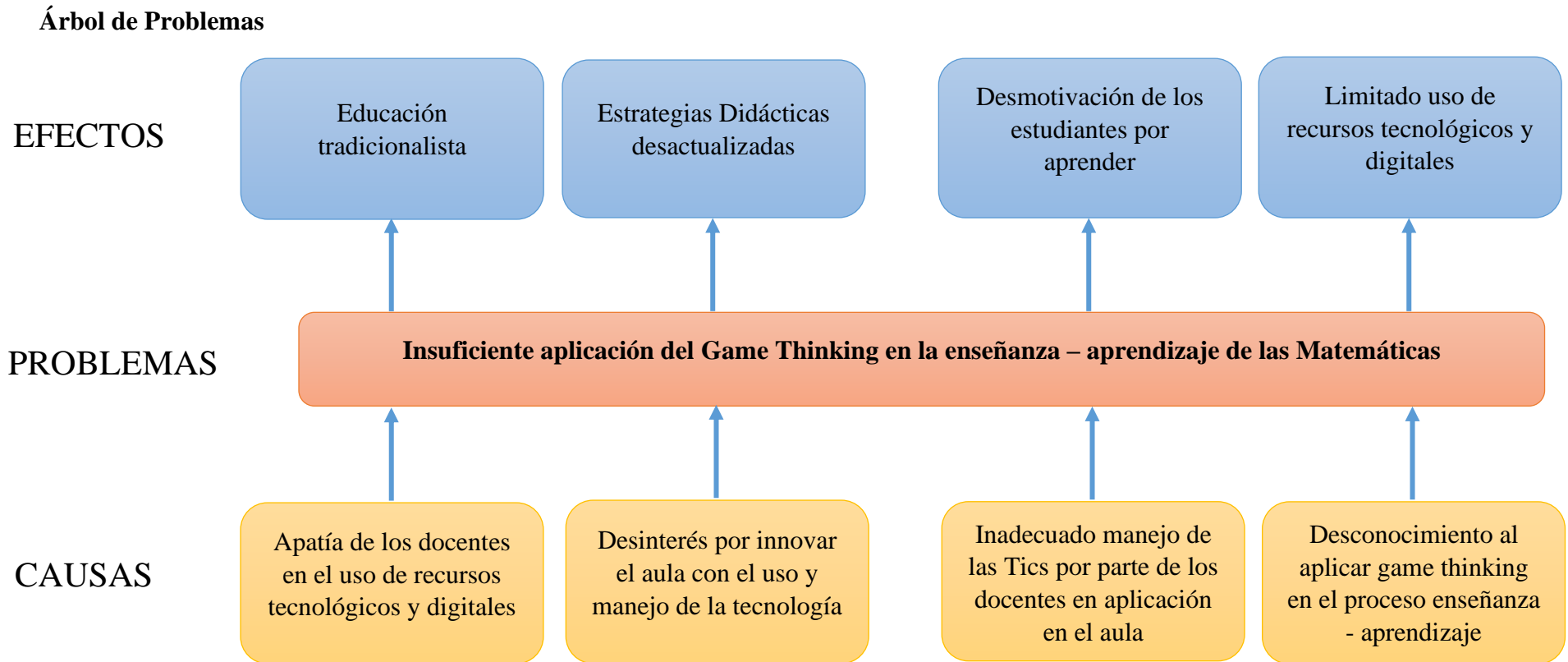
Interrogantes de investigación: ¿El bajo nivel de aplicación de la metodología *Game Thinking* como estrategia didáctica por parte del docente en el proceso enseñanza - aprendizaje, provoca una desmotivación en los estudiantes de Octavo año por aprender Matemáticas?

¿El uso de la metodología *Game Thinking* fortalece el proceso enseñanza – aprendizaje en el área de las Matemáticas?

¿Los educandos serán más participativos con la incorporación de la tecnología en desarrollo de la asignatura de Matemáticas?

¿Incorporar la metodología *Game Thinking* dentro del proceso enseñanza - aprendizaje permitirá a los docentes innovar sus clases tradicionalistas a clases creativas y dinámicas?

A continuación, se presenta el árbol de problemas que fue construido para fundamentar la problemática a investigar:



**Figura 1. Árbol de Problemas**  
 Elaborado por: El investigador  
 Fuente: Investigación de campo (2020)

## **Análisis Crítico**

Desde hace algún tiempo la educación ha tenido cambios radicales gracias al desarrollo vertiginoso de la tecnología. En la actualidad, los alumnos son nativos digitales. En su contexto de vida el manejo de recursos digitales es muy común. En contraste, un gran porcentaje de docentes muestra apatía por utilizar recursos tecnológicos en la enseñanza de las Matemáticas. Esto provoca que los alumnos sean más mecánicos y memorísticos, debido a que reciben una educación tradicionalista.

La tecnología surgió como un complemento a ser utilizado en el contexto educativo para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje. Sin embargo, el desinterés del educador por innovar en el aula con recursos tecnológicos lo induce a utilizar estrategias educativas desactualizadas.

Matemáticas es una asignatura básica dentro del ámbito educativo ecuatoriano y una materia imprescindible para la educación de los estudiantes. En la mayoría de instituciones fiscales el recurso digital, más que un complemento para el proceso de enseñanza – aprendizaje, es considerado un distractor.

Los docentes de hoy tienen el gran reto de mejorar los procesos educativos a nivel pedagógico y tecnológico, permitiendo lograr una educación de calidad. El desconocimiento de la metodología *Game Thinking* dentro del proceso educativo hace que los alumnos no cuentan con nuevas formas de aprender y les dificulta convertirse en formadores de su propio conocimiento.

### **Delimitación de la Investigación**

**Campo:** Innovación Educativa

**Área:** Metodología *Game Thinking*

**Aspecto:** Fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

**Delimitación Espacial:** Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”

**Delimitación Temporal:** Año lectivo 2020-2021

**Unidades de Observación:** Estudiantes del Octavo Año de EGB.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Evaluar la metodología *Game Thinking* como estrategia didáctica en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes del octavo año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”

### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación presente del proceso enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año de educación básica.
- Determinar los recursos tecnológicos necesarios para la aplicación del *Game Thinking* en la asignatura de Matemáticas para los estudiantes de octavo año de educación básica.
- Diseñar una propuesta de intervención pedagógica para la enseñanza de las Matemáticas mediante la metodología *Game Thinking*, para los estudiantes del octavo año de educación básica.



## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

Para el desarrollo de esta investigación se ha revisado trabajos en diferentes repositorios digitales, tanto de revistas científicas como de universidades, que guardan similitud con la temática de investigación o están directamente relacionados con una de las variables de estudio. Se ha tomado como referencia los siguientes antecedentes:

Prensky (2011) menciona que los profesores no deben estar preocupados en su formación en el uso de la tecnología, pero sí deben conocer a fondo cómo los estudiantes pueden usar la tecnología para su autoaprendizaje. Es aquí donde nace la coasociación y la tecnología del siglo XXI. Es decir, donde el docente se convierte en un orientador y guía de cómo el estudiante tiene que usar la tecnología. Además, el educador debe enfocarse en realizar una planificación de las actividades para que los estudiantes puedan lograr los objetivos planteados dentro del ámbito educativo con el uso de la tecnología.

Como lo expresan Moreno, Piedrahita y Rosecler (2016) en su trabajo titulado “El rol del juego digital en el aprendizaje de las Matemáticas: experiencia conjunta en escuelas de básica primaria en Colombia y Brasil”, los juegos digitales promueven experiencias únicas en los participantes. Por lo tanto, se encuentran más comprometidos con su propia formación. Una de las cualidades que otorga la implementación de juegos es aumentar su pericia y desarrollar nuevas tácticas de juego o aprendizaje con el fin de culminar el reto planteado.

Erika Idrovo (2018) en su trabajo de titulación sobre “LA GAMIFICACIÓN Y SU APLICACIÓN PEDAGÓGICA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA EL CUARTO AÑO DE EGB”, concluye que el uso de la gamificación incrementa la motivación dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, y que al implementar el juego como estrategia didáctica se logran aprendizajes significativos a la hora que los estudiantes aprendan temáticas dentro del contexto de las Matemáticas.

Arias-Flores, Jadán-Guerrero y Gómez-Luna (2019) indican que hablar de aprendizaje significativo es hablar más allá del contexto tradicional, por lo que el aprendizaje debe ser creativo e innovador. Los estudiantes en la actualidad aprenden de forma dinámica, por tanto, no solo se debe emplear para la enseñanza materiales tradicionalistas. Es la oportunidad para que el docente evolucione su aula con la incursión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Se conoce que en la actualidad el uso de las TICs esta tomando auge dentro de las aulas. Los alumnos tienen mayores habilidades innatas y un mayor acceso a este tipo de tecnología, pero cabe recalcar que el docente tiene un papel fundamental para que la aplicación de estas formas de enseñanza permitan lograr los objetivos planteados.

La utilización de *Game Thinking* o pensamiento del juego consiste en aplicar mecánicas y dinámicas de los juegos para resolver problemas, es decir, convertir actividades complejas en dinámicas con el fin de que la motivación sea parte del proceso educativo (Arias-Flores et al.2019).

El artículo científico sobre el aprendizaje basado en juegos, aplicado en la enseñanza de la matemática en educación superior menciona que este tipo de actividades logran que los estudiantes puedan generar su propio conocimiento, y logran una motivación en su aprendizaje. Además, Zabala-Vargas, Ardila-Segovia, Garcia-Mora y de Benito-Crossetti (2020) señalan que al aprendizaje basado en juegos es un método que permite construir conocimiento desde varios factores como la ambigüedad, la complejidad, la prueba y el error.

Según Holguin-García, Holguin-Rangel y García-Mera (2020) en los actuales momentos en que la tecnología ha invadido el ambito educativo, los

docentes se han visto obligados a incorporar dentro sus planificaciones elementos innovadores, pero sin dejar de lado que estas herramientas continuen con el proceso formativo. Conjuntamente con los juegos se pueda lograr la colaboración, criticidad y el conocimiento.

Estas investigaciones respaldan el trabajo que se pretende realizar. De la mano con el uso del Game Thinking dentro del campo educativo es importante que se creen nuevas estrategias educativas y que las herramientas tecnológicas sean parte de esta revolución educativa. Las nuevas formas de enseñanza basada en los juegos contemplan una metodología lúdica en su aplicación. Han aportado a que mejore la captación de temas complejos para el estudiante de una manera interactiva, acorde a las nuevas tendencias educativas. Siendo esta un complemento para la educación.

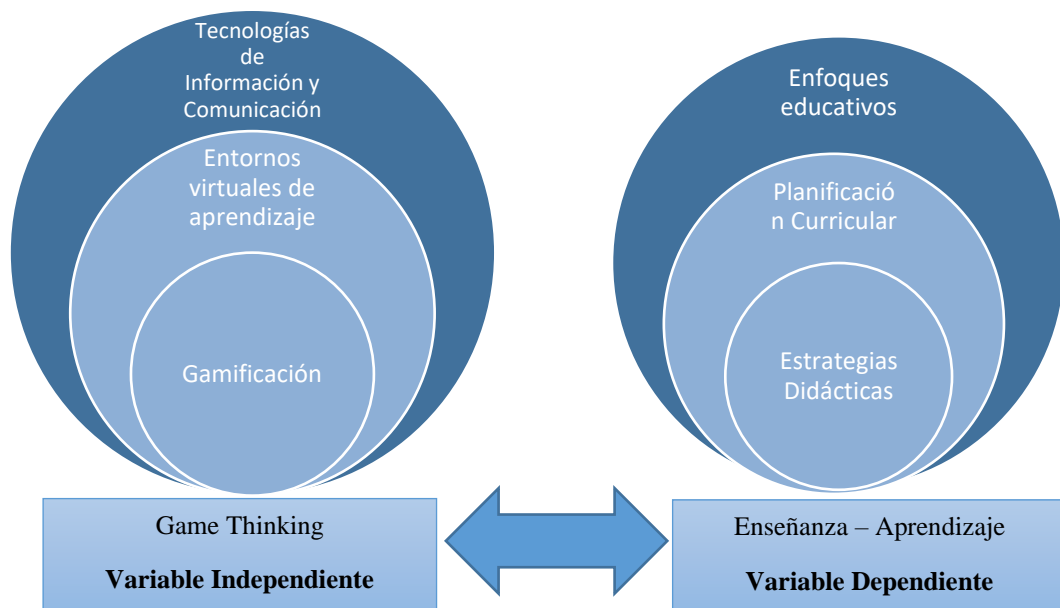
Roncacio-Ortiz, Otriz-Carrera, Llano-Ruiz, Malpica-López y Bocanegra-García (2017) señalan que los videos juegos permiten generar aspectos de motivación y de diversión, pero además fortalecen habilidades motoras y mentales; por lo tanto, el aprendizaje que adquiere el estudiante es más profundo que en la educación tradicional, porque en esta propuesta metodológica aparece un principio llamado “aprender haciendo”. Es así, que utilizando este tipo de herramientas en ambientes educativos tradicionales caracterizados por una educación centrada en el memorismo, el juego serio se convierte en una poderosa estrategia para enriquecer la calidad de la educación, generando en los educandos mayor interés, participación activa en la clase y comprensión de contenidos con mayor facilidad, y logrando de tal forma minimizar los problemas aprendizaje.

### **Fundamentación filosófica**

Esta investigación se basa en el enfoque cuantitativo, mismo que nos permitirá la recolección de los datos de las hipótesis planteadas en nuestro problema de estudio, a fin de dar veracidad a la investigación. Asimismo, este enfoque confía en la experimentación y los análisis de causa – efecto, de forma tal que los procedimientos y la manipulación de la información serán objetivos (Otero-Ortega, 2018).

La investigación se enmarca al paradigma positivista porque tiene su predominancia en el enfoque cuantitativo. Según Ramos (2017) “el paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”. Este paradigma sustentará la investigación que tiene como objetivo determinar el problema mediante una hipótesis con la utilización de medios estadísticos.

### Organizador lógico de variables

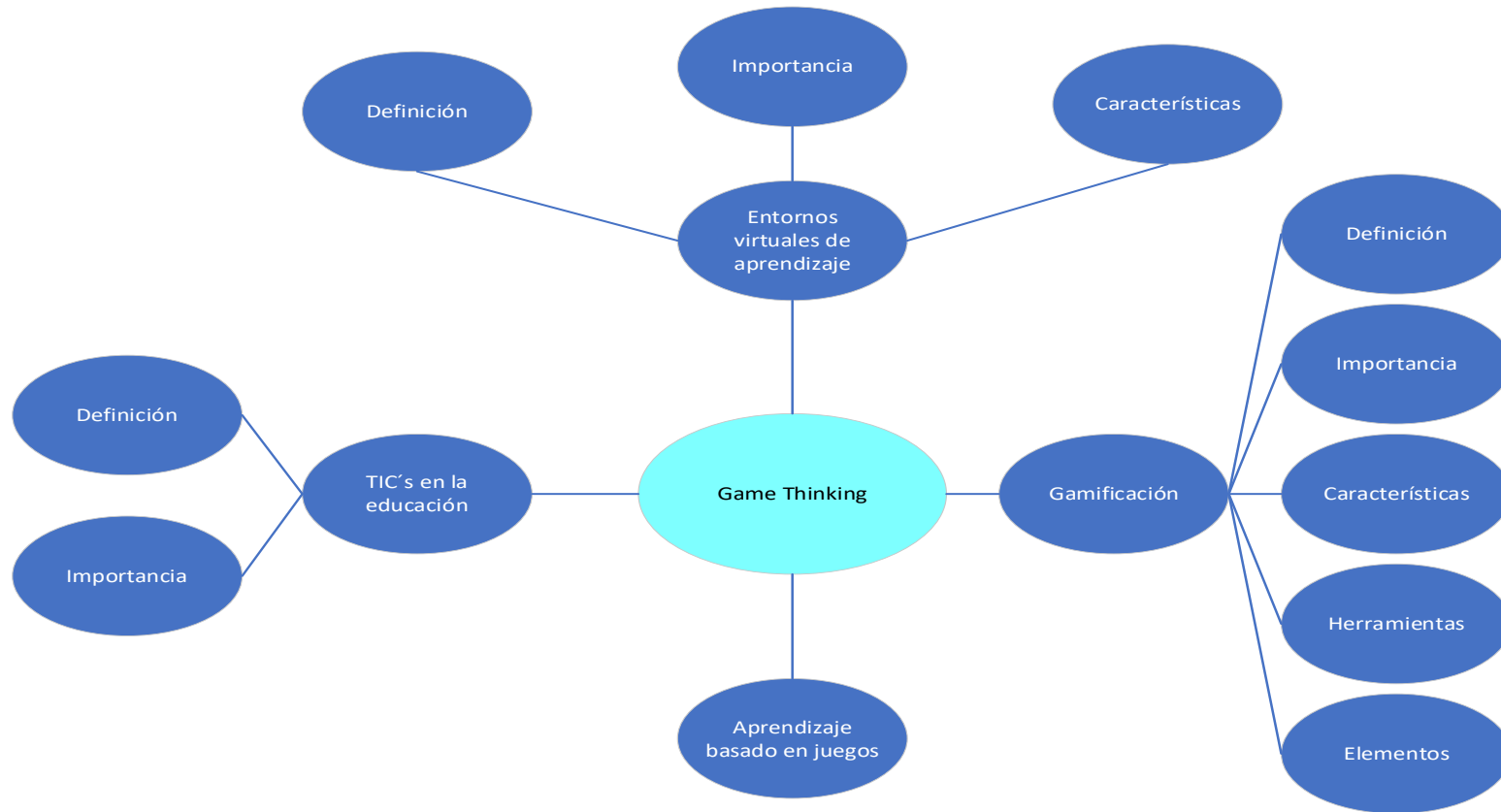


**Figura 2. Categorías Fundamentales**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Investigación de campo (2020)

### Constelación de ideas Variable Independiente



**Figura 3. Constelación de ideas variable independiente**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Investigación de campo (2020)

### Constelación de ideas Variable Dependiente



**Figura 4. Constelación de ideas variable dependiente**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Investigación de campo (2020)

## **Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Independiente**

### **Tecnologías de información y comunicación en la educación**

#### **Definición**

Las TIC son avances tecnológicos que en la actualidad han ayudado tanto a docentes como estudiantes. Han mejorado el ambiente educativo dentro del aula en función del proceso enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto, se puede afirmar que las TIC ayudan al intercambio de conocimientos entre los actores educativos, así él genera un nuevo proceso educativo. El docente ya no es el gestor del proceso educativo, sino un mediador para una educación de calidad (Cruz, Pozo, Aushay, & Arias, 2019).

#### **Importancia**

La importancia de las TIC radica en los beneficios las grandes, bondades y ventajas que brindan a la enseñanza – aprendizaje, han permitido tener acceso a entornos de comunicación, como la educación y colaboración en línea que permite quitar las barreras físicas y facilita el acceso a la información y a una educación virtual (Valencia, 2015).

### **Entornos virtuales de aprendizaje**

#### **Definición**

Con la implementación de los entornos tecnológicos en las aulas para el proceso enseñanza – aprendizaje, estos se convierten en proveedores de recursos de aprendizaje, que son imprescindibles para el proceso educativo moderno, en la medida que estos desarrollar interacción entre docente y estudiante (Paredes-Parada, 2019).

Los entornos tecnológicos, cuentan con la cualidad de ser flexibles y experimentales, lo que les permite adaptarse a las necesidades dentro de los ámbitos en los cuales son utilizados. Por lo tanto, generan espacios de aprendizaje informales con la interacción directa sobre los contenidos expuestos en los sitios de aprendizaje virtual (Ponce-Carrillo & Alarcón-Pérez, 2020).

## **Importancia**

La tecnología educativa siempre ha estado a la disposición de los procesos de aprendizaje; los mismos que encontramos como recursos formativos e instruccionales predispuestos a responder a las necesidades de los usuarios. El uso de entornos virtuales en el proceso enseñanza – aprendizaje, sean formales o informales, tienen un impacto mundial en el ámbito educativo desde la perspectiva holística e integradora (Torres & Cobo, 2017).

El uso de los entornos tecnológicos dentro del ámbito educativo es importante porque señala que los docentes requieren tener las competencias necesarias para enfrentar al cambio tecnológico. El educador debe estar capacitado para la implementación de recursos educativos tecnológicos dentro del aula, lo que conlleva ser un docente del siglo XXI (Cruz-Rodríguez, 2019).

## **Elementos básicos de entornos virtuales de aprendizaje**

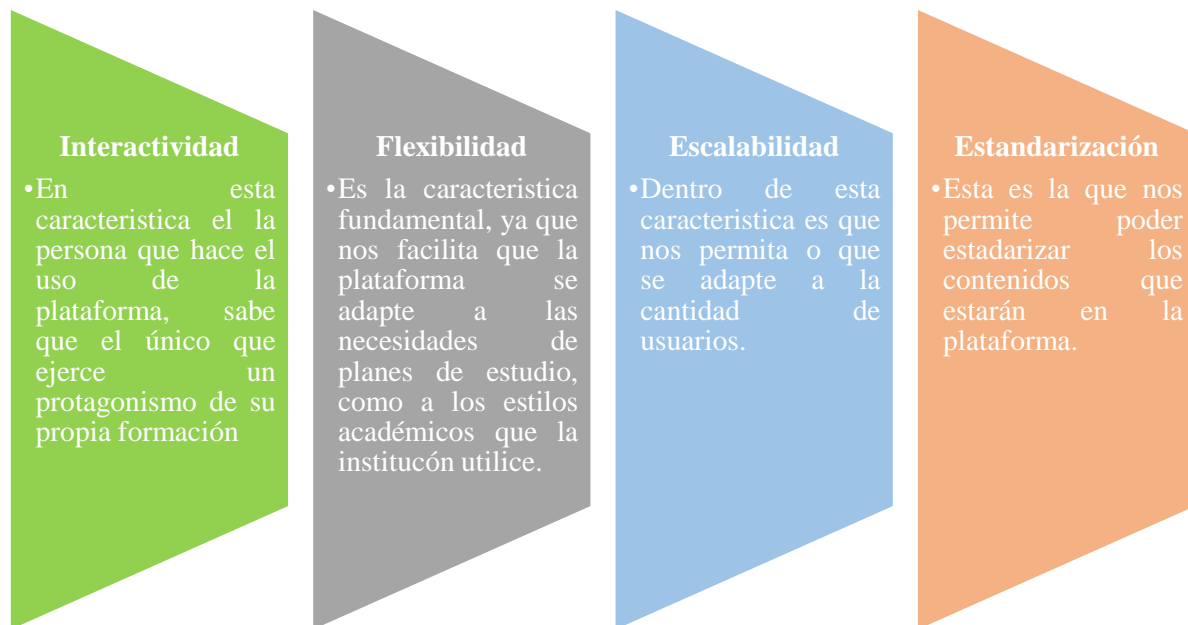
Los entornos virtuales de aprendizaje se pueden adaptar a las necesidades de cada institución y para que esto se pueda aplicar dentro del proceso enseñanza – aprendizaje se deben establecer las mejores estrategias metodológicas. De tal forma, que las cualidades funcionales de una plataforma virtual se potencien para lograr los resultados adecuados (Cedeño & Murillo, 2019).

Según Díaz y Castro, 2017 citado por Cedeño (2019) sugieren que los entornos virtuales de aprendizaje deben ser flexibles y contar con una estructura básica como: módulos de novedades, tareas, foros, glosarios, correo electrónico, documentos, etc; mismos que son establecidos por el docente sobre el tema que va tratar el contenido. Además existe un módulo, como el chat, que tiene la finalidad de convertirse en un instrumento de comunicación en tiempo real entre docente y estudiante.

## **Características de los entornos virtuales de aprendizaje**

Según Rincón (2008) los entornos virtuales de aprendizaje deben tener las siguientes características:





**Figura 5. Características de los entornos virtuales de aprendizaje**

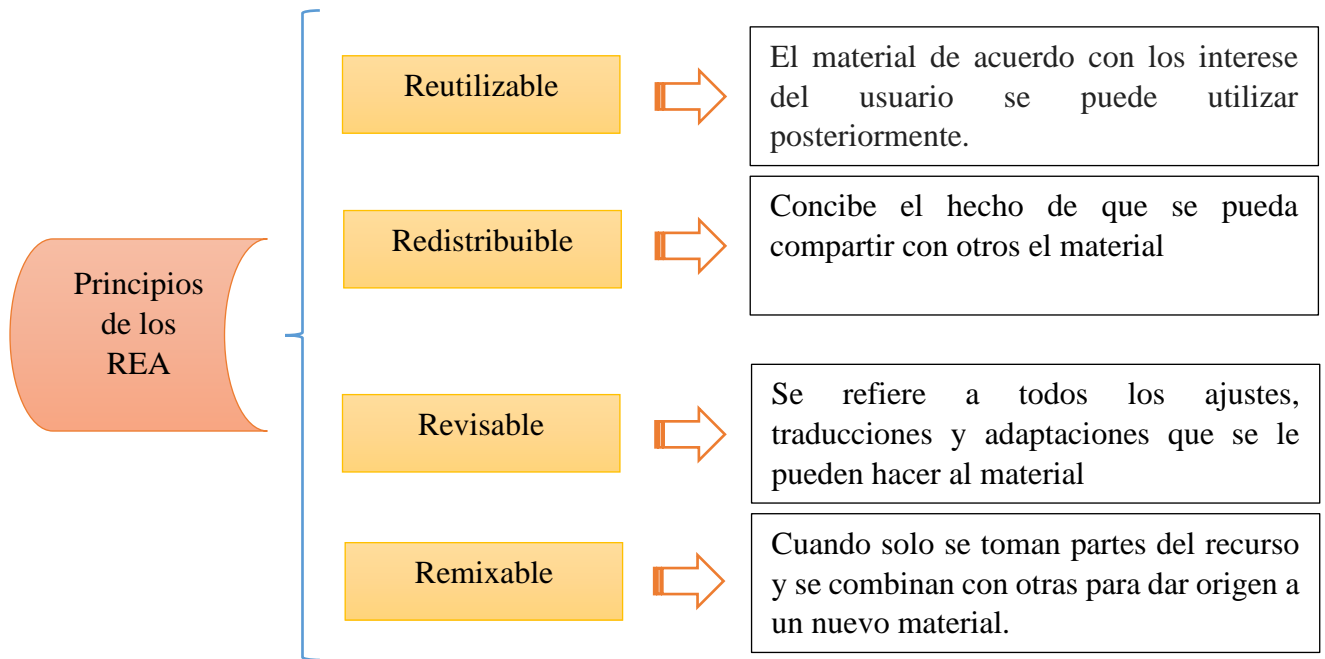
Elaborado por: El investigador

Fuente: Investigación de campo (2020)

### **Recursos educativo abiertos**

Al hablar de los recursos educativos abiertos- REA, es necesario establecer la distinción con el aprendizaje abierto, que incluye no solo los contenidos sino también los materiales en líneas que están disponibles, la asesoría a los estudiantes y por ende la evaluación de los contenidos impartidos. Ahora bien, los REA abarcan los diferentes formatos online, libros, conferencias, videos de YouTube, materiales diseñados en formatos digitales que incluyen simulaciones, animaciones, gráficos, documentos en power point o en pdf. Una condición para este tipo de materiales es que deben ser de libre acceso, mediante el manejo de licencias que garanticen cero problemas, en cuanto al uso del material y las adaptaciones que se puedan hacer de él.

Hampson (2013) expone cuatro principios de los REA:



**Figura 6. Principios de los Recursos Educativos Abiertos**

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Hampson, 2013)

En lo concerniente al contexto educativo, son utilizados para el proceso enseñanza-aprendizaje, así como en la investigación. Estos materiales son propiedad intelectual abierta, que pueden estar sujetos a modificaciones para ser adaptables a las necesidades pedagógicas del docente. Estos materiales no pueden considerarse como una educación virtual, en línea o móvil, ya que muchos de estos recursos pueden ser compartidos de forma física o digital (Olcott, 2013).

Olcott (2013) menciona las ventajas que estos recursos de aprendizaje abierto ofrecen a docentes y estudiantes:

- El acceso múltiple a contenidos que pueden ser adaptados por los docentes, de tal forma que estos pueden ser mejorados antes de ser aplicados en el aula.
- Contar con recursos que pueden ser utilizados por los estudiantes, de forma tal que genere un plus en su preparación.

- La oportunidad de poder crear espacios educativos que permitan una mejor relación educativa entre docente y estudiante.

Por su parte, Glasserman y Ramírez (2014) sugieren que este tipo de recursos sean incorporados dentro de las planificaciones de los docentes, de tal forma, que estos materiales sean aprovechados para mejorar el aprendizaje de un determinado tema. Consecuentemente, se deben aplicar a los nuevos contextos educativos para afianzar el proceso enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a la disposición y accesibilidad de los REA, existen repositorios en los que se pueden ubicar, como: MERLOT, OER Commons, k-12, Edutopia. De igual manera, la red Open Professionals Education Network, promueve las pautas de uso y búsqueda de los REA. Cabe acotar, que la búsqueda de esos recursos en la web por ser tan amplia, se recomienda que tenga la licencia que otorgue permiso de usos como por ejemplo licencia de Creative Commons.

En el caso de la enseñanza-aprendizaje de la matemática el repositorio del Instituto Nacional de Tecnología Educativa del Formación del Profesorado-INTEF, Procomún, es una red de recursos educativos abiertos que cuenta con Licencia de atribución de Creative Commons (permite reutilización), lo que admite no solo la búsqueda de contenido, sino la creación y modificación de los mismos. Muestra una catalogación por medio de metadatos que contiene alrededor de 200 comunidades, 85000 recursos, 16500 artículos. Abarca la educación en distintos niveles: especial, primaria, secundaria y en diversas áreas del conocimiento: literatura, lenguas extranjeras, matemática y educación física.

## **Game Thinking**

### **Definición**

*Game Thinking* define a los juegos digitales que permiten educar. Están diseñados para un propósito muy ajeno al entretenimiento, por el contrario, buscan alcanzar objetivos educativos mediante desafíos mentales. Se juegan con un dispositivo tecnológico y respetando ciertas reglas de juego (González-Calleros, Guerrero-García, & Navarro-Rangel, 2019).

## **Importancia**

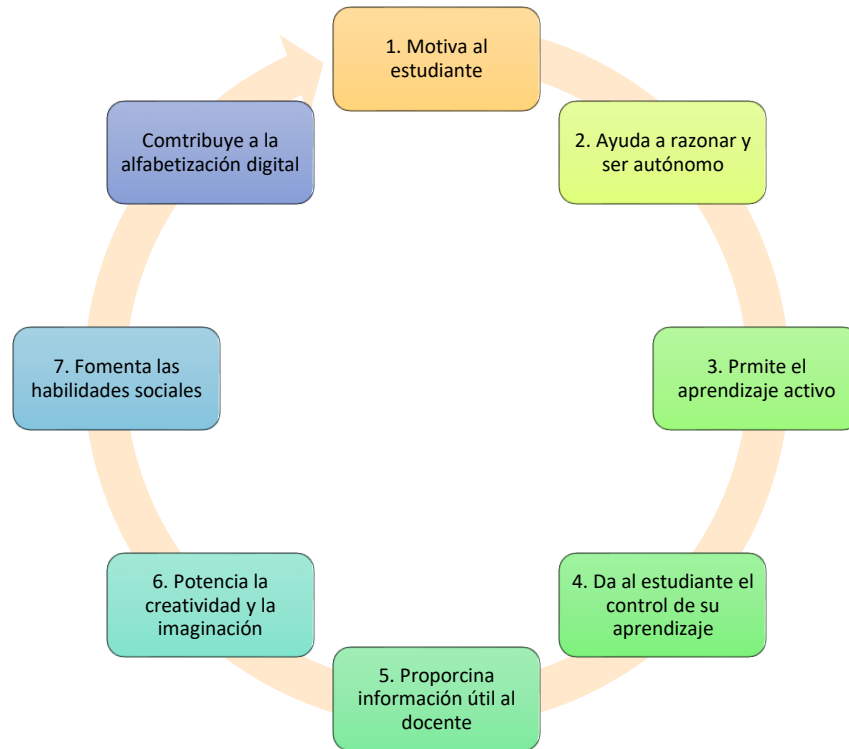
*Game Thinking* se basa en la asociación y colaboración, siendo estos su mayor componente, mediante un proceso de aprender y practicar diferentes destrezas. Esto requiere dedicación y tiempo, así que el compromiso por parte de los participantes es muy importante. El proceso evoluciona de tal forma que la dificultad siempre estará en constante aumento, lo que conlleva a que la comunicación y la organización estén de la mano del juego, de tal forma que el aprendizaje se lo lleva a eventos de la vida cotidiana (Idrovo, 2018).

Por lo tanto, *Game Thinking* se basa en juegos tecnológicos o videojuegos con un fin educativo e informativo. El objetivo principal es desarrollar habilidades y competencias específicas a partir de un conocimiento previo. Cabe recalcar que el *Game Thinking* no aparecen con el fin de entretener a los educandos, sino más bien sensibilizar al estudiante sobre lo que está aprendiendo y como este conocimiento podrá ser aplicado en los diferentes campos en los que se desempeñe.

## **Aprendizaje basado en juegos**

Con el auge de las nuevas tecnologías y *Game Thinking* el aprendizaje se ha enfocado en lo visual, lo que permite al estudiante desarrollar su lado creativo, mejora su habilidad de administrar la información, mejorar su criticidad y la solución de problemas. Con la ayuda de estos sistemas el estudiante puede superar el miedo a equivocarse, que es una de las principales causas para que los educandos no participen en clase. La tecnología hace más eficaz el proceso prueba y error, el cual les permite rectificar sus errores, de tal forma que los escolares pierdan el miedo a equivocarse o a cometer errores (Martinez-Navarro, 2017).

Este aprendizaje basado en juegos consiste en aplicar dentro del ámbito educativos los principios, dinámicas y herramientas que se usan en los juegos, con el fin de involucrar al discente en su proceso educativo. Por lo cual es importante conocer cuáles son las principales ventajas de aplicar este sistema.



**Figura 7. Ventajas del Aprendizaje Basado en Juegos**

Elaborado por: El investigador

Fuente: (AulaPlaneta, s.f.)

### **Herramientas tecnológicas para la aplicación del Game Thinking**

La concepción de una herramienta educativa implica una metodología y, en este caso particular, se refiere a la aplicación del *Game Thinking* o pensamiento del juego que tienen como propósito transformar actividades complejas mediante el uso de juegos en actividades más sencillas que mantengan la esencia del contenido para motivar a los estudiantes a ser partícipes de su aprendizaje de forma significativa.

Esta herramienta basada en el pensamiento del juego parte del principio de crear juegos para resolver cualquier problema, tal como lo expresa De Puy & Miguelena (2017) al plantear el uso de dinámicas con juegos para motivar y resolver problemas. Ahora bien, en el contexto educativo se han implementado con resultados muy favorables, según González (2015) esta metodología incentiva al estudiante y motiva su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La perspectiva del juego desde la postura del *Game Thinking*, de acuerdo con Villanueva (2014) “suele consistir en una dinámica con apariencia, mecánica y componente lúdicas, que está relacionada con la resolución de un determinado

desafío. El juego opera como un vehículo para el aprendizaje y consecución del logro de los participantes a través su rol de jugadores” (pág. 2). Por lo tanto, el diseño de los juegos implica un contexto propicio no solo para el entrenamiento, sino para incentivar, educar y que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo.

### **Herramientas tecnológicas del docente**

La evolución tecnológica y las formas de comunicación incitan a los docentes a acoplarse mediante el replanteamiento de su didáctica. Las tecnologías de la información y la educación requieren de ambientes académicos que muestren la fusión de estos procesos, es decir, una educación que se apoye en las TIC's de manera que se desarrollen habilidades en los estudiantes y con ello se logren los objetivos de la enseñanza.

En base a lo anterior, se puede destacar que las TIC representan un apoyo técnico-pedagógico, cuyo uso depende de la habilidad del docente para integrarla en su proceso de enseñanza – aprendizaje. En la actualidad es muy común ver el uso de las tecnologías de comunicación e información debido a la gran ayuda que representan en las diversas áreas donde son implementadas por el hombre. Por ello, es necesario dentro de este trabajo de investigación conocer cuál es el significado de estas tecnologías.

Los vertiginosos cambios que atraviesa la sociedad llevan implícito que todo proceso inmerso en ella vaya por el mismo norte, para garantizar la evolución de la misma. Es así que requiere de una plataforma, la educación, que garantice a los ciudadanos estar a la vanguardia. Es por ello que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ir de la mano con todos los adelantos científicos tecnológicos que experimenta el mundo.

Desde esta perspectiva, Grande, Cañón y Cantón (2016) refieren que la tecnología de la información y la comunicación se entiende claramente que son un conjunto de técnicas que hacen uso de herramientas tecnológicas que permiten transmitir y percibir todo tipo de información. El uso de la herramienta tecnológica para transmitir información ha trascendido a todos los niveles de la sociedad: cultura, política, economía, recreación, entre otras. Tanto la comunicación remota

como presencial se apoya en estos medios para transmitir todo tipo de información de una manera rápida y eficiente.

Por supuesto, la educación también ha recibido vertiginosamente el impacto de la tecnología, adaptando tales herramientas de comunicación a los procesos educativos con el fin de impartir conocimientos de una forma atractiva, interactiva y amena. En este sentido, la persona que guía el proceso educativo apoyado en estas herramientas debe poseer el conocimiento básico acerca de estos equipos, partiendo de las ventajas y limitaciones que estos presentan a la hora de ser utilizados. Logrando así desarrollar todo el potencial tecnológico y didáctico para impartir información educativa de calidad.

Ahora bien, al detallar las herramientas, Segura y Quintero (2010) las divide en tres grupos:

De acceso a la información: sitios de publicación (blogs, wikis), repositorios y base de datos de audio (iTunes U, podcasts), video (Youtube, Vimeo, Blip, etc.), multimedia (Slideshare, repositorios digitales como el de National Geographic, BBC u otras empresas de divulgación), objetos aprendizaje estandarizados (AGREGA, MERLOT, repositorios de diferentes instituciones formales), lectores de RSS (Google Reader, RSSowl, etc.), sitio de noticias portales de información específica repositorios OpenCourseWare,

De creación y edición de información: Wikis, suites ofimáticas de escritorio (OpenOffice.org) y en red (GDocs, Zoho, herramientas de mapas mentales (CMapTools, Creatively, Collaborilla), herramientas de edición de audio, de video, creación de presentaciones, mapas conceptuales, cronogramas y en general cualquier tipo de artefacto informacional.

De relación con otros: Herramientas de red social o las que emerge una red social (pág. 8).

Dentro de las principales herramientas tecnológicas que pueden ser usadas por los docentes están (Palazón, 2020):

- Socrative
- Elever
- Knowre
- Quizizz
- Kahoot
- Minecraft

En definitiva, el aprendizaje sirve como base al docente, quien lo lleva de forma flexible, atendiendo a las características particulares de los estudiantes, desde lo cognitivo, afectivo, social, cultural e histórico geográfico. Tomando en cuenta que las experiencias previas del estudiante influyen en la adquisición del nuevo conocimiento.

### **Herramientas tecnológicas del estudiante**

La innovación tecnológica y las formas de comunicación han influido en cómo aprenden los estudiantes, cómo han cambiado sus hábitos de estudio tanto para obtener la información como para presentarla. En este contexto, la conexión que propicia el internet permite que los estudiantes accedan a una cantidad infinita de información en la web.

Esto ha traído múltiples ventajas, mencionadas por Ambrosio (2016) relacionadas con la velocidad para adquirir información. También el hecho de compartir es más eficiente por la activación de portales en línea para descargar documentos de interés, así como enviar documentos mediante correo electrónico.

La referida autora también comenta que el hecho de teclear ofrece ventajas para los estudiantes, que no escriben sus apuntes de forma manual sino digital. Incluso usan programas especiales en el caso de las Matemáticas. De igual manera, la tecnología ofrece flexibilidad para que los alumnos aprendan a su ritmo.

Ambrosio (2016) expresa que los estudiantes han aprovechado los efectos de la tecnología, cuyo impacto ha sido positivo, mediante el uso de aplicaciones que han reforzado su aprendizaje, como los tutoriales, videojuegos, simuladores, entre otros.

Las herramientas tecnológicas según Torrecilla (2020) se refieren a cualquier aplicación o programa que le permita al usuario la búsqueda de información, de acuerdo con sus necesidades e intereses. Se clasifican en procesadores de datos (permiten el desarrollo de documentos, informes, notas, trabajos, etc. en los que se puede incluir imágenes y gráficos), presentaciones multimedia (que permiten la organización de información mediante diseños multimedia con el uso de sonido, imágenes videos, textos). También, existen



programas de edición de fotos, folletos, tarjetas y hojas de cálculo, para la realización de operaciones Matemáticas.

## **Gamificación**

### **Definición**

Según Gartner, 2011 citado por Gallegos y De Pablos Heredos (2013) la gamificación se basa en mecánica de juegos, desafíos, reglas y recompensas con el objetivo de convertir las actividades cotidianas en experiencias lúdicas. Zepeda-Hernández, Abascal-Mena y López-Ornelas (2016) refieren que la gamificación usa elementos y principios basados en juegos para ser aplicados en entornos en los cuales el juego no es parte de ello. Así también, Diez, Bañares y Serra (2017) constatan que el aprendizaje mejora cuando el juego se emplea para un trabajo colaborativo, esto demuestra que los juegos pueden ser usados para mejorar el aprendizaje y el trabajo en equipo.

### **Importancia**

Según Martínez-Navarro (2017) el juego y el aprendizaje no se podían mezclar, pero con los estudios realizados en la última década se ha demostrado que estos dos elementos si pueden ir de la mano. Tanto es así, que el uso del juego desarrolla capacidades emocionales, aptitudinales e intelectuales a través de la motivación.

Por lo tanto, el uso de la gamificación dentro del contexto educativo es importante ya que no solo mejora el rendimiento académico; sino que perfecciona la conducta emocional, haciéndolo más seguro de sí mismo. De tal forma que el estudiante no tendrá límites en explorar nuevas experiencias de aprendizaje.

### **Características**

Dentro de las características importantes de la gamificación está integrar elementos en el juego, es decir, se pueden implementar componentes como metas u objetivos, narrativa, libertad de elegir, retroalimentación, reglas, etc. Con lo cual se enriquece toda experiencia en entorno al proceso enseñanza-aprendizaje (Coello & Gavilanes, 2019).

En el contexto educativo, logra en los estudiantes experiencias enriquecedoras, con clases más dinámicas y atractivas. Permitiéndoles cumplir con todos los objetivos planteados y lograr un aprendizaje significativo.

### Elementos de la gamificación

La gamificación implementa tres tipos de niveles que permiten poder gamificar el aula; éstas son:



**Figura 8. Pirámide de los elementos de la gamificación**

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Valda & Arteaga, 2015).

### Elementos del juego

Varios autores han mencionado cuáles son los elementos que ayudan a mejorar el aprendizaje utilizando la gamificación, mismos que los docentes podrían usar. Según el Tecnológico de Monterrey (2016) son:



**Figura 9. Elementos del juego**  
Elaborado por: El investigador  
Fuente: (Tecnológico de Monterrey, 2016)

## **Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Dependiente**

### **Estrategias didácticas en Game Thinking**

#### **Definición**

A continuación, se definirán las estrategias didácticas consideradas para el proceso enseñanza – aprendizaje:

Una estrategia también se puede considerar como un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que se emplea de forma intencional como instrumento flexible para generar un proceso de enseñanza - aprendizaje de forma significativa, solucionar problemas y demandas académicas (Díaz y Hernández, 1999 citado por Bravo y Varguillas, (2015).

De tal forma, las estrategias didácticas son implementadas por el educador mediante el desarrollo de una planificación, en la cual se define cuáles serán las técnicas o actividades que permitirán lograr los objetivos planteados. Además, es pertinente que el docente considere en su planeación didáctica elementos imprescindibles, como son: los participantes en el proceso de aprendizaje, los del autoaprendizaje y los de aprendizaje colaborativo; así como también, el tiempo que se le dedicará a la enseñanza – aprendizaje.

Por lo tanto, si se implementa en el proceso enseñanza – aprendizaje el *Game Thinking*, será la herramienta de aprendizaje con fines pedagógicos, didácticos y reutilizables, que facilitará a los aprendices obtener un cúmulo de conocimientos y competencias donde predomine la praxis (Juca, García, & Burgo, 2017).

#### **Importancia**

La importancia es que el docente tenga conocimientos y manejo de estrategias didácticas, en donde se evidencie la creatividad, empuje y ganas de lograr una educación de calidad. Por lo tanto, una correcta estrategia didáctica debe garantizar que se desarrolle en los estudiantes un aprendizaje autónomo, colaborativo, basado en problemas y trabajo en equipo con la cual se llegue a un aprendizaje significativo (Hernández, Recalde, & Luna, 2015).

La utilización de una adecuada estrategia didáctica por parte del docente mejora sustancialmente el proceso enseñanza – aprendizaje, lo que implica que el educador planifique acertadamente mediante el uso de técnicas y actividades que permitan lograr los objetivos del proceso educativo.

### **Recursos educativos virtuales**

Dentro del ámbito educativo un recurso puede ser llamado de distintas formas: apoyos pedagógicos, recursos pedagógicos. Según Morales, 2012 citado por Vargas (2017) se interpreta como recurso educativo al conjunto de materiales que se utilizan en el proceso enseñanza – aprendizaje, los mismo que pueden ser físicos o digitales, de tal forma que sirvan para el estudiante como una herramienta nueva de aprender.

### **Estrategias**

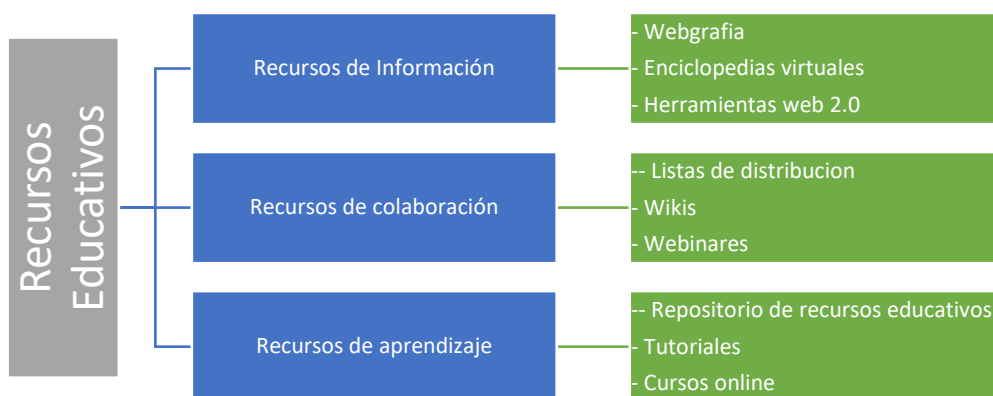
Las estrategias de aprendizaje están guiadas por un aprendizaje significativo. Se refiere a la abstracción y mejora del conocimiento mediante el procesamiento, clasificación, jerarquía y organización de la información con el objetivo de llegar a conclusiones y construir conocimientos. Esto se contrapone al aprendizaje memorístico que es momentáneo.

Las distintas estrategias existentes se las puede clasificar en asociativas, la que permite recordar la información de manera literaria; las de elaboración, que permite tener en nexo entre la información con el fin de establecer relaciones con los conceptos; y por último, las de organización son las que tienen un enlace entre los conocimientos previos del discente y los recursos de aprendizaje (Esteban-Albert & Zapata-Ros, 2016).

Perez-Ortega (2017) menciona que el uso de estos recursos educativos en un contexto formal es saber identificar que recurso utilizar para lograr los objetivos planteados. Es decir, el recurso debe facilitar la razón, la interpretación y la retención de la información. pesar de que estos recursos ofrecen una gran variedad de elementos a utilizar, por si solos no garantizan que el aprendizaje sea significativo. Es por eso que el docente siempre será el moderador de como utilizar estos recursos para lograr el objetivo de la clase.

## Tipos

Los recursos educativos que están a disposición para los educadores son diversos, dependiendo del uso que se le vaya a dar. Es importante saber diferenciar que herramienta utilizar para una determinada tarea. Cacheiro (2011) plantea la siguiente clasificación:



**Figura 10. Tipos de recursos educativos virtuales**

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Cacheiro, 2011)

## Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas

En el ámbito educativo, el proceso enseñanza – aprendizaje depende no solo de las características de los aprendices, sino también del conocimiento que se va a enseñar, ya que esto determina el tipo de estrategia a utilizar. Cuando se analiza las características individuales del alumno en su desarrollo y evolución, es decir, como un proceso constante de revisión, modificación, diversificación, coordinación y construcción de esquemas de conocimiento. Es igualmente necesario analizar la influencia educativa en su desarrollo y evolución; para que se garantice el uso de estrategias idóneas, con los medios necesarios.

La enseñanza depende de las interpretaciones que realiza el docente sobre su práctica reflexiva en busca de los mejores métodos que resulten efectivos y validos atendiendo a la situación en un momento determinado.

Las estrategias didácticas, son una línea de acción que orientan y coordinan un conjunto de actividades hacia una meta claramente establecida, se ponen de manifiesto a través de técnicas y procedimientos, que pueden variar de un caso a otro, pero que tienen la misma finalidad: lograr una meta perfectamente establecida. Así una estrategia puede valerse de muchas técnicas aplicadas de manera individual o combinada.

La selección de las estrategias de enseñanza implica que el docente debe considerar una serie de aspectos que determinan la eficacia del uso de las mismas como lo son las características de los aprendices; el conocimiento y contenido curricular que se va abordar; los objetivos; la evaluación del proceso; y los conocimientos alcanzados y compartidos por el alumno en la situación de aprendizaje.

### **Estrategias didácticas basada en juegos para enseñar Matemáticas**

Las estrategias didácticas, que son lúdicas, basadas en la resolución de problemas tienen el propósito de facilitar procesos mentales, con la finalidad del lograr un objetivo que responda a un contenido programático. Lo que quiere decir que el proceso educativo requiere de juegos como estrategia lúdica que promueve la enseñanza para el logro del aprendizaje en los estudiantes. Partiendo de esto, cabe citar a Piaget (1980) que expuso:

El juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. Las capacidades sensorio motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego (pág. 16).

A partir de la cita el uso del juego es relevante en el contexto educativo porque promueve el aprendizaje de manera divertida, porque es una herramienta que permite la fortalecer habilidades intelectuales, afectivas y también motoras. Considerando esto, Palacino (2007) opina que con esta estrategia lúdica se puede lograr el aprendizaje significativo, manteniendo el criterio científico, porque si es una actividad programada y planificada se garantiza su fin didáctico.

## **Juegos y Matemáticas**

Las matemáticas dentro del constructivismo y la ludificación desarrollan en el estudiante una motivación, lo que influye directamente en su desempeño académico (Muñiz-Rodríguez, Alonso, & Rodríguez-Muñiz, 2014). Dentro del contexto tradicional surge la necesidad de cautivar el interés del estudiantado con procesos innovadores de aprendizaje, conociendo de antemano que ellos tienen capacidades innatas para el uso de la tecnología.

Los estudiantes tienen una mayor captación cuando están directamente relacionados con una aplicación en su dispositivo móvil. Estos al ser utilizados como una herramienta de aprendizaje permitirán una mejor comprensión de temas relacionados con las Matemáticas, pero a su vez demandan en el docente una mayor preparación, ya que debe evitar que esta tecnología se convierta en un distractor para el estudiante (Almaraz, Maz, & López, 2015).

Según el estudio realizado por Albarracín, Hernández-Sabaté y Gorgorió (2017) la implementación de los juegos dentro de las Matemáticas es un recurso que no está en su totalidad bien utilizado. Es importante sacar todas las potencialidades que tiene el juego y llevarlo al contexto educativo, sin dejar de lado métodos tradicionalistas, sino buscar nuevas estrategias para enseñar.

## **Estilos de aprendizaje**

Un estilo de aprendizaje se sustentan en rasgos cognitivos y afectivos, los mismos que son indicadores para saber cómo los estudiantes interactúan en un ambiente de aprendizaje. Dicho esto, en otras palabras, un estilo de aprendizaje es la forma integral de cómo todas las experiencias cotidianas se vuelven significativas y no solo cuando estamos en un ambiente escolar (López & Morales, 2015).

Según Lozano, 2000 citado por Villacís, Loján, De la Rosa y Caicedo (2020) donde considera que los estilos de aprendizaje están directamente relacionados con los estilos cognitivos que son actos inconscientes de tal forma que las personas adquieren el conocimiento, lo que conlleva al proceso, acumulación y al rescate de la información.



## **Tipos**

Según Romero, Salinas y Mortera (2010) el estilo de aprendizaje planteado por Kolb, se basa que en el aprendizaje el eje central es la experiencia del estudiante. Se divide en cuatro tipos:

<b>Tipo</b>	<b>Característica</b>
Divergente	Concreto y Reflexivo
Asimilador	Abstracto y Reflexivo
Convergente	Abstracto y Activo
Acomodador	Concreto y Activo

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Romero, Salinas, & Mortera, 2010)

## **Desarrollo de competencias**

Las competencias que los estudiantes desarrollan dentro del proceso enseñanza – aprendizaje son analizadas por los educadores para saber cuál es la forma de recibir la información y como logran los aprendizajes significativos. De tal forma, que se puede hablar de estilos de aprendizaje. Los mismos que pueden ser visuales, auditivos y kinestésicos (Morales & Pereida, 2017).

Desde el punto de vista del docente, si desea desarrollar competencias en otros es importante que el educador interiorice cuáles son sus competencias. Por lo tanto, debe mejorar todo su conocimiento, actitudes y también las habilidades para desenvolverse mejor en su área profesional. Por eso, es importante que la preparación este enmarcada en estudios que se fundamenten en las competencias, que logren integrar los conocimientos y la evaluación, de tal forma que se pueda conocer la calidad de educación (Hernández-Suárez, Pabón-Galán, & Padra-Núñez, 2017).

## **Razonamiento lógico matemático**

Según Piaget, 1969 citado por Ferrándiz, Bermejo, Sainz, Ferrando y Prieto (2008) existen varios tipos de pensamientos lógico – matemático: sensoriomotor que va desde una edad de 0-2 años, su característica fundamental es imitar acciones y producir otras nuevas; preoperatorio que está en edades de 2-7 años, en donde adquiere un sentido intuitivo de su entorno; operaciones concretas en edades de 7-

11 años donde se pueden establecer relaciones casuales y cuantitativas; y finalmente, las operaciones formales en edades de 11-12 años donde el niño ya puede realizar pensamientos abstractos, de tal forma que puede formular y comprobar hipótesis.

Según García (2016) la inteligencia lógica ayuda a las personas a poder manejar de manera adecuada su pensamiento abstracto entre los números, de tal forma que pueda relacionar la información que recibe.

Los educadores son un pilar fundamental en el desarrollo de la lógica matemática, mediante el planteamiento de actividades áulicas y la motivación, de tal forma que permitan lograr objetivos planteados, aunque existan todas las herramientas en el contexto educativo. Si el educador no es un guía de la misma, los estudiantes no podrán lograr las destrezas dentro del área de las Matemáticas (Campos, 2018).

## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Generalidades**

La presente investigación se fundamenta en el contexto ontológico o ciencia del ser. Misma que concibe al hombre como un individuo, un ser social, que tiene entre sus necesidades el conocer al otro, en el mundo, mediante relaciones intersubjetivas (Knuth, 1997). Esto significa que para pensar y desarrollarse es necesario no solamente oír, sino también expresarse en palabras. Aunque, el pensamiento supera a la palabra y esta última es desvelamiento del mundo y de las cosas y revelación de la persona (Broudy, 1994).

#### **Paradigma y tipo de investigación**

##### **Paradigma**

El paradigma de la investigación, se orienta bajo el enfoque cuali-cuantitativo, sobre el cual, la investigación sigue las pautas metodológicas del método mixto, definido por Chen (2006):

La integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno. Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproxima a las acciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales ("forma pura de los métodos mixtos"). Alternativamente, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio ("forma modificada de los métodos mixtos") (pág. 76).

Según la cita enunciada, los métodos mixtos se conjugan en un proceso que, de manera empírica y sistemática, analiza los datos que se recopilan en el proceso de investigación de manera cuantitativa y cualitativa integrando en una discusión

conjunta que permite realizar las inferencias a partir de toda la información recabada. Lo cual garantiza la interpretación del hecho en estudio.

El propósito del presente estudio es evaluar la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de octavo año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”.

La investigación se ubica dentro del paradigma antes mencionado, puesto que es necesario tomar y analizar la información recopilada y cuantificarla para verificar. Obteniendo así información veraz y actualizada sobre la importancia de implementar estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje significativo de los estudiantes.

### **Modalidad de investigación**

Con respecto a la finalidad de la investigación, el estudio se desarrolla bajo la modalidad básica; ya que tiene como objetivo conocer el fenómeno en estudio: evaluar la metodología *Game Thinking* como estrategia didáctica en el proceso enseñanza – aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del octavo año de EGB.

### **Investigación documental**

Fue necesario obtener la información sobre investigaciones desarrolladas sobre el tema en fuentes primarias y secundarias. De modo tal, que la información obtenida esté acorde al objeto de estudio (Cegarra, 2015).

La fuente bibliográfica de la investigación fue obtenida de fuentes secundarias que respaldan la investigación, ya que cualquier esta debe fundamentarse en una base científica que dé validez al estudio realizado y servirá para la elaboración de preguntas que se convertirán en herramientas para la recopilación de los datos. Por tal razón, para el desarrollo del marco teórico se compilo una serie de libros, artículos científicos, sitios web acordes al tema de estudio, entre otros.

### **Nivel de investigación**

El estudio está apoyado en una investigación de tipo descriptivo, que de acuerdo a Hernández et al. (2014) son aquellos que “... presentan un panorama del estado de una o más variables en uno o más grupos... o indicadores en un

determinado momento o el panorama de una comunidad... en un punto en el tiempo.” (pág. 274). De allí que, los datos en este proceso investigativo son recolectados en un solo momento y tiempo único con el propósito de estudiar la problemática planteada relacionada con determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes del octavo año de educación básica en la asignatura de Matemáticas. Además, analizar la percepción de los docentes con respecto al uso de la metodología *Game Thinking* en la enseñanza de las Matemáticas del Octavo año.

## **Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos**

### **Técnicas para la recolección de la información**

En opinión de Morles (2005) las técnicas e instrumentos de recolección de datos constituyen un recurso utilizado por el investigador para acercarse a los investigados a fin de obtener la información precisa, concreta y veraz acerca de sí mismos o respecto a un tópico en particular, que se investiga respondiendo así a las interrogantes formuladas. Así mismo, señala que las técnicas aplicables en las investigaciones de las ciencias sociales son varias, citando entre ellas la observación y la encuesta.

### **Encuesta**

Para recabar la información se aplicará la encuesta que según Busot (2004) “consiste en obtener la información realizando preguntas para registrar o almacenar la información suministrada por los informantes objetos de estudio”. Con el propósito de establecer la posición de las personas con la variable de estudio.

La encuesta es aquella que nos permite poder recabar la información necesaria con la ayuda de un cuestionario, que fortalecerá los objetivos planteados para esta investigación.

### **Entrevista**

La entrevista según Troncoso-Pantoja y Amaya-Placencia (2017) es una de las herramientas para recabar información que se usan para las investigaciones de enfoque cualitativo. Los datos se obtienen mediante una interacción directa entre el entrevistado y el investigador.

Esta técnica es de gran utilidad para el investigador, que mediante el apoyo de un guía de entrevista obtiene información directa de la persona. Es preciso aplicarla acorde al contexto de la población de docentes investigados, que se detallará más adelante.

### **Instrumentos de recolección de datos**

La presente investigación requiere el diseño de dos instrumentos que permiten dar respuesta a los objetivos planteados. Uno aplicado a los docentes, que consiste en un guion de entrevista. Otro, un cuestionario aplicado a los educandos mediante la técnica de la encuesta.

### **Cuestionario**

Según Chasteauneuf, 2009 citado por Hernández et al. (2014) el cuestionario es un conjunto de preguntas respecto a la variable que se pretende medir. Es así que el cuestionario es el instrumento más apropiado para recolectar los datos, ya que estos deben ser congruentes con el problema de estudio.

El cuestionario constará de una serie de preguntas cerradas en una escala de Likert, mismas que serán contestadas por los estudiantes de la institución mediante un formulario de Google Forms (Online) a causa de la pandemia. Dicho cuestionario permitirá conocer más a fondo las realidades de la hipótesis a la cual se pretende dar respuesta.

### **Guía de entrevista**

Como señala Troncoso-Pantoja et al. (2017) las entrevistas son utilizadas para recolectar información que no es medible cuantitativamente. Es necesario realizar una serie de preguntas directamente al entrevistado, mismas que están enfocadas a profundizar en la problemática que se pretende solucionar.

La guía de la entrevista será la interacción directa que tendrá lugar entre entrevistado e investigador. Las preguntas abiertas, basadas en la información proporcionada por los docentes, darán respuesta a las interrogantes de la investigación. En vista de la coyuntura actual (pandemia y docentes en modalidad de teletrabajo), la entrevista se desarrollará mediante una plataforma de video conferencia (Online).

## **Plan y procedimiento de recolección de la información**

### **Procedimiento**

Para realizar la presente investigación, el proceso de recolección y análisis de la información se organiza mediante tres fases, las cuales se describen a continuación:

Fase I: Recolección de Información. Esta etapa tiene como finalidad identificar todas las teorías e investigaciones relacionadas con el problema en estudio (en este caso estrategias didácticas mediante la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas) con el fin de obtener, por medio de fuentes primarias o secundarias, las bases para analizar los resultados y generar las conclusiones y recomendaciones.

Fase II: Aplicación de los Instrumentos de Recolección de Datos. Los instrumentos diseñados, permiten la recolección de la información en la propia realidad donde suceden los hechos relacionados con el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas y las herramientas que se utilizan actualmente para este propósito en los estudiantes de octavo año de educación básica. Así también, los recursos digitales necesarios para la aplicación del *Game Thinking* en la institución.

Fase III: Análisis de Resultados, Conclusiones y Recomendaciones. En esta última etapa, se analizan e interpretan los datos recopilados, a través del empleo de la estadística descriptiva. Dando lugar a la formulación de conclusiones y recomendaciones en función de los resultados de la etapa anterior y de las bases teorías que sustentan la investigación. Para generar una propuesta de intervención pedagógica para la enseñanza de las Matemáticas mediante la metodología *Game Thinking* para los discentes del octavo año de educación básica.

### **Población**

Tamayo y Tamayo (2001), definen la población como “...la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de análisis poseen una característica común que se estudian dando origen a los datos a partir de los cuales se derivan las conclusiones...” (pág. 114). Consecuentemente, la población está conformada por docentes y estudiantes, como se presenta a continuación en la tabla:

**Tabla 2. Distribución de la población**

<b>Población de la Muestra</b>		<b>Porcentaje</b>
Docentes	2	3%
Estudiantes	63	97%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El investigador

Fuente: Estadística de la institución

### **Muestra**

La muestra representa un conjunto finito de elementos, que según Ramírez (2002), corresponde a "...un grupo relativamente pequeño de una población que presenta características semejantes a la misma..." (pág. 89).

Para otros autores como Sabino (2005), la muestra es "un conjunto de unidades; una porción del total; que nos representa la conducta del universo total".

En relación a la naturaleza de la investigación y su contexto, para seleccionar la muestra se realiza un muestreo aleatorio simple. De tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Valor Z curva normal = 1,96

P = Probabilidad de éxito = 0,50

Q = Probabilidad de fracaso = 0,50

N = Población = 63

E = error muestral = 0,05

### **Sustituyendo en la fórmula**

$$n = \frac{(1,96)^2 \times (0,50) \times (0,50) \times 63}{(0,05)^2(63 - 1) + (1,96)^2 \times (0,50) \times (0,50)}$$



$$n = \frac{(3,84) \times (0,25) \times 63}{(0,0025) \times (62) + (3,84) \times (0,25)}$$

$$n = \frac{60,48}{0,155 + 0,96}$$

$$n = \frac{60,48}{1,115}$$

$$n = 55$$

Al aplicar la formula se obtiene un tamaño muestral, que se determina para los alumnos. Por lo tanto, la misma queda conformada por 55 estudiantes del octavo año de educación básica y dos (2) docentes que administran las clases de Matemáticas. Ellos aportarán los datos de interés, en base a su nivel de conocimiento en la asignatura de Matemáticas, mediante sus respuestas. De acuerdo a los instrumentos de recolección de datos diseñados para este propósito y acordes a los objetivos de la investigación.

### **Validez y confiabilidad**

#### **Validez**

La validez del instrumento de recolección de información, se refiere a juicio de Busot (2004) “a la exactitud con la que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas en el sentido que mida realmente el rasgo que pretende medir” (pág. 75), por cuanto de esta medida dependerá la calidad de la información que se obtenga para lograr los resultados que se aspira alcanzar. La determinación de la validez al instrumento diseñado en esta investigación fue a través del juicio de expertos, que consiste en la opinión emitida por un panel de especialistas tanto en el área del tópic que se investiga como en el área metodológica, para determinar si el instrumento cumple o no con los requisitos para los cuales fue diseñado.

Se selecciona un (1) experto de acuerdo a la problemática. Debido a la situación actual, causada por de la pandemia, el director de tesis será la única persona que evalué los enunciados de los instrumentos bajo su criterio de claridad, congruencia y tendenciosidad de los ítems. (Ver Anexo 4)

## Confiabilidad

La confiabilidad se refiere al grado de aplicabilidad del instrumento en repetidas ocasiones a una población homogénea, con características similares en el mismo espacio y tiempo determinado, dando por hecho que el elemento medido no ha cambiado para verificar si está bien diseñado y si la totalidad de las preguntas se comprenden, de manera tal que pueda responderse con facilidad. Del mismo modo, Hernández et al. (2014) sostienen que si se aplica varias veces al mismo grupo de sujetos u objetos deberá obtenerse los mismos resultados.

Para la confiabilidad, se emplea el coeficiente de Alfa de Cronbach, que en opinión de Hernández et al. (2014), requiere una sola aplicación del instrumento cuyos valores oscilan entre 0 y 1; cuando el valor obtenido se acerca al cero (0) menor es la confiabilidad, mientras que al acercarse a uno (1), refleja la alta consistencia de los ítems. Asimismo, para este coeficiente se aplica a los sujetos que pertenecen una población con características similares a las de la investigación, y se procesa mediante el paquete estadístico SPSS, versión 25.

Fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Donde:

$k$ : El número de ítems

$\sum s_i^2$ : Sumatoria de la varianza de los ítems

$s_t^2$ : Varianza de la suma de los ítems

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach

## Alfa de Cronbach de fiabilidad

**Tabla 3. Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach**

Estadísticas de Fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	Nro. de elementos
,921	,923	22

Elaborado por: El investigador

Fuente: Programa estadístico SPSS

### **Interpretación de la fiabilidad del cuestionario**

George y Mallery (2003) sugieren las siguientes recomendaciones para la evaluar los coeficientes de alfa de cronbach:

- “Coeficiente alfa  $> 0.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $> 0.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $> 0.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $> 0.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $> 0.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $< 0.5$  es inaceptable”. (pág. 75)

Por consiguiente, al aplicar una encuesta a cincuenta y cinco (55) estudiantes del octavo año de EGB (sujetos con las mismas características) el valor de fiabilidad del Alfa de Cronbach es de 0,921 que se encuentra dentro del rango superior a 0,9; que se toma como un coeficiente excelente.

## Operacionalización de la variable

**Tabla 4. Operacionalización de la variable de independiente.**

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología Game Thinking</b>					
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS BÁSICOS</b>		<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
			<b>ESTUDIANTES</b>	<b>DOCENTES</b>	
<b>Metodología Game Thinking</b>  La metodología <i>Game Thinking</i> o pensamiento del juego implementa acciones creativas que nacen a partir del juego, es decir transformar actividades complejas en dinámicas Arias-Flores et al. (2019).	Estrategias didácticas en <i>Game Thinking</i>	Motivación	5	5	<b>TÉCNICA:</b> - Encuesta online
		Utilidad y potencial didáctico	6	6 al 7	- Entrevista vía Zoom
	Estrategias de evaluación del aprendizaje	Pertenencia curricular	7	8 al 9	<b>INSTRUMENTOS:</b> - Cuestionario online
		Implicaciones de la integración curricular de la metodología <i>Game Thinking</i>	8	10	- Guía de entrevista

Elaborado por: El investigador

**Tabla 5. Operacionalización de la variable de dependiente.**

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Enseñanza – Aprendizaje</b>					
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS BÁSICOS</b>		<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
			<b>ESTUDIANTES</b>	<b>DOCENTES</b>	
<b>Enseñanza-Aprendizaje</b>  Es el conjunto de estrategias que implementa el docente para mediar los conocimientos que el individuo incorpora a su estructura cognoscitiva en función a sus intereses e individualidades y los relaciona con lo ya existente (Morales-Ocaña & Higuera-Rodríguez, 2017).	Estrategias de enseñanza	Formativa	1 al 2	1	<b>Estudiantes</b>  <b>TÉCNICA:</b> - Encuesta online - Entrevista vía Zoom
	Aprendizaje del estudiante	Recepción Retención Comprensión	3	2 al 3	
	Estrategias de evaluación del aprendizaje	Evaluación	4	4	<b>INSTRUMENTOS:</b> - Cuestionario online - Guía de entrevista

Elaborado por: El investigador

### CAPÍTULO III

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la recolección de la información se realizó una entrevista a los docentes y una encuesta a los estudiantes para saber cómo actualmente ellos reciben el aprendizaje en el área de Matemáticas y si utilizan la metodología *Game Thinking* dentro del proceso enseñanza – aprendizaje.

#### Análisis e interpretación de resultados de la encuesta a los estudiantes

**Pregunta 1. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales en la explicación de los temas?**

**Tabla 6. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales en la explicación de los temas?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)	PORCENTAJE ACUMULADO (%)
Siempre	41	74,55	74,55
Casi siempre	7	12,73	87,27
Regularmente	3	5,45	92,73
Casi nunca	2	3,64	96,36
Nunca	2	3,64	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100,00</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 11. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales en la explicación de los temas?**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** Los estudiantes destacan el uso de las herramientas digitales por el profesor en la explicación de los temas: el 92,73% haciendo la sumatoria de los resultados mencionan que si hace uso de estas herramientas y un 7,27% mencionan que casi no.

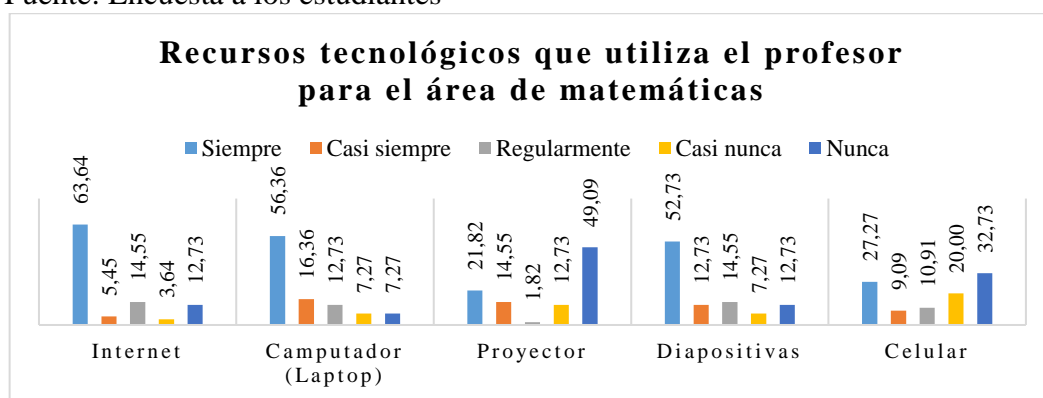
**Interpretación:** En el nuevo contexto educativo las herramientas digitales tienen un rol importante. Así lo indica el acuerdo ministerial MINEDUC-MINEDUC-2020-0038-A, donde sugieren el uso de plataformas educativas digitales, a fin de que el proceso educativo continúe acorde a los nuevos retos pedagógicos (Ministerio de Educación, 2020).

**Pregunta 2. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para el área de Matemáticas?**

**Tabla 7. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para el área de Matemáticas?**

Alternativa	Internet			Computador (laptop)			Proyector			Diapositivas			Celular		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	35	63,64	63,64	31	56,36	56,36	12	21,82	21,82	29	52,73	52,73	15	27,27	27,27
Casi siempre	3	5,45	69,09	9	16,36	72,73	8	14,55	36,36	7	12,73	65,45	5	9,09	36,36
Regularmente	8	14,55	83,64	7	12,73	85,45	1	1,82	38,18	8	14,55	80,00	6	10,91	47,27
Casi nunca	2	3,64	87,27	4	7,27	92,73	7	12,73	50,91	4	7,27	87,27	11	20,00	67,27
Nunca	7	12,73	100,00	4	7,27	100,00	27	49,09	100,00	7	12,73	100,00	18	32,73	100,00
TOTAL	55	100		55	100		55	100		55	100		55	100	

Elaborado por: El investigador  
Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 12. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para el área de Matemáticas?**

Elaborado por: El investigador  
Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** Los recursos tecnológicos que se emplean el profesor dentro del proceso enseñanza-aprendizaje los estudiantes mencionan; y al hacer una sumatoria de los resultados: el internet un 83,64% destacan que si utiliza y un 16,36% que casi no utiliza. Con respecto al uso del computador un 85,45% destacan que si utiliza y un 14,55% que casi no utiliza. Para el uso del proyector un 38,19% destacan que si utiliza y un 61,81% que casi no utiliza. En la utilización de diapositivas un 80,00% destacan que si utiliza y un 20,00% que casi no utiliza. En el empleo del celular un 47,27% destacan que si utiliza y un 52,73% que casi no utiliza.

**Interpretación:** Los resultados evidencian que en la actualidad el uso de recursos tecnológicos como computador, diapositivas e internet son utilizados por los docentes en su práctica profesional. Por lo tanto, se deben aprovechar Recursos Educativos Abiertos de acceso libre. La ventaja de estos REA, según Hampson (2013), es que son reutilizables. Es decir, recursos creados por otros autores, donde cualquier docente puede hacer uso dentro de su proceso educativo.



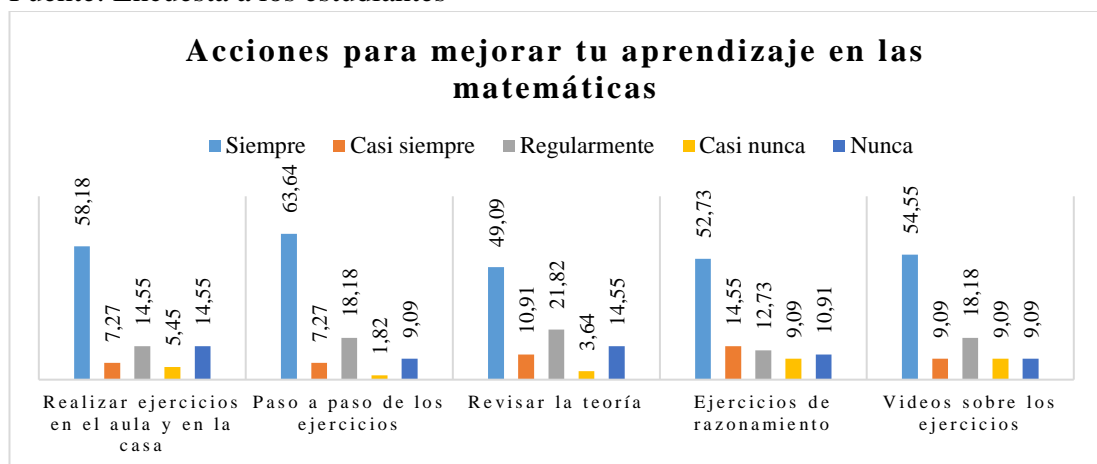
**Pregunta 3. De las siguientes opciones ¿Cuál realiza frecuentemente para mejorar tu aprendizaje en las Matemáticas?**

**Tabla 8. De las siguientes opciones ¿Cuál realiza frecuentemente para mejorar tu aprendizaje en las Matemáticas?**

Alternativa	Realizar ejercicios en el aula y en la casa			Paso a paso de los ejercicios			Revisar la teoría			Ejercicios de razonamiento			Videos sobre los ejercicios		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	32	58,18	58,18	35	63,64	63,64	27	49,09	49,09	29	52,73	52,73	30	54,55	54,55
Casi siempre	4	7,27	65,45	4	7,27	70,91	6	10,91	60,00	8	14,55	67,27	5	9,09	63,64
Regularmente	8	14,55	80,00	10	18,18	89,09	12	21,82	81,82	7	12,73	80,00	10	18,18	81,82
Casi nunca	3	5,45	85,45	1	1,82	90,91	2	3,64	85,45	5	9,09	89,09	5	9,09	90,91
Nunca	8	14,55	100,00	5	9,09	100,00	8	14,55	100,00	6	10,91	100,00	5	9,09	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 13. De las siguientes opciones ¿Cuál realiza frecuentemente para mejorar tu aprendizaje en las Matemáticas?**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** Los encuestados mencionan que para mejorar sus aprendizajes en las Matemáticas realizan; y al hacer una sumatoria de los resultados: Realizar ejercicios en el aula un 80,00% destacan que si lo hacen y un 20,0% que casi no lo hacen. Con respecto al desarrollo de los ejercicios paso a paso un 89,09% destacan que si lo hacen y un 10,91% que casi no lo hacen. La revisión de teoría un 81,82%

destacan que si lo hacen y un 18,18% que casi no lo hacen. El desarrollo de ejercicios de razonamiento un 80,01% destacan que si lo hacen y un 19,99% que casi no lo hacen. La revisión de videos explicativos sobre los ejercicios 81,82% destacan que si lo hacen y un 18,18% que casi no lo hacen.

**Interpretación:** Los resultados manifiestan que la enseñanza de las Matemáticas aún está inmersa en el aprendizaje por repetición. Sin embargo, el recurso tecnológico como son los videos también forma parte del aprendizaje de los alumnos. Como mencionan Torres y Cobo (2017), la tecnología siempre está a disposición de los procesos educativos, y el docente debe estar a la vanguardia para la implementación de herramientas digitales en sus actividades escolares.

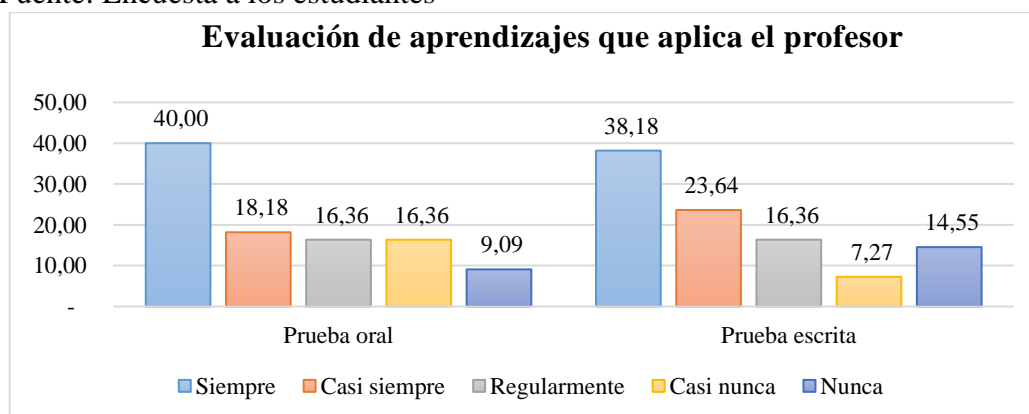
**Pregunta 4. De las siguientes opciones ¿Cómo evalúa el profesor sus aprendizajes?**

**Tabla 9. De las siguientes opciones ¿Cómo evalúa el profesor sus aprendizajes?**

Alternativa	Prueba oral			Prueba escrita		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	22	40,00	40,00	21	38,18	38,18
Casi siempre	10	18,18	58,18	13	23,64	61,82
Regularmente	9	16,36	74,55	9	16,36	78,18
Casi nunca	9	16,36	90,91	4	7,27	85,45
Nunca	5	9,09	100,00	8	14,55	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 14. De las siguientes opciones ¿Cómo evalúa el profesor sus aprendizajes?**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** En cuanto a la forma de evaluación del docente los estudiantes mencionan; y al hacer una sumatoria de los resultados: La prueba oral un 74,54% destacan que si se emplea y un 25,46% que casi no se emplea. En relación a la prueba escrita un 75,18% destacan que si se emplea y un 24,82% que casi no se emplea.

**Interpretación:** La evaluación de los aprendizajes siempre ha estado presente en todo ámbito educativo, al fin de medir los conocimientos adquiridos por los alumnos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Los resultados muestran que las evaluaciones tradicionalistas siguen estando presentes en el aula. Y para mejorar este escenario según Diez, Bañares y Serra (2017), el juego debe estar presente para mejorar los aprendizajes mediante la motivación y un aprendizaje colaborativo.

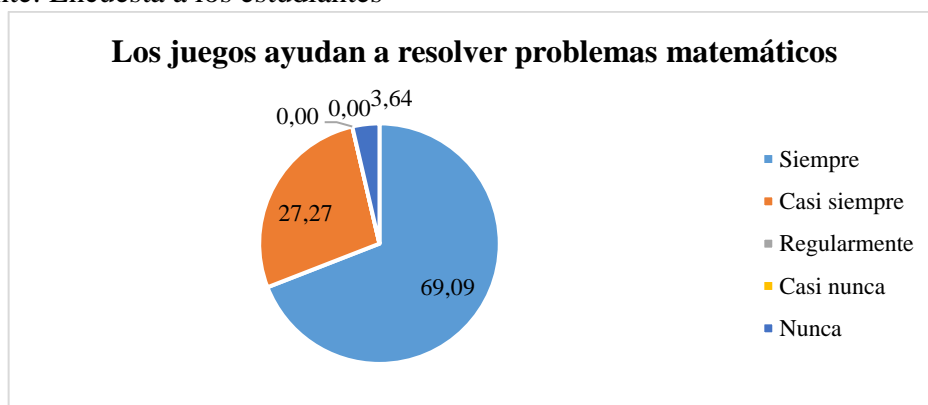
**Pregunta 5. ¿Cree que los juegos educativos le ayudarían a resolver problemas matemáticos de mejor manera?**

**Tabla 10. ¿Cree que los juegos educativos le ayudarían a resolver problemas matemáticos de mejor manera?**

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	38	69,09	69,09
Casi siempre	15	27,27	96,36
Regularmente	0	0,00	96,36
Casi nunca	0	0,00	96,36
Nunca	2	3,64	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 15. ¿Cree que los juegos educativos le ayudarían a resolver problemas matemáticos de mejor manera?**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** En cuanto a si los juegos educativos ayudarían a resolver los problemas matemáticos los encuestados mencionan; y al hacer una sumatoria de los resultados: el 96,36% destacan que si ayudan y un 3,64% que casi no.

**Interpretación:** Los estudiantes al ser nativos digitales, es decir, desde temprana edad tiene facilidades para el uso de la tecnología. Es pertinente que el juego serio forme parte del proceso educativo. Así lo indican González-Calleros, Guerrero-García y Navarro-Rangel (2019), el *Game Thinking* permite educar, no como entretenimiento, sino como recurso para alcanzar objetivos educativos.

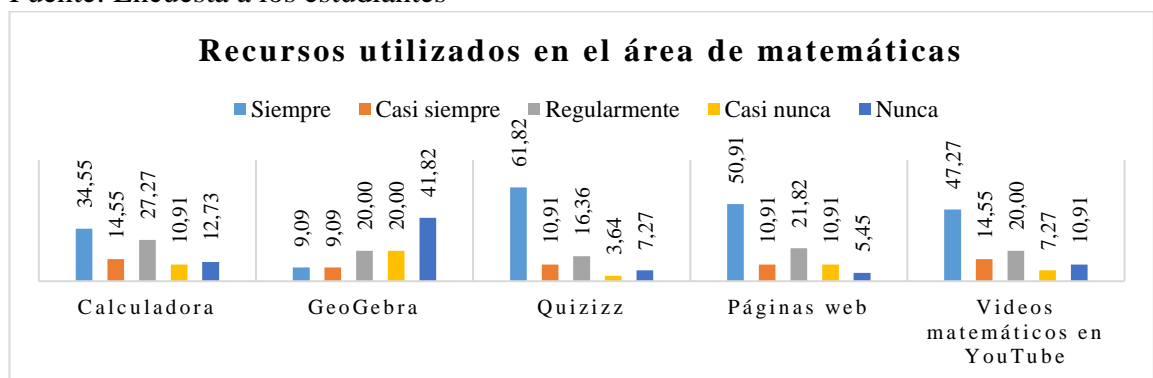
**Pregunta 6. De las siguientes opciones, ¿Qué recursos ha utilizado en el área de Matemáticas?**

**Tabla 11. De las siguientes opciones, ¿Qué recursos ha utilizado en el área de Matemáticas?**

Alternativa	Calculadora			GeoGebra			Quizizz			Páginas web			Videos matemáticos en YouTube		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	19	34,55	34,55	5	9,09	9,09	34	61,82	61,82	28	50,91	50,91	26	47,27	47,27
Casi siempre	8	14,55	49,09	5	9,09	18,18	6	10,91	72,73	6	10,91	61,82	8	14,55	61,82
Regularmente	15	27,27	76,36	11	20,00	38,18	9	16,36	89,09	12	21,82	83,64	11	20,00	81,82
Casi nunca	6	10,91	87,27	11	20,00	58,18	2	3,64	92,73	6	10,91	94,55	4	7,27	89,09
Nunca	7	12,73	100,00	23	41,82	100,00	4	7,27	100,00	3	5,45	100,00	6	10,91	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>		<b>55</b>	<b>100</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 16. De las siguientes opciones, ¿Qué recursos ha utilizado en el área de Matemáticas?**

Elaborado por: El investigador  
Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** Con respecto a los recursos utilizados dentro del proceso enseñanza-aprendizaje los estudiantes mencionan; y al hacer una sumatoria de los resultados: El uso de calculadora un 76,37% destacan que si se usa y un 23,63% que casi no. El uso de GeoGebra un 38,18% destacan que si se usa y un 61,82% que casi no. El uso de Quizizz un 89,09% destacan que si se usa y un 10,91% que casi no. El uso de páginas web un 83,64% destacan que si se usa y un 16,36% que casi no. El uso de videos matemáticos en la plataforma YouTube para la resolución de problemas un 81,82% destacan que si se usa y un 18,18% que casi no.

**Interpretación:** La pandemia ha obligado a implementar nuevos tipos de recursos digitales asociados a la educación. Actualmente, los estudiantes los utilizan este tipo herramientas para continuar con sus estudios dentro plan educativo “Aprendamos Juntos en Casa”. Según Vargas (2017) que este tipo de recursos educativos están para ayudar a la continuidad educativa y que el educando cuente con herramientas tecnológicas para aprender.

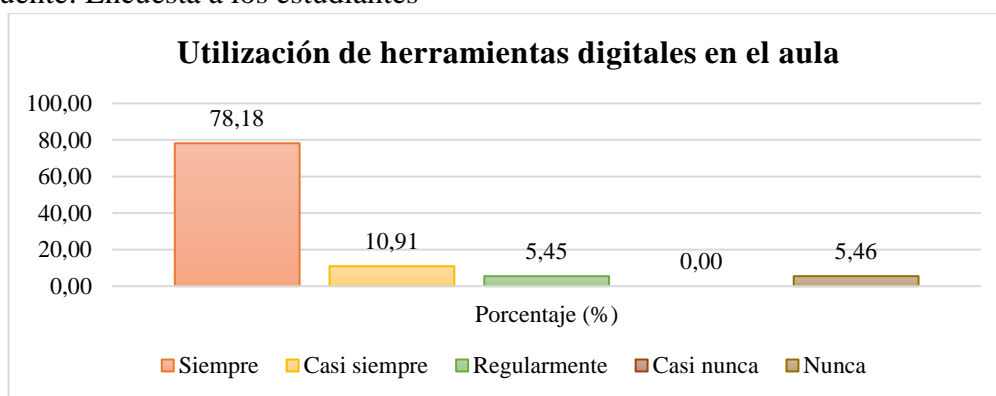
**Pregunta 7. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales para impartir sus clases?**

**Tabla 12. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales para impartir sus clases?**

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	43	78,18	78,18
Casi siempre	6	10,91	89,09
Regularmente	3	5,45	94,55
Casi nunca	0	0,00	94,55
Nunca	3	5,45	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 17. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales para impartir sus clases?**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** Con respecto si el profesor utiliza herramientas digitales en sus clases los estudiantes mencionan; y al hacer una sumatoria de los resultados: un 94,54% destacan que si hace uso de ellos y un 5,46% que casi no.

**Interpretación:** En el contexto educativo virtual de la educación el uso de herramientas digitales permite que el proceso enseñanza-aprendizaje continúe, esto gracias a los recursos tecnológicos que han servido como herramientas de aprendizaje. Esto exige al docente una mayor preparación para utilizar de manera adecuado los recursos tecnológicos (Almaraz, Maz, & López, 2015).

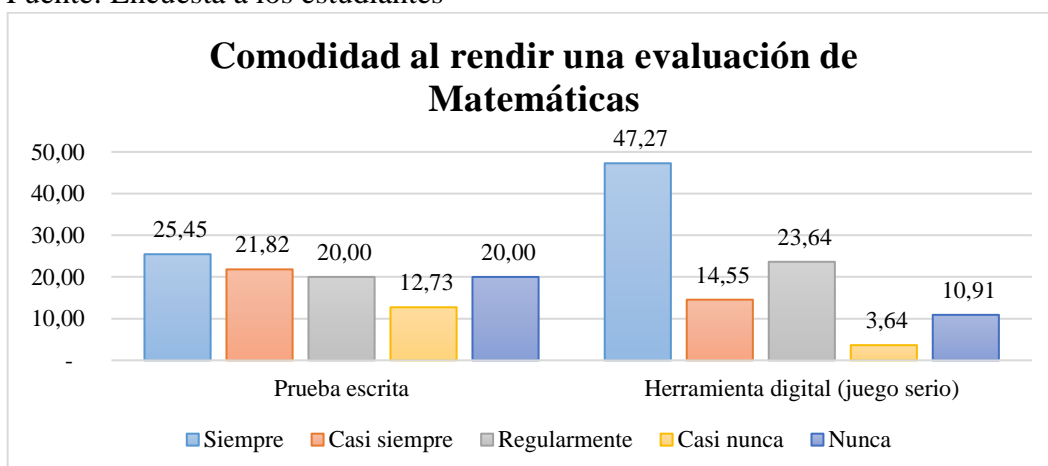
**Pregunta 8. De las siguientes opciones ¿Con cuál se sentirías cómodo al rendir una evaluación de Matemáticas?**

**Tabla 13. De las siguientes opciones ¿Con cuál te sentirías cómodo al rendir una evaluación de Matemáticas?**

Alternativa	Prueba escrita			Herramienta digital (juego serio)		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	14	25,45	25,45	26	47,27	47,27
Casi siempre	12	21,82	47,27	8	14,55	61,82
Regularmente	11	20,00	67,27	13	23,64	85,45
Casi nunca	7	12,73	80,00	2	3,64	89,09
Nunca	11	20,00	100,00	6	10,91	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100,00</b>		<b>55</b>	<b>100,00</b>	

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes



**Figura 18. De las siguientes opciones ¿Con cuál te sentirías cómodo al rendir una evaluación de Matemáticas?**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

**Análisis:** Los estudiantes mencionan que se sienten más seguros al rendir una evaluación; y al hacer una sumatoria de los resultados: La prueba escrita un 67,27% destacan que les da seguridad y un 32,73% casi no. Pero al respecto a las evaluaciones con herramientas digitales un 85,46% destacan que les da seguridad y un 14,5% casi no.

**Interpretación:** Se puede afirmar que en la nueva modalidad educativa los estudiantes han evidenciado nuevas formas de evaluación y un gran porcentaje

prefiere el uso de herramientas digitales, mismas que pueden estar enfocadas al uso de un juego serio. Según Juca, García y Burgo (2017), el *Game Thinking* puede usarse con fines pedagógicos para mejorar los aprendizajes y de tal forma mejore su praxis en la resolución de problemas matemáticos.

### **Análisis e interpretación de resultados de la entrevista a docentes**

Encabezado de la entrevista realizada a los docentes del área de Matemáticas: Buenas tardes profesor, es un gusto contar con su apoyo en esta entrevista, para la realización de mi proyecto de investigación cuya temática es “La Metodología Game Thinking como Estrategia Didáctica en el proceso enseñanza – aprendizaje de Matemática en el subnivel superior de la educación general básica”. Se han planteado las siguientes preguntas sobre la aplicación de los juegos serios dentro del aula:

1. ¿Cuáles son las **estrategias didácticas** que actualmente utiliza en el proceso enseñanza – aprendizaje?

La nueva modalidad de estudio exige al docente utilizar estrategias adecuadas para los nuevos retos educativos. Es importante adaptar al nuevo contexto estrategias constructivistas, permitiendo que las destrezas impartidas cumplan con el objetivo pedagógico y la construcción del conocimiento. En donde estas estrategias sean una línea de acción que oriente y coordine las actividades planteadas para llegar a la meta establecida. Además, es importante que el docente tenga claro que para aplicar nuevas estrategias educativas hay que considerar las características del estudiantado.

2. ¿Considera que la **metodología** que emplea motiva a los estudiantes a participar en clase?

Actualmente se emplea la metodología basada en la resolución de problemas. En el contexto actual ha sido necesario adaptar nuevas metodologías que incorporen la tecnología para captar la atención de los colegas al momento de impartir conocimientos.

3. ¿El proceso **enseñanza – aprendizaje** de los estudiantes actualmente cumple con sus expectativas como educador?



Hoy los docentes de Matemáticas afrontan nuevos retos educativos. En la presencialidad el aprendizaje podía ser grupal e individualizado. La nueva virtual cambió la forma de enseñar. Las estrategias tradicionalistas no eran funcionales para ser aplicadas en este nuevo contexto. Los docentes de Matemáticas tuvieron que adaptarse a la virtualidad, donde no todos los estudiantes tienen acceso a internet. Las expectativas planteadas no se cumplen en su totalidad.

4. ¿Cuáles son las **estrategias** actuales para la evaluación de los aprendizajes en los estudiantes?

Las evaluaciones están enmarcadas en los parámetros que se maneja institucionalmente. Las exposiciones, evaluaciones de orales o escritas de base estructurada son las implementadas para este proceso pedagógico. Mismos que permiten saber cómo están los aprendizajes en los estudiantes y, en base a los resultados, tomar decisiones para mejorar los procesos académicos o pedagógicos.

5. ¿Qué **recursos digitales** utiliza para crear un ambiente adecuado en el aula? ¿Y por qué?

Los recursos digitales se emplean en todas las clases. Mediante un proceso de auto capacitación docente, han descubierto recursos que permiten continuar con el proceso educativo.

Como señalan Grande, Cañón, y Cantón (2016), la tecnología ya está en todos ámbitos de la sociedad y la educación no está ajena a estos cambios. Es así que en la actualidad existen recursos a disposición de los docentes los mismos que pueden ser de información, creación (Segura & Quintero, 2010). Palazón (2020) indica que los docentes pueden usar herramientas como Liveworksheets, Quizizz entre otros.

6. ¿Conoce de la **metodología** *Game Thinking* para el proceso enseñanza - aprendizaje?

Hay dos situaciones, en la primera el conocimiento de la metodología *Game Thinking* es inexistente. La segunda, tiene conocimientos previos, pero no ha ahondado en cómo esta metodología podría ayudar a fortalecer el aprendizaje en los estudiantes.

Por lo tanto, si este tipo de recursos fueran empleados dentro del proceso enseñanza – aprendizaje mejorarían los conocimientos y la praxis de los estudiantes (Juca, García, & Burgo, 2017).

7. ¿Dentro de su **rol como docente** en el área de Matemáticas, ha implementado el juego serio como medio de enseñanza? ¿Cómo ha sido la experiencia?

Manifiestan los docentes que no se implementa el juego serio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza, debido a que no cuentan con la información y capacitación necesaria para implementarla en las planificaciones escolares.

Piaget (1980) menciona que el juego es parte fundamental de la inteligencia del niño, ya que permite desarrollar motricidad y razonamiento, aspectos esenciales de cada persona.

8. ¿Cree **importante** que el juego serio sea parte del proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas? ¿Por qué?

El juego es una estrategia lúdica para enseñar. Al implementarla en el aula sería un refuerzo pedagógico para el estudiante. Además, mencionan que se debe establecer parámetros adecuados para que el juego no se convierta en un distractor en vez de una vía de aprendizaje.

Los juegos al ser aplicados en las Matemáticas, puede potenciar los procesos educativos, con implementación adecuada y con estrategias que permitan utilizar este recurso en su totalidad (Albarracín, Hernández-Sabaté, & Gorgorió, 2017).

9. ¿Cómo docente del área de Matemáticas, considera usted que se debe **implementar** el juego serio a través de recursos digitales específicos para el contexto educativo?

Sería innovador implementar este tipo de metodologías en el proceso educativo. Las instituciones públicas deben dar este salto tecnológico. En las instituciones privadas estos recursos ya se están implementado para mejorar los procesos de aprendizaje.

10. ¿Cree importante **aplicar** nuevas estrategias de evaluación basadas en el juego serio, para mejorar el desempeño académico del estudiante?

Las evaluaciones siempre están presentes dentro del entorno educativo. Es importante que este proceso sea innovador y acorde a los nuevos currículos educativos. Se evalúa lo que el estudiante puede hacer, cuáles son sus competencias educativas. Evaluar conocimientos ya no lo contempla ningún currículo educativo.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA**

**Tema:**

Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología Game Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de Educación General Básica.

**Datos informativos**

**Nombre de la Institución:** Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”

**Provincia:** Pichincha

**Cantón:** Quito

**Dirección:** Francisco de Orellana y Juan Montalvo, Cumbayá

**Beneficiarios:** Estudiantes de octavo año de EGB

**Ejecución:** Durante el periodo septiembre 2020 – junio 2021

**Responsable:** Ing. Ángel Vinicio Alejandro Jiménez

**Director:** M.Sc. Fredy Esparza Bernal

## **Antecedentes de la propuesta**

La Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”, se ha caracterizado por ser una institución que se preocupa por adquirir recursos tecnológicos, con el fin de que los docentes cuenten con herramientas tecnológicas para ser utilizadas dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, y así cumplir con una educación de calidad y calidez.

Actualmente existen un gran número de recursos tecnológicos que se pueden implementar dentro del contexto educativo. Estas herramientas tecnológicas se convierten en instrumentos de enseñanza y aprendizaje que conllevan a cumplir con metas y objetivos dentro de las planificaciones didácticas, permitiendo que la tecnología se convierta en una estrategia didáctica de aprendizaje y no un distractor académico.

Por tal razón, estas nuevas herramientas tecnológicas de acceso libre que se encuentran a disposición de los docentes permitirán que actividades escolares tradicionales se conviertan en tareas lúdicas, divertidas y creativas, que se pueden realizar mediante el uso de un dispositivo móvil o un computador. Se tiene al alcance un mundo de posibilidades para generar clases más versátiles, interactivas, llamativas, donde el juego serio sea un eje transversal dentro del proceso educativo.

## **Justificación**

La metodología *Game Thinking* es considerada una estrategia didáctica que los docentes pueden usar para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes utilizarán esta estrategia de trabajo en su proceso educativo, durante sus actividades escolares sin temor a equivocarse. Por lo tanto, el *Game Thinking* (cuya finalidad va más allá de solo de entretener) puede servir como estrategia didáctica para estimular el aprendizaje en los estudiantes.

Es imperativo aprovechar todas las herramientas tecnológicas que se encuentran en la web, como Quizizz, Kahoot, Plickers, Wordwall, Liveworksheets, entre otras. De tal forma, que ayuden al docente a producir estrategias didácticas que le permitan cumplir los objetivos y contenidos de aprendizaje expuestos en su planificación didáctica.

Las matemáticas a lo largo de los años han sido consideradas como una asignatura que provoca estrés y preocupación en los estudiantes a la hora de resolver problemas. Los docentes también tienen dificultad en impartir su enseñanza a esta nueva generación de estudiantes, para quienes tecnología es un aliado. Por el contrario, al recibir una educación tradicionalista no se sientan atraídos por el aprendizaje. En consecuencia, se elaborará una guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas.

En este contexto, la propuesta es brindar una guía de estrategias didácticas elaboradas con herramientas tecnológicas. Los docentes deben implementarlas en su formato de planificación didáctica institucional. Es importante realizar una adaptación para que en dicho formato conste como un recurso alternativo que se pueda emplear en determinadas etapas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. De tal forma, los docentes podrán contar con nuevos recursos y mejorar los procesos educativos como tareas, evaluaciones, adquisición de nuevo conocimiento, entre otros. Así podrán llegar a los estudiantes con dinamismo, logrando en ellos gusto por realizar las actividades escolares que antes no estaban acordes a su contexto tecnológico.

### **Definición del tipo de producto**

La presente propuesta de solución tiene la finalidad de convertirse en una guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, como un recurso alternativo de enseñanza para el docente del Subnivel Superior de la Educación General Básica.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

- Diseñar una propuesta de intervención pedagógica para la enseñanza de las Matemáticas mediante la metodología *Game Thinking*, para los estudiantes del octavo año de educación básica.

### **Objetivos específicos**

- Diseñar estrategias didácticas basadas en la metodología *Game Thinking* para el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas con el uso de herramientas tecnológicas.
- Dotar al docente de Matemáticas del Subnivel Superior de una guía de estrategias didácticas basadas en la metodología *Game Thinking* para ser implementadas dentro de su planificación didáctica.

### **Análisis de factibilidad**

#### **Factibilidad sociocultural**

La propuesta es factible socioculturalmente ya que las herramientas tecnológicas en la actualidad están siendo usadas en muchos ámbitos socioculturales, en donde se incluye a tecnología dentro del contexto educativo, mejorando significativamente los aprendizajes en los estudiantes especialmente dentro del área de las Matemáticas.

#### **Factibilidad económica financiera**

Es factible económicamente ya que los rubros para el desarrollo de la guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de Educación General Básica serán financiados enteramente por el investigador.

#### **Factibilidad legal**

Dentro de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), consta que el uso de la tecnología se aplique dentro de las aulas, siempre y cuando sean usados para fines educativos. Por tanto, la propuesta legalmente es factible, ya que brinda una alternativa didáctica para mejorar la enseñanza de las Matemáticas. Cabe mencionar que las herramientas tecnológicas que se utilizarán para la elaboración de la guía son, en su totalidad, de acceso libre y se pueden aplicar al ámbito educativo.

#### **Metodología**

Esta propuesta ofrece una guía debidamente detallada, organizada y planificada que busca mejorar la calidad de la educación y proporciona estrategias didácticas para ser aplicadas en la práctica docente, con el fin de fortalecer el

proceso enseñanza-aprendizaje en el contexto actual de la pandemia. La estrategia didáctica es la que proporciona al docente el recurso para mejorar paulatinamente la enseñanza de las Matemáticas, en base a la problemática que se ha observado en la nueva modalidad de educación. Al no existir ninguna estrategia adecuada para aplicar durante las clases virtuales, el juego serio apoyará al docente en el desarrollo de la clase, como un recurso alternativo para fortalecer el aprendizaje y alcanzar las destrezas con criterio de desempeño.

Chacheiro, Sánchez y González (2016) mencionan que las estrategias didácticas son:

Una herramienta de apoyo que ayuda al docente a consolidar los aprendizajes cuando ocurren problemáticas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje logrando que las clases motivantes, dinámicas, participativas y divertidas a diferencia de una clase tradicional que en la actualidad no es práctica y no beneficia pedagógicamente a los estudiantes (pág. 65).

Por ende, las estrategias didácticas se constituyen en recursos que el docente emplea dentro del ámbito educativo para resolver los problemas que se pueden presentar en su proceso de enseñanza. Esto ayuda que el educador esté guiado y pueda proporcionar un aprendizaje significativo a los educandos. Estas estrategias están diseñadas para potenciar la práctica docente de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”, donde se evidenció la falta de una metodología innovadora como el *Game Thinking* en el desarrollo de la asignatura de Matemáticas en estudiantes de octavo de educación general básica.

## **Fundamentación teórica**

### **Plataformas educativas abiertas**

Dentro de las plataformas educativas abiertas están los sistemas de gestión de aprendizaje (Learning Management System - LMS), que permiten administrar las actividades escolares de los estudiantes y mantener una comunicación individualizada y eficaz, de tal forma que mejore el proceso educativo (Ardila & Ruiz, 2015). Es importante mencionar que este tipo de recursos de aprendizaje son de libre acceso, es decir, no necesitan de la adquisición de una licencia para su uso.



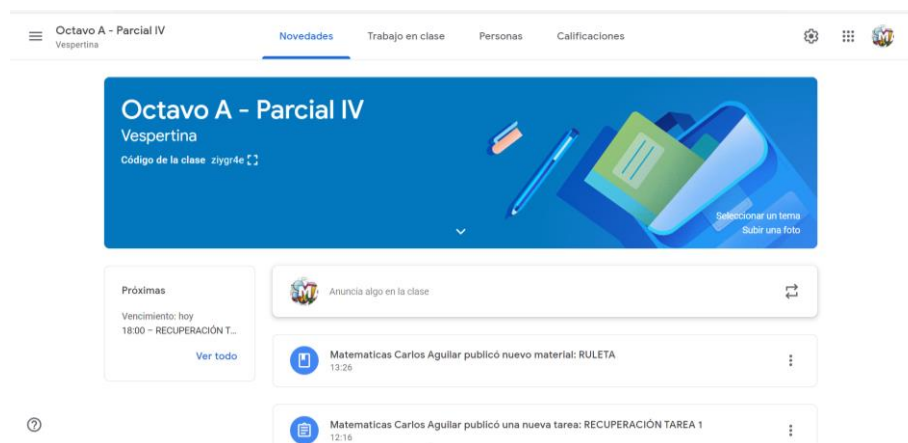
Lo que facilita el acceso e implementación de este tipo de recursos dentro de los programas de estudio de las instituciones educativas.

Asimismo, este tipo de plataformas posibilita el enfoque constructivista en la educación, en el cual el estudiante va formando su conocimiento de forma activa y participativa (Celis & Jiménez, 2009). Según Olague, Torres, Morales, Valdez y Silva (2010) el aprendizaje constructivista tiene dos dimensiones:

- “La referida al modo de cómo se adquieren el conocimiento, pueden ser por repetición y por descubrimiento
- La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura cognitiva del estudiante que puede ser por repetición y significativo” (pág. 394).

### Plataforma Classroom

La plataforma educativa Google Classroom es una herramienta virtual para gestión de los aprendizajes, en donde la interacción docente y discente van de la mano con una correcta comunicación, donde ellos puedan acceder a material educativo, actividades escolares, evaluaciones, etc.



**Figura 19. Página de Google Classroom**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Plataforma Google Classroom

Url: <https://classroom.google.com/>

Dentro de las ventajas del uso de la plataforma Google Classroom como herramienta de interacción directa con los escolares están:

- Personalización de las clases
- Facilidad de acceso
- Organizador de contenidos
- Recurso educativo gratuito

### **Proceso enseñanza – aprendizaje**

El proceso enseñanza – aprendizaje se basa en impartir conocimientos significativos al estudiantado de forma integral, mediante la participación activa del educador como guía dentro del desarrollo del proceso educativo (Ortega, 2011).

Es importante saber que el proceso de enseñanza sintetiza y crea los niveles de educación para saber cuáles serán las metas y los logros que tendrán dentro del contexto cognitivo y social.

### **Guía didáctica**

Para entender mejor qué es una guía didáctica, Aguilar, 2004 citado por Calvo Sánchez (2015) menciona que es un material educativo complementario y una herramienta de motivación y apoyo, pieza fundamental para el proceso de enseñanza. Es conocida como generadora de aprendizajes autónomos al ser un material de estudio cercano para el estudiante.

### **Importancia de la guía didáctica en proceso de enseñanza**

La importancia del uso de las guías didácticas dentro del proceso enseñanza radica en que permite al docente:

- Mejora el trabajo docente
- Planificación de actividades
- Contenidos claros
- Actividades específicas para los temas

Consecuentemente, se puede evidenciar que el uso de las guías didácticas permite mejorar las competencias en los estudiantes. Además, están enfocadas a mejorar el

desempeño del discente en todo su contexto integral de capacidades y generar un desarrollo cognitivo y de autoformación que mejore sus conocimientos.

### **Aplicación del Game Thinking dentro del currículo de Matemáticas**

Para la implementación del *Game Thinking* en el área de Matemática del octavo año de EGB, se utilizarán los contenidos del currículo nacional dentro del bloque curricular 1: Álgebra y Funciones, la misma que se desarrollará con base a los siguientes temas:



**Figura 20. Contenidos de Matemáticas de Octavo EGB**

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Ministerio de Educación, 2021)

Por lo tanto, para la aplicación del *Game Thinking* dentro del proceso enseñanza-aprendizaje el docente de Matemáticas deberá realizar el siguiente proceso para una adecuada ejecución del mismo, el cual se divide en dos fases:


#### **Primera fase:**

El docente deberá realizar un plan de clase como el que se sugiere en la Tabla 14, además los contenidos de la tabla fueron obtenidos de la planificación de la unidad didáctica que se puede ver en el Anexo 9, el mismo que debe estar elaborado acorde a las directrices emitidas por el Ministerio de Educación, quien es el ente rector de los contenidos que se deben impartir en el año escolar.

Para dar un ejemplo correcto de aplicación se consideró el bloque curricular: Álgebra y Funciones, del cual desarrollaremos el tema Números Enteros con el

subtema operaciones básicas de Adición y Sustracción. A continuación, se encuentra la planificación sugerida al docente con el tema propuesto:

**Tabla 14. Planificación para la aplicación del Game Thinking en el currículo de Matemáticas**

		<b>ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL "CARLOS AGUILAR"</b>					<b>AÑO LECTIVO 2020-2021</b>	
<b>PLAN DE CLASE</b>								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>								
<b>DOCENTE:</b>		<b>ÁREA/ASIGNATURA:</b>	MATEMÁTICAS	<b>SUBNIVEL:</b>	SUPERIOR	<b>GRADO/PARA LELO:</b>	OCTAVO	
<b>UNIDAD:</b>	Números Enteros		<b>TEMA:</b>	Operaciones básicas con números enteros.				
<b>OBJETIVO:</b>	Conocer las operaciones básicas con números enteros: adición y sustracción							
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
<b>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</b>				<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN</b>				
Resolver operaciones básicas en Z (adición y sustracción) de forma numérica, aplicando el orden de operación. M.4.1.3.				CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiado e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología				
<b>EJES TRANSVERSALES</b>	"JUNTOS SOÑAMOS, JUNTOS CONSTRUIMOS"			<b>INICIO:</b>	40 MINUTOS	<b>FIN:</b>		
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>				<b>RECURSOS</b>	<b>RECURSO ALTERNATIVO GAME THINKING</b>	<b>EVALUACIÓN</b>		
						<b>Indicadores de evaluación /logro</b>	<b>Técnicas e instrumentos de evaluación</b>	
<b>Ciclo del Aprendizaje Experiencia</b> - Elaborar una lluvia de ideas para recordar como identificar a los números enteros de un número natural. - Exploración y activación de conocimientos previos a través de preguntas exploratorias: ¿Un número positivo es				- Texto del estudiante de 8vo del MEC - Cuaderno del estudiante - Papelotes - Marcadores	Estrategia didáctica 3: Enteros en órbita  <a href="https://www.arcademics.com/games/orbit-integers">https://www.arcademics.com/games/orbit-integers</a>	I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado	<b>Técnica:</b> PRUEBA ESCRITA  <b>Instrumento:</b> CUESTIONARIO	

<p>mayor mientras más alejado del cero esta?, ¿Un número negativo es mayor mientras más cercano al cero esta?</p> <p><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar un ejercicio combinado donde se identifique las operaciones con números enteros.</li> <li>- Identificación de la estrategia de cálculo mental con las operaciones de suma y resta.</li> <li>- Escribir la respuesta</li> <li>- Comparar la respuesta con el ejercicio planteado.</li> </ul> <p><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar el proceso de resolución de la suma y resta.</li> </ul> <p><b>Para sumar:</b>  Al sumar dos números enteros: Si los números enteros tienen el mismo signo, se suman los valores absolutos y se antepone el signo común. Así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <math>(-8) + (-4) = -12</math></li> <li>o <math>(+6) + (+5) = +11</math></li> </ul> <p>Si los números enteros tienen distinto signo se restan sus valores absolutos y se mantiene el signo del número entero de mayor valor absoluto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <math>(-10) + (+7) = -3</math></li> <li>o <math>(-9) + (+4) = -5</math></li> </ul> <p><b>Para restar:</b>  La resta de números enteros se obtiene sumando al minuendo el opuesto del sustraendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <math>7 - 5 = 7 + (-5) = 2</math></li> <li>o <math>-7 - 5 = -7 + (-5) = -12</math></li> <li>o <math>-7 - (-5) = -7 + 5 = -2</math></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver operaciones con procesos conocidos</li> </ul> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas: adición y sustracción</li> <li>- Resolución de operaciones de suma y resta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadora</li> <li>- Internet</li> <li>- Proyector</li> </ul>	<p><b>Nota:</b> Estas estrategias didácticas se encuentran dentro de la Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología Game Thinking en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de EGB.  Link de acceso:  <a href="https://es.calameo.com/books/006752239a1eef1648b66">https://es.calameo.com/books/006752239a1eef1648b66</a></p> <p>Además, es importante que el docente lea la descripción de la estrategia, con el fin de saber en qué etapa del proceso enseñanza-aprendizaje puede implementar la estrategia didáctica.</p>	<p>con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectúa operaciones adición y sustracción de números enteros.</li> </ul>	<p>Actividades de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver los ejercicios planteados</li> <li>- Aplicación del recurso alternativo Game Thinking</li> </ul>
--	--	--	--	--

Elaborado por: El investigador

### **Segunda fase:**

En esta fase se sugiere al docente para el fortalecimiento de los contenidos impartidos poder realizar una evaluación de aprendizajes adquiridos, la misma que podrá ser mediante la resolución de ejercicios de Matemáticas acorde a la temática planteada o hacer el uso de las estrategias didácticas como recurso alternativo de enseñanza, que están dentro de la Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de EGB.

El docente podrá hacer uso de este recurso alternativo deberá seguir los siguientes pasos:

1. Buscar la estrategia didáctica en la guía acorde a la temática que quiere abordar,
2. Leer las instrucciones que se encuentran en la estrategia didáctica,
3. Indicar a los estudiantes el desarrollo del juego y el tiempo que tienen para culminar con la actividad,
4. Solicitar a los estudiantes ingresar al LMS Classroom previamente con el código de acceso que se encuentra dentro de la guía e indicar cual será el juego serio que se va a desarrollar, y
5. Aplicar la rúbrica de evaluación de la estrategia didáctica aplicada, para conocer el nivel de aceptación y de conocimientos del estudiante.

**Tabla 15. Plan de acción**

<b>Etapas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Indicador de logro</b>
<b>Planificación</b>	Establecer un cronograma para la socialización de la propuesta de solución.	Demostración del cronograma de socialización para la ejecución de la propuesta.	Computador Diapositivas Internet	Elaboración del cronograma
<b>Socialización</b>	Socializar a los docentes de Matemáticas y autoridades de la Institución Educativa la propuesta de solución.	Presentación de guía basada en la aplicación de la metodología <i>Game Thinking</i> en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de Octavo de EGB.	Solicitud y permisos Computador Guía Google Classroom Desarrollador	Participación de las autoridades y del personal docente del área de Matemáticas.
<b>Ejecución</b>	Dotar a los docentes de la guía basada en la aplicación de la metodología <i>Game Thinking</i> en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de Octavo de EGB.	Entregar a los docentes de Matemáticas y autoridades la guía de estrategias didácticas y los recursos tecnológicos para su aplicación a los estudiantes.	Computador Google Classroom Internet	Acta de entrega – recepción de la guía.
<b>Evaluación</b>	Verificar que los docentes implementen la guía de estrategias didácticas basadas en la metodología <i>Game Thinking</i> en sus planificaciones de unidades didácticas.	Seguimiento a la aplicación de la guía de estrategias didácticas.	Fichas de observación y seguimiento.	Planificaciones de unidades didácticas con las estrategias didácticas basadas en la metodología <i>Game Thinking</i> .

Elaborado por: El investigador





**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL  
"CARLOS AGUILAR"**

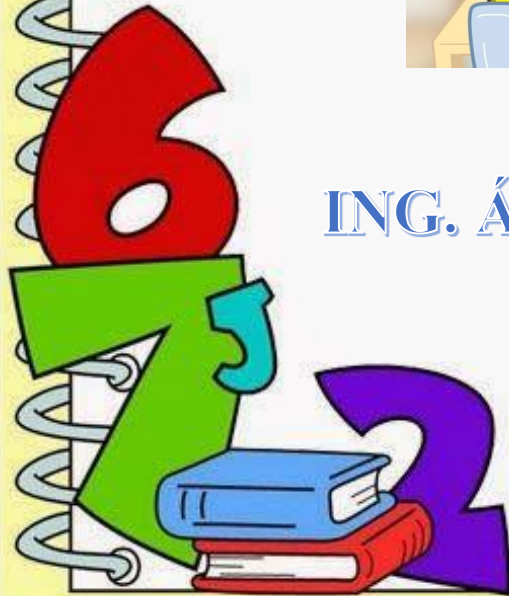
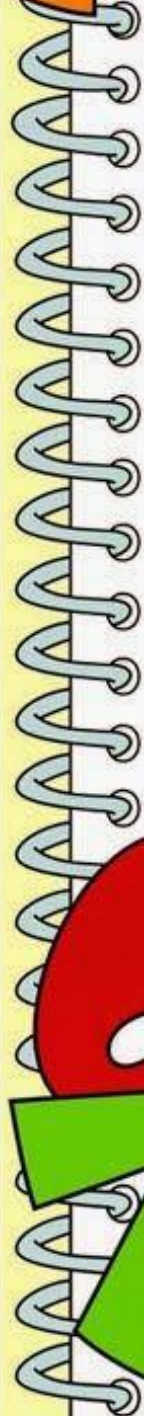
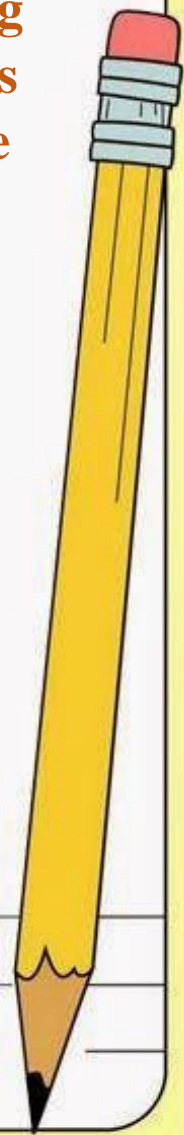
**Guía de estrategias didácticas para la  
aplicación de la metodología Game Thinking  
en el proceso enseñanza – aprendizaje de las  
Matemáticas para estudiantes de Octavo de  
EGB.**

Caratula



**ING. ÁNGEL ALEJANDRO**

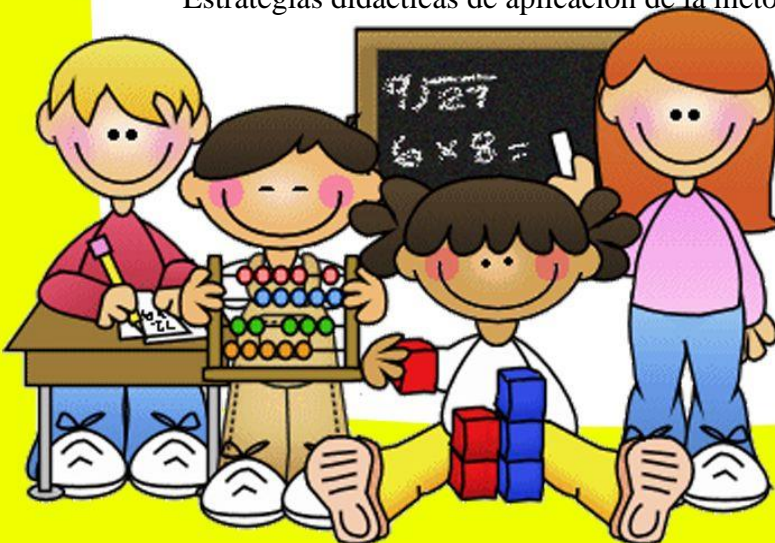
**QUITO 2021**





## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA .....	74
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	75
PRESENTACIÓN .....	76
Objetivo General .....	77
Objetivo Específicos.....	77
CAPÍTULO I.....	78
Fundamentación teórica .....	78
Estrategias didácticas basadas en Game Thinking .....	78
Plataforma educativa para implementar el Game Thinking .....	78
Herramientas tecnológicas para la elaboración de estrategias didácticas .....	79
Arcademics .....	79
Cerebriti.....	80
Wordwall .....	80
Liveworksheets.....	81
CAPÍTULO II .....	82
Estrategias didácticas de aplicación de la metodología Game Thinking .....	82





## PRESENTACIÓN

A continuación, se da a conocer la Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas, orientado a estudiantes de octavo año de educación básica.

Esta guía tiene como objetivo la aplicación de estrategias para resolver problemas que favorezcan la aplicación de conceptos y procedimientos en la solución de problemas y situaciones Matemáticas, donde el estudiante mediante el juego serio ponga a prueba su inteligencia y conocimientos.

Los contenidos están basados en la metodología *Game Thinking*. El docente podrá utilizar recursos alternativos que favorecerán la aplicación de conceptos y procedimientos en la solución de problemas de la vida cotidiana.





### Objetivo General

Elaborar una guía de estrategias didácticas con herramientas tecnológicas para la aplicación de la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de EGB.

### Objetivo Específicos

- Seleccionar las herramientas tecnológicas para el desarrollo del *Game Thinking*.
- Diseñar estrategias didácticas a utilizarse en las Matemáticas.



## CAPÍTULO I

### Fundamentación teórica

#### Estrategias didácticas basadas en Game Thinking

Implica crear un entorno virtual para las actividades mediante los principios de los juegos. Se trata de aprovechar las habilidades de los estudiantes para el uso de la tecnología con el fin de despertar su atención y motivación al uso de herramientas tecnológicas y aprender mediante desafíos, retos, recompensas (proceso significativo). En este aprendizaje también están presentes las emociones que el estudiante establece a la hora de jugar, la narrativa que se seguirá para lograr un progreso y cumplir con el objetivo de llegar a la meta (Arias-Flores, Jadán-Guerrero, & Gómez-Luna, 2019).

#### Plataforma educativa para implementar el Game Thinking

Para la implementación de la metodología *Game Thinking*, se ha visto la necesidad de usar la plataforma Google Classroom como el sistema de gestión de aprendizaje (LMS) para las diferentes estrategias didácticas basadas en el juego serio.



**Figura 21. Plataforma educativa para el Game Thinking**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Google Classroom

Url: <https://classroom.google.com/u/1/c/MzI0MDA2NzU3MzM5>

Para lo cual los estudiantes de los octavos años de educación básica deberán inscribirse a la clase utilizando su cuenta de Gmail personal y acceder al contenido de las estrategias didácticas usando el código de acceso:



**Figura 22. Código de Acceso a Google Classroom**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Google Classroom

Url: <https://classroom.google.com/c/MzI0MDA2NzU3MzM5?cjc=nvhvrmg>

## Herramientas tecnológicas para la elaboración de estrategias didácticas

### Arcademics

Es una plataforma con una gran cantidad de juegos multijugador, en donde el estudiante puede acceder a juegos online con sus compañeros de clase. Maneja una gran diversidad de juegos para practicar diferentes temas, especialmente los relacionados con las Matemáticas. El docente puede asignar los juegos que crea conveniente a los estudiantes realicen como refuerzo del tema tratado.



**Figura 23. Página principal plataforma Arcademics**

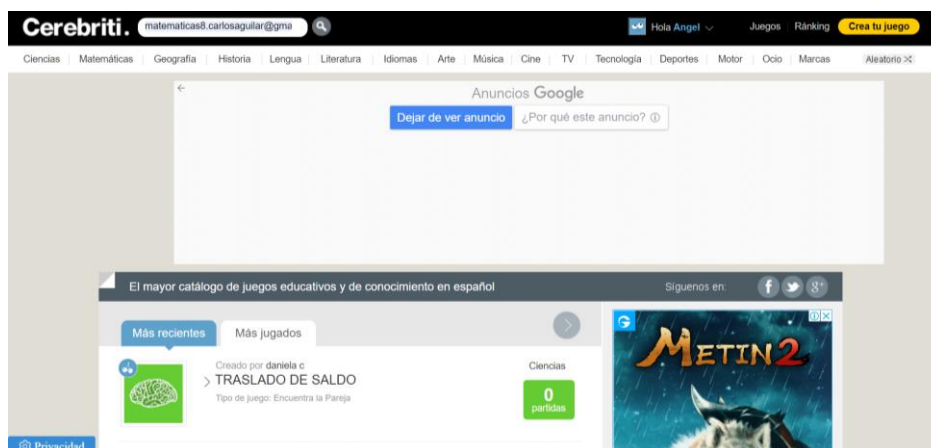
Elaborado por: El investigador

Fuente: Plataforma Arcademics

Url: <https://www.arcademics.com/>

## Cerebriti

Es una plataforma de juegos online (para el aprendizaje basado en juegos) donde se encuentra diferentes asignaturas. Entre sus principales características están: permitir a los estudiantes crear sus propios juegos y la posibilidad de retar a otros compañeros, de tal forma que el aprendizaje se vuelve motivador (Torres-Toukoumidis & Romero-Rodríguez, 2018).



**Figura 24. Página principal plataforma Cerebriti**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Plataforma Cerebriti

Url: <https://www.cerebriti.com/>

## Wordwall

Esta es una herramienta digital que permite crear recursos interactivos multimedia. Cuenta con una extensa gama de juegos didácticos e imprimibles, que pueden ser usadas gratuitamente por los docentes sin necesidad de suscripción. Entre las actividades de esta herramienta están: concursos, juegos tipo arcade y sopas de letras. También pueden ser asignadas como tarea.



**Figura 25. Página principal Wordwall**

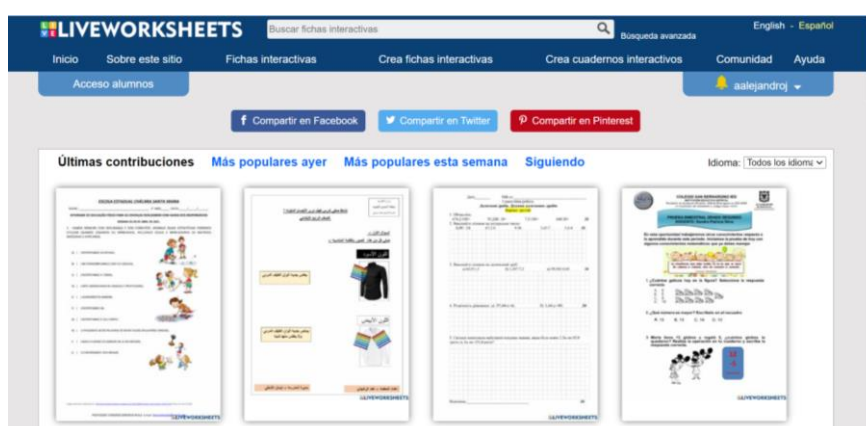
Elaborado por: El investigador

Fuente: Plataforma Kahoot

Url: <https://wordwall.net/es>

## Liveworksheets

Es un recurso educativo abierto que permite desarrollar fichas de trabajo interactivas. En la actualidad son utilizadas por muchos docentes para dinamizar sus clases sincrónicas o asincrónicas. Esta herramienta de la web ayuda a generar cualquier tipo de material pdf, jpg y png en guías interactivas con el uso de una serie de comandos que ofrecen acciones como: escribir una respuesta, unir con una línea, respuestas de opción múltiple, arrastrar elementos, escuchar audios, entre otras.



**Figura 26. Página Principal Liveworksheets**

Elaborado por: El investigador

Fuente: Plataforma Liveworksheets

Url: <https://es.liveworksheets.com/>




## CAPÍTULO II

### Estrategias didácticas de aplicación de la metodología Game Thinking

Las estrategias didácticas son las que permiten llevar a cabo un proceso didáctico y brindan claridad de cómo se direcciona el desarrollo de las actividades para lograr los objetivos. Por lo tanto, es importante realizar una adaptación al formato de planificación de unidad didáctica, donde conste un apartado de estrategias didácticas con *Game Thinking*, en la que el docente puede implementar recursos alternativos con el uso de herramientas tecnológicas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. (Ver Anexo 9)


#### Estrategia didáctica N.º 1

<b>Nombre:</b>	Laberinto Numérico
<b>Descripción:</b>	<p>Esta estrategia pretende que el estudiante razone sobre la ubicación de los números enteros en la recta numérica, poder representar una situación real con los números enteros y diferenciar entre un número entero de un número natural, decimal o racional, mediante esto cumplir con la destreza con criterio de desempeño M.4.1.1. del currículo de Matemáticas de octavo año.</p> <p>El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de experimentación para saber cuáles son los conocimientos previos del estudiante sobre los números o en la etapa de la evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a la temática abordada.</p>
<b>Objetivo:</b>	Identificar los números enteros
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Reconocer los elementos del conjunto de números enteros $Z$ , ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos. M.4.1.1.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositivo móvil o Computador</li><li>• Internet</li></ul>
<b>Tiempo</b>	5 minutos
<b>Desarrollo del juego:</b>	Esta actividad consiste que el estudiante registre sus datos personales (Nombre, Apellido) y empiece a responder correctamente a cada pregunta en los 6 niveles para completar con éxito el juego serio.
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clic en el siguiente link: <a href="https://wordwall.net/play/13980/972/711">https://wordwall.net/play/13980/972/711</a></li></ul>

	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en INICIAR</li> <li>• Encuentra la respuesta correcta en el laberinto</li> </ul>																									
<p><b>Evaluación:</b> El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.</p>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro.</th> <th>Criterios</th> <th>Si</th> <th>No</th> <th>A veces</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Responde correctamente</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mantiene una concentración en la actividad</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cumple con la actividad en el tiempo asignado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Muestra motivación en el desarrollo de la actividad</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Nro.	Criterios	Si	No	A veces	1	Responde correctamente				2	Mantiene una concentración en la actividad				3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado				4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			
Nro.	Criterios	Si	No	A veces																						
1	Responde correctamente																									
2	Mantiene una concentración en la actividad																									
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado																									
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad																									


### Estrategia didáctica N.º 2

<b>Nombre:</b>	Cartas Numéricas
<b>Descripción:</b>	Esta estrategia pretende que el estudiante razone sobre como establecer una relación de orden entre dos números enteros con la utilización de la simbología matemática ( $=$ , $<$ , $>$ ) de tal modo complemente la forma de ubicar los números enteros en la semirrecta numérica, y cumplir con la destreza con criterio de desempeño M.4.1.2. del currículo de Matemáticas de octavo año. El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a la temática abordada.
<b>Objetivo:</b>	Relacionar los números enteros mediante la simbología matemática.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Reconocer las relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ( $=$ , $<$ , $\leq$ , $>$ , $\geq$ ). M.4.1.2.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>

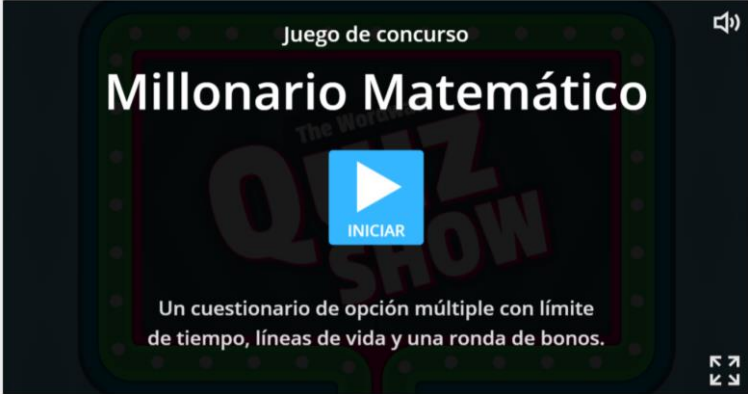
<b>Tiempo</b>	Cada pregunta tendrá un límite de 15 segundos para responder, en cuenta regresiva.																									
<b>Desarrollo del juego:</b>	La actividad consiste en que el estudiante registre sus datos personales (Nombre, Apellido) y empiece a seleccionar la carta correcta a la pregunta planteada y complete con éxito la actividad.																									
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link: <a href="https://wordwall.net/play/14042/148/127">https://wordwall.net/play/14042/148/127</a></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en INICIAR</li> <li>• Encuentra la respuesta correcta a cada pregunta.</li> </ul>																									
<b>Evaluación:</b>	El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro.</th> <th>Criterios</th> <th>Si</th> <th>No</th> <th>A veces</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Responde correctamente</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mantiene una concentración en la actividad</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cumple con la actividad en el tiempo asignado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Muestra motivación en el desarrollo de la actividad</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nro.	Criterios	Si	No	A veces	1	Responde correctamente				2	Mantiene una concentración en la actividad				3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado				4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			
Nro.	Criterios	Si	No	A veces																						
1	Responde correctamente																									
2	Mantiene una concentración en la actividad																									
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado																									
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad																									

### Estrategia didáctica N.º 3

<b>Nombre:</b>	Enteros en Órbita
<b>Descripción:</b>	Esta estrategia pretende que el estudiante desarrolle su pensamiento lógico matemático y que resuelva mentalmente adiciones y sustracciones de números enteros, interpretando correctamente cuando sumar o restar dependiendo de los signos de cada número entero, y así alcanzar la destreza con criterio de desempeño M.4.1.3. del currículo de Matemáticas de octavo año. El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de experimentación para

	saber cuáles son los conocimientos previos del estudiante sobre operaciones de adición y sustracción de números enteros o en la etapa de la evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a la temática impartida.			
<b>Objetivo:</b>	Aplicar y ampliar los entendimientos sobre la suma y resta de números enteros.			
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Resolver operaciones básicas en $Z$ (adición y sustracción) de forma numérica, aplicando el orden de operación. M.4.1.3.			
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>			
<b>Tiempo</b>	Indefinido			
<b>Desarrollo del juego:</b>	<p>La actividad consiste en que el estudiante registre sus datos personales (Nombre, Apellido) y empiece a responder correctamente a cada ejercicio, de tal forma, que su nave galáctica avance y llegue a la meta.</p> <p>El juego es multijugador puede competir con 3 compañeros a la vez.</p>			
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link:  <a href="https://www.arcademics.com/games/orbit-integers">https://www.arcademics.com/games/orbit-integers</a> </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en JUGAR</li> <li>• Encuentra la respuesta correcta en el laberinto</li> </ul>			
<b>Evaluación:</b>	El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.			
<b>Nro.</b>	<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>A veces</b>
1	Responde correctamente			
2	Mantiene una concentración en la actividad			
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado			
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			


### Estrategia didáctica N.º 4

<b>Nombre:</b>	Millonario Matemático
<b>Descripción:</b>	<p>Esta estrategia pretende que el estudiante adquiera su pensamiento lógico matemático y resuelva mentalmente multiplicaciones y divisiones de números enteros, interpretando correctamente cuando multiplicar o dividir, además de aplicar correctamente la ley de los signos, y así desarrollar la destreza con criterio de desempeño M.4.1.3. del currículo de Matemáticas de octavo año.</p> <p>El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de experimentación para saber cuáles son los conocimientos previos del estudiante sobre la multiplicación, división y la ley de los signos o en la etapa de la evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a las multiplicaciones y divisiones de números enteros.</p>
<b>Objetivo:</b>	Aplicar y ampliar los conocimientos sobre la multiplicación y división de números enteros.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Resolver operaciones básicas en $Z$ (multiplicación y división) de forma numérica, aplicando el orden de operación. M.4.1.3.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>
<b>Tiempo</b>	Cada pregunta tendrá un límite de 30 segundos para responder, en cuenta regresiva.
<b>Desarrollo del juego:</b>	La actividad consiste en que el estudiante registre sus datos personales (Nombre, Apellido) y empiece a responder correctamente a los ejercicios planteados, además el estudiante tiene 3 comodines para que pueda acertar a la pregunta, y así, pueda completar su participación.
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link:  <a href="https://wordwall.net/play/14528/947/881">https://wordwall.net/play/14528/947/881</a> </li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en JUGAR</li> </ul>

	• Encuentra la respuesta correcta en el laberinto			
<b>Evaluación:</b> El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.				
Nro.	Criterios	Si	No	A veces
1	Responde correctamente			
2	Mantiene una concentración en la actividad			
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado			
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			

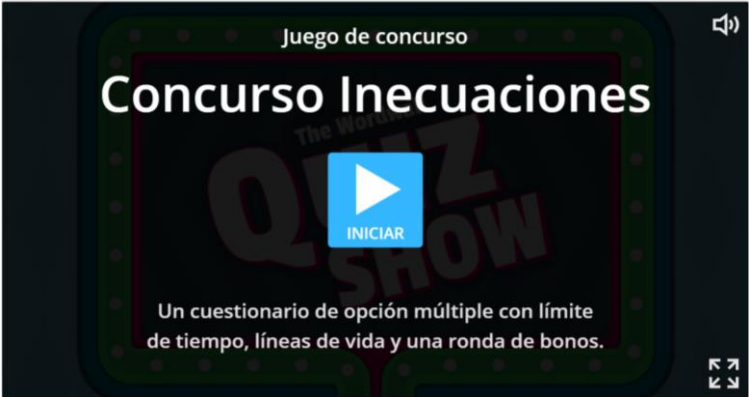
### Estrategia didáctica N.º 5

<b>Nombre:</b>	El Tren de las Ecuaciones
<b>Descripción</b>	<p>Esta estrategia pretende que el estudiante resuelva ecuaciones de primer grado con una incógnita por el método de igualdad o balanza, que consiste igualar ambos miembros de la ecuación y por ende encontrar el valor de la incógnita, y así adquirir la destreza con criterio de desempeño M.4.1.10. del currículo de Matemáticas de octavo año.</p> <p>El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de experimentación para saber cuáles son los conocimientos previos del estudiante sobre ecuaciones de primer grado o en la etapa de la evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a la temática abordada.</p>
<b>Objetivo:</b>	Determinar el valor de la incógnita de la ecuación
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, en la solución de problemas en situaciones reales. M.4.1.10.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>
<b>Tiempo</b>	Cada pregunta tendrá un límite de 60 segundos para responder, en cuenta regresiva.
<b>Desarrollo del juego:</b>	La actividad consiste en que el estudiante registre sus datos personales (Nombre, Apellido) y empiece a identificar cual será el valor que necesita la ecuación para ser una igualdad, de tal forma debe hacer caer en el vagón el valor para cumplir con dicho objetivo e ir avanzado de nivel.
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link: <a href="https://wordwall.net/play/4288/857/7693">https://wordwall.net/play/4288/857/7693</a></li> </ul>

	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en JUGAR</li> <li>• Encuentra la respuesta correcta en el laberinto</li> </ul>																									
<p><b>Evaluación:</b> El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.</p>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 875 411 931">Nro.</th> <th data-bbox="411 875 1094 931">Criterios</th> <th data-bbox="1094 875 1153 931">Si</th> <th data-bbox="1153 875 1219 931">No</th> <th data-bbox="1219 875 1353 931">A veces</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 931 411 987">1</td> <td data-bbox="411 931 1094 987">Responde correctamente</td> <td data-bbox="1094 931 1153 987"></td> <td data-bbox="1153 931 1219 987"></td> <td data-bbox="1219 931 1353 987"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 987 411 1043">2</td> <td data-bbox="411 987 1094 1043">Mantiene una concentración en la actividad</td> <td data-bbox="1094 987 1153 1043"></td> <td data-bbox="1153 987 1219 1043"></td> <td data-bbox="1219 987 1353 1043"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1043 411 1099">3</td> <td data-bbox="411 1043 1094 1099">Cumple con la actividad en el tiempo asignado</td> <td data-bbox="1094 1043 1153 1099"></td> <td data-bbox="1153 1043 1219 1099"></td> <td data-bbox="1219 1043 1353 1099"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1099 411 1155">4</td> <td data-bbox="411 1099 1094 1155">Muestra motivación en el desarrollo de la actividad</td> <td data-bbox="1094 1099 1153 1155"></td> <td data-bbox="1153 1099 1219 1155"></td> <td data-bbox="1219 1099 1353 1155"></td> </tr> </tbody> </table>		Nro.	Criterios	Si	No	A veces	1	Responde correctamente				2	Mantiene una concentración en la actividad				3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado				4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			
Nro.	Criterios	Si	No	A veces																						
1	Responde correctamente																									
2	Mantiene una concentración en la actividad																									
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado																									
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad																									

### Estrategia didáctica N.º 6

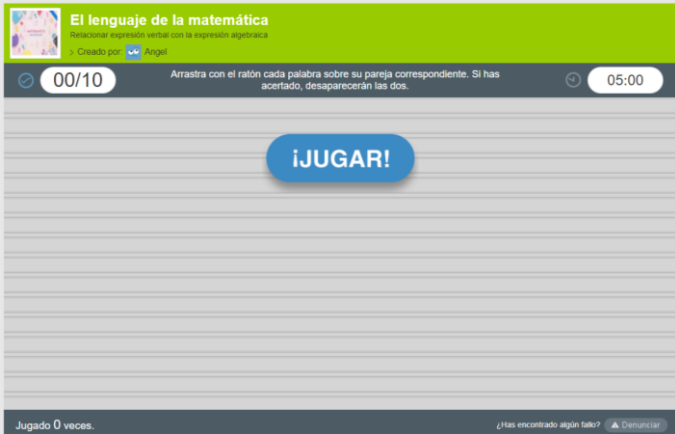
<b>Nombre:</b>	Concurso Inecuaciones
<b>Descripción:</b>	<p>Esta estrategia pretende que el estudiante resuelva inecuaciones de primer grado con una incógnita, teniendo en consideración la relación de orden que existe entre los miembros de la inecuación, y de tal modo logre los aprendizajes de la destreza con criterio de desempeño M.4.1.11. del currículo de Matemáticas de octavo año.</p> <p>El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de experimentación para saber cuáles son los conocimientos previos del estudiante sobre inecuaciones de primer grado o en la etapa de la evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a la temática de inecuaciones.</p>
<b>Objetivo:</b>	Determinar el valor de la incógnita de la inecuación
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en $Z$ , de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos. M.4.1.11.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> </ul>			
<b>Tiempo</b>	Para completar el juego los jugadores tienen un tiempo máximo de 5 minutos en cuenta regresiva.			
<b>Desarrollo del juego:</b>	La actividad consiste en que el estudiante registre sus datos personales (Nombre, Apellido) y empiece a responder correctamente a los ejercicios planteados, además el estudiante tiene 3 comodines para que pueda acertar a la pregunta, y así, pueda completar su participación.			
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link: <a href="https://wordwall.net/play/15139/194/308">https://wordwall.net/play/15139/194/308</a></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en JUGAR</li> <li>• Encuentra la respuesta correcta en el laberinto</li> </ul>			
<b>Evaluación:</b> El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.				
<b>Nro.</b>	<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>A veces</b>
1	Responde correctamente			
2	Mantiene una concentración en la actividad			
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado			
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			

### Estrategia didáctica N.º 7

<b>Nombre:</b>	El Lenguaje de la Matemática
<b>Descripción:</b>	Esta estrategia pretende que el estudiante desarrolle el proceso de poder interpretar una expresión verbal común y convertirla en una expresión algebraica, además conociendo que el lenguaje algebraico está compuesto de frases que describen datos conocidos y desconocidos, de tal forma, lograr los aprendizajes



	<p>de la destreza con criterio de desempeño M.4.1.8. del currículo de Matemáticas de octavo año.</p> <p>El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto inecuaciones de primer grado.</p>
<b>Objetivo:</b>	Relacionar la expresión verbal cotidiana con su expresión algebraica.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas de situaciones reales. M.4.1.8.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>
<b>Tiempo</b>	Para completar el juego los jugadores tienen un tiempo máximo de 5 minutos en cuenta regresiva.
<b>Desarrollo del juego:</b>	Los jugadores deben arrastrar con el ratón cada palabra sobre su pareja correspondiente. Si has acertado, desaparecerán las dos.
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link:  <a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/el-lenguaje-de-la-matematica">https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/el-lenguaje-de-la-matematica</a> </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar clic en JUGAR</li> <li>• Encuentra la respuesta correcta en el laberinto</li> </ul>

**Evaluación:** El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.

Nro.	Criterios	Si	No	A veces
1	Responde correctamente			
2	Mantiene una concentración en la actividad			
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado			
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			

### Estrategia didáctica N.º 8

<b>Nombre:</b>	Cajas de Potencias
<b>Descripción:</b>	<p>Esta estrategia pretende que el estudiante aplique los conocimientos sobre las propiedades de las potencias, resolviendo preguntas básicas de la temática, para así lograr los aprendizajes para lograr la destreza con criterio de desempeño M.4.1.5. del currículo de Matemáticas de octavo año.</p> <p>El docente puede hacer uso de esta estrategia didáctica dentro del ciclo del ERCA, aplicable en la etapa de la evaluación para conocer cuál fue el aprendizaje que adquirió el estudiante respecto a la temática abordada ya que necesita previamente conocer cuáles son las propiedades de las potencias.</p>
<b>Objetivo:</b>	Responder correctamente a las diferentes preguntas sobre potencias de números enteros.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Resolver problemas de potencia de números enteros con exponentes naturales en ejemplos de situaciones reales. M.4.1.5.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo móvil o Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>
<b>Tiempo</b>	Para completar el juego los jugadores deben responder en un tiempo de 30 segundos cada pregunta.
<b>Desarrollo del juego:</b>	Los jugadores deben seleccionar una carta y responder a la pregunta que esta tras de la carta.
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el siguiente link:  <a href="https://wordwall.net/es/resource/14709469">https://wordwall.net/es/resource/14709469</a> </li> </ul>



- Dar clic en JUGAR
- Encuentra la respuesta correcta en el laberinto

**Evaluación:** El docente verificará la actuación del estudiante y registra lo observado.

Nro.	Criterios	Si	No	A veces
1	Responde correctamente			
2	Mantiene una concentración en la actividad			
3	Cumple con la actividad en el tiempo asignado			
4	Muestra motivación en el desarrollo de la actividad			

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Es importante y necesario adaptar la planificación del docente al uso de recursos digitales en la asignatura de Matemáticas en los octavos años de educación básica. Su importancia radica en situaciones externas como la pandemia. Los docentes no estaban preparados para asumir el reto de una educación virtual. Los resultados de los instrumentos aplicados a los estudiantes indican que usan herramientas tecnológicas en la enseñanza, pero estas no cumplen con los objetivos educativos planteados.
- Los recursos digitales se utilizan para la enseñanza de las Matemáticas a los estudiantes de octavo año de educación básica, pero la aplicación del *Game Thinking* es inexistente. Esta metodología surge como una nueva estrategia didáctica para reforzar los conocimientos que se imparten dentro del aula, para lograr una interacción constante con herramientas tecnológicas en donde el juego serio sea un recurso adicional para el docente y con la aplicación de la Tics se genere un impacto educativo que conlleve a mejorar los estándares de calidad.
- Se evidencio la necesidad de la creación de una guía de estrategias didácticas innovadoras para la asignatura de Matemáticas. Por tanto, se plantea la necesidad de generar estrategias didácticas mediante la utilización de herramientas tecnológicas de recursos educativos abiertos, en la que esté presente la metodología *Game Thinking* como un apoyo educativo para las distintas modalidades que se presenten en el ámbito educativo.

### Recomendaciones

- El uso de las herramientas tecnológicas en la enseñanza de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año de educación básica de la Escuela Carlos Aguilar es importante porque permite aprovechar los recursos educativos abiertos y estar preparados para cambios de la modalidad educativa.
- Generar más recursos digitales en donde la metodología *Game Thinking* sea parte fundamental para el proceso enseñanza – aprendizaje. Estos recursos sean una práctica pedagógica constante que ayude a mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año de educación básica.

- La creación de la guía de estrategias didácticas para la asignatura de Matemáticas, en base a la metodología *Game Thinking*, que permita a los estudiantes del octavo año de educación básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Carlos Aguilar un aprendizaje innovador, motivador y colaborativo.

## BIBLIOGRAFIA

- Albarracín, L., Hernández-Sabaté, A., & Gorgorió, N. (2017). Los videojuegos como objeto de investigación incipiente en Educación Matemática. *Modelling in Science Education and Learning*, 10(1), 53-72, doi:10.4995/mse.2017.6081.
- Almaraz, F., Maz, A., & López, C. (2015). Tecnología móvil y enseñanza de las matemáticas: una experiencia de aplicación de App Inventor. *Épsilon-Revista de Educación Matemática*, 32(3), 77-86.
- Ambrosio Alcántara, A. J. (2016). *Estrategia Leplanre en el aprendizaje del planteo de ecuaciones-El Tambo-Huancayo*. Universidad Nacional del Centro de Perú.
- Ardila, J., & Ruiz, E. (2015). Tres dimensiones para la evaluación de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS). *Revista zona próxima*, 22, 69-86.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas: Epistime.
- Arias-Flores, H., Jadán-Guerrero, J., & Gómez-Luna, L. (2019). Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. *Hamut'ay*, 6(1), 82-95, doi: 10.21503/hamu.v6i1.1576.
- AulaPlaneta. (s.f.). *Ventajas del aprendizaje basado en juegos o Game-Based Learning (GBL) [Infografía]*. Recuperado el 05 de 01 de 2021, de <https://www.aulaplaneta.com/2015/07/21/recursos-tic/ventajas-del-aprendizaje-basado-en-juegos-o-game-based-learning-gbl/>
- Azuero, A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 4(8), 110-127, doi: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>.
- Balestrini, M. (2003). *Cómo hacer un proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela.: Editores Asociados.
- Bravo, P., & Varguillas, C. (2015). Estrategias didácticas para la enseñanza de la asignatura Técnicas de Estudio en la Universidad Nacional de Chimborazo. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19(2), 271-290, doi: 10.17163/soph.n19.2015.13.
- Broudy, H. (1994). *Filosofía de la Educación*. México: Trillas.
- Busot, A. (2004). *Metodología de la investigación*. Maracaibo: Ediluz.
- Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. *Revista Pixel-Bit*, 39, 69-81.
- Calvo Sánchez, L. (2015). Desarrollo de guías didácticas con herramientas colaborativas para cursos de bibliotecología y ciencias de la información.

*Revista e-Ciencias de la Información*, 5(1), 1-17, doi:  
<https://doi.org/10.15517/eci.v5i1.17615>.

- Campos, E. (2018). *Serious game como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de la matemática (Trabajo de investigación de Magíster)*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato-Ecuador.
- Cedeño, E., & Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 119-127, doi: 10.33936/rehuso.v4i1.2156 .
- Cegarra, J. (2015). *Metodología de la investigación científica*. Argentina: ISE.
- Celis, C., & Jiménez, J. (2009). Uso de un sistema de administración del aprendizaje (LMS) libre como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones públicas de educación superior. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 6(2), 5-10.
- Chacheiro, M., Sánchez, C., & González, J. (2016). *Recursos tecnológicos en contextos educativos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia - UNED.
- Chen, H. (2006). A Theory-driven Evaluation Perspective on Mixed Methods Research. *Research in the schools*, 13(1), 75-83.
- Código de la Niñez y Adolescencia. (2003). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Asamblea Nacional República del Ecuador. Obtenido de [https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/codigo\\_ninez\\_adolescencia\\_nov2019.pdf](https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/codigo_ninez_adolescencia_nov2019.pdf)
- Coello, L., & Gavilanes, B. (2019). *La gamificación del proceso de enseñanza-aprendizaje significativo. Diseño de aplicación lúdica (Tesis de grado de licenciada)*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2008). *Artículos 26, 27, 28, 29[Título II]*. Asamblea Nacional República del Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Registro Oficial No. 449*. Ecuador. Obtenido de <https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-29/constitucion-republica-inc-sent-cc.pdf>
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., & Arias, A. (2019). Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la Información*, 9(1), 4-14, doi: 10.15517/eci.v1i1.33052.

- Cruz-Rodríguez, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Educación*, 43(1), 1-22, doi: 10.15517/revedu.v43i1.27120.
- De Puy, M., & Miguelena, R. (2017). Importancia de la gamificación en la educación aplicado en entornos de la investigación: *15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Global Partnerships for Development and Engineering Education"*. Boca Raton FL, Estados Unidos.: Global Partnerships for Development and Engin.
- Diez, J., Bañares, D., & Serra, M. (2017). Experiencia de gamificación en secundaria en el aprendizaje de sistemas digitales. *Education in the Knowledge Society*, 18(2), 85-105, doi: 10.14201/eks201718285105.
- El Telégrafo. (28 de Julio de 2020). *Ecuador participó en la entrega de resultados: Análisis curricular del estudio ERCE*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/ecuador-analisis-curricular-estudio-erce>
- Esteban-Albert, M., & Zapata-Ros, M. (2016). Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 50(15), 1-12, doi: 10.6018/red/50/.
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., & Prieto, M. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Revista Anales de Psicología*, 24(2), 213-222.
- Finol, M., & Camacho, H. (2008). *El proceso de investigación científica. 2da. Edición*. Maracaibo:Ediluz.
- Gallegos, C., & De Pablos Heredos, C. (2013). La gamificación y el enriquecimiento de las prácticas de innovación en la empresa: Un análisis de experiencias. *Intagible capital*, 9(3), 800-822, doi: 10.3926/ic.377.
- García, V. (2016). Impacto del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el rendimiento académico. *Revista Electronica Científica de Investigación Educativa*, 3(1), 683-690.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4thed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Glasserman, L., & Ramírez, M. (2014). Uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en educación básica. *Education in the knowledge society (EKS)*, 15(2), 86-107.



- González, C. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la educación superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 40(2), 2-15.
- González-Calleros, C., Guerrero-García, J., & Navarro-Rangel, Y. (2019). Uso de juegos serios como herramienta educativa para la enseñanza a niños con TDAH. *Revista Campus Virtuales*, 8(2), 121-140.
- Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 218-230.
- Hampson, K. (2013). The next chapter for digital instructional media: content as a competitive difference. . *COHERE 2013 conference*. Vancouver: BC.
- Heredia-Sánchez, B., Pérez-Cruz, D., Cocón-Juárez, J., & Zavaleta-Carrillo, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes*, 9(2), 49-58, doi: <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.144>.
- Hernández, I., Recalde, J., & Luna, J. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(11), 73-94.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF, México: McGraw-Hill.
- Hernández-Suárez, C., Pabón-Galán, C., & Padra-Núñez, R. (2017). Desarrollo de competencias y su relación con el contexto educativo entre docentes de ciencias naturales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 51, 194-215.
- Holguín-García, F., Holguín-Rangel, E., & García Mera, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75.
- Idrovo, E. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de Matemáticas para el cuarto año de EGB, de la unidad educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018 (Tesis de grado de Licenciada)*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador.
- Instituto Nacional de Evaluación. (2018). *Educación en Ecuador Resultados de PISA para el Desarrollo*. PISA-D.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (Diciembre de 2014). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Publicaciones INEVAL.
- Juca, F., García, M., & Burgo, O. (2017). Los juegos serios y su influencia en el uso responsable de energía y cuidado del medio ambiente. *Universidad y Sociedad [seriada en línea]*, 9(1), 129-136.

- Knuth, C. (1997). *Filosofía y políticas actuales de la educación nacional*. Maracay: Universidad Bicentenario de Aragua.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Asamblea Nacional República del Ecuador. Obtenido de <https://www.siteal.iiep.unesco.org/bdnp/266/registro-oficial-4172011-ley-organica-educacion-intercultural>
- López, A., & Morales, K. (2015). Estilos de aprendizaje y su transformación a lo largo de la trayectoria escolar. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(1), 36-47.
- Macías Espinales, A. (01 de Diciembre de 2018). *Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas (Trabajo de investigación de Magíster)*. Universidad Casa Grande, Guayaquil-Ecuador.
- Marín, A., & Mejía, S. (2015). *Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa La Piedad (Tesis de grado de Especialista)*. Fundación Universitaria Los Libertadores, Medellín-Colombia.
- Martínez-Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Universidad de Zulia*, 33(83), 252-277.
- Ministerio de Educación. (2012). *Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación*. Quito: Coordinación General de Administración Escolar.
- Ministerio de Educación. (17 de Abril de 2014). *Acuerdo No. 0070-14*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (24 de Julio de 2020). *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00038-A*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (19 de 05 de 2021). *Currículo de EGB y BGU Matemáticas*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-areas/>
- Morales, R., & Pereida, M. (2017). Inclusión de estilos de aprendizaje como estrategia didáctica aplicada en un AVA. *Campus Virtuales*, 6(1), 67-75.
- Moreno, J., Piedrahita, A., & Rosecler, M. (2016). El rol del juego digital en el aprendizaje de las matemáticas: Experiencia conjunta en escuelas de básica primaria en Colombia y Brasil. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 11(2), 39-51.
- Morles, V. (2005). *Técnicas de estudio*. México: Iberoamericana.
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso, P., & Rodríguez-Muñiz, L. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las

Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora . *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 39, 19-39.

- Olague, J., Torres, S., Morales, F., Valdez, A., & Silva, A. (2010). Sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje y técnicas de minería de datos para la enseñanza de ciencias computacionales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 391-421.
- Olcott, D. (2013). Nuevas líneas de aprendizaje: potenciar el uso de recursos educativos abiertos para reforzar la educación no formal. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10(1), 151-169, doi: 0.7238/rusc.v10i1.1562.
- Ordóñez, W. (2020). Quizizz: una nueva plataforma para evaluar. *Revista Universitaria de informática RUNIN*, 6(9), 37-41. Obtenido de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/5847>
- Ortega, H. (2011). *Proceso enseñanza aprendizaje*. Quito: LIMITS S.A.
- Otero-Ortega, A. (2018). Enfoques de investigación. *Universidad del Atlántico*, 1-30.
- Palacino, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales: un enfoque lúdico. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, (6)2, 275-298.
- Palazón, J. (2020). *27 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumno*. Obtenido de <https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/>
- Paredes-Parada, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. *Educación*, 43(1), 1-18, doi: 10.15517/revedu.v43i1.27423.
- Perez-Ortega, I. (2017). Creación de recursos educativos digitales: reflexiones sobre innovación educativa con tic. *Revista Internacional de Psicología de la Educación*, 6(2), 243-268, doi: 10.17583/rise.2017.2544.
- Piaget, J. (1980). *La formación del símbolo en el niño*. D.F, México: Fondo de la Cultura Económica (Edición original de 1959).
- Ponce-Carrillo, P., & Alarcón-Pérez, L. (2020). Entornos virtuales para la escritura académica. Un modelo en minecraft. *Alteridad*, 15(1), 76-87, doi: 10.17163/alt.v15n1.2020.06.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Nueva Delhi: Ediciones SM.
- Ramírez, A. (2002). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

- Ramos, C. (2017). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en Psicología*, 23(1), 9-17, doi: 10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167.
- Rincón, M. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 25, 1-20.
- Rodríguez, J. (2001). *El Aprendizaje Significativo, una herramienta para el Docente*. 3º Edición.
- Rodríguez-Ortiz, A., & Marín-Ortiz, C. (2019). Implementación de un modelo de juegos interactivos para aprender Matemáticas. *Praxis&Saber*, 10(22), 115-142, doi: 10.19053/22160159.v10.n22.2019.7693.
- Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zurita, A., & Bracero-Huertas, D. (2021). Uso de kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza - aprendizaje. *Revista Cátedra*, 4(1), 98-114, doi: <https://doi.org/10.29166/catedra.v4i1.2815> .
- Romero, L., Salinas, V., & Mortera, F. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Revista Apertura*, 2(1), 72-85.
- Roncacio-Ortiz, A., Otriz-Carrera, M., Llano-Ruiz, H., Malpica-López, J., & Bocanegra-García, J. (2017). El uso de los videojuegos como herramienta didáctica para mejorar la enseñanza-aprendizaje: una revisión del estado del tema. *Revista Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 17(2), 36-46.
- Ruíz, B. (2002). *Instrumento de Investigación*. Barquisimeto.: CIDEG.
- Sabino, C. (2005). *El proceso de investigación*. Caracas: Panapo.
- Segura, J. A., & Quintero, L. C. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila, & M. Fiorucci, *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. (págs. 1-16). Alcoy: Marfil – Roma TRE Università degli studi.
- Suarez, A. (2006). *Diseño de instrumentos de medición*. Venezuela.: FEDEUPEL.
- Tamayo, M., & Tamayo, R. (2001). *El proceso de investigación científica*. México: Limusa.
- Tecnológico de Monterrey. (2016). *La Gamificación*. EduTrends.
- Tigrero, D. (2013). *Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del centro de educación básica Almirante Alfredo Poveda Burbano (Tesis de grado de Licenciada)* . Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena-Ecuador.

- Torrecillas Bautista, C. (2020). *El reto de la docencia online para las universidades públicas españolas ante la pandemia del Covid-19*. Madrid: Instituto Complutense de Estudios Internacionales.
- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68), 31-40.
- Torres-Toukoumidis, A., & Romero-Rodríguez, L. (2018). *Gamificación en iberoamérica: Experiencias desde la comunicación y la educación*. Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Rev. Fac. Med*, 65(2), 329-332, doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235>.
- Universidad Tecnológica Indoamérica. (Marzo de 2018). Manual de estilo posgrado UTI. Quito, Ecuador.
- Valda, F., & Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 9(9), 65-80.
- Valencia, B. (2015). "¿Por qué utilizar tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?". *Revista Académica e Institucional Páginas de la UCP*, 98, 31-36.
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 58(1), 68-74.
- Villacís, L., Loján, B., De la Rosa, A., & Caicedo, E. (2020). Estilos de aprendizajes en estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26(2), 289-300.
- Villanueva, P. (4 de 04 de 2014). *eclosion*. Obtenido de Game thinking: Jugar para idear. : <https://www.laescuelita.cr/post/game-thinking-jugar-para-idear>
- Zabala-Vargas, S., Ardila-Segovia, D., Garcia-Mora, L., & de Benito-Crossetti, B. (2020). Aprendizaje basado en juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación Universitaria*, 13(1), 13-26, doi: 10.4067/S0718-50062020000100013 .
- Zepeda-Hernández, S., Abascal-Mena, R., & López-Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325, doi: 10.35197/rx.12.01.e3.2016.21.sz.

**ANEXOS**  
**Anexo 1**

**Tabla 16. Matriz de análisis de situaciones (MAS)**

<b>MATRIZ DE ANÁLISIS DE SITUACIONES</b>			
<b>Situación actual negativa (SAR-)</b>	<b>Identificación del problema a ser investigado</b>	<b>Situación futura deseada positiva (SFD+)</b>	<b>Propuestas de solución al problema planteado</b>
<p>En la institución educativa Carlos Aguilar de la parroquia de Cumbayá se han detectado la siguiente:</p> <p>Informe de auditoría con resultados negativos en la utilización de tecnología en el aula, la razón que en las visitas áulicas los docentes no utilizaron estos medios para el desarrollo de sus clases. Es así que el deficiente uso de las Tics por parte de los docentes para la enseñanza aprendizaje, a pesar de que la institución cuenta con los equipos necesarios para poder ser utilizados en el aula. Esto sucede a que los docentes son temerosos en el uso de herramientas tecnológicas, la razón que ellos no están tan familiarizados con estos equipos y sienten el temor de dañarlos. Esto ha producido la desmotivación por parte de los estudiantes en las horas clase de Matemáticas, en vista que ellos están más relacionados con la tecnología, y la carente utilización de estos provoca el desinterés en aprender. Por la tanto la inexistencia de un proyecto que ayude a los docentes tener una orientación sobre el uso y manejo de estas herramientas digitales para mejorar la enseñanza aprendizaje en los estudiantes. Además, el docente que desconocen nuevas aplicaciones de gamificación que pueden utilizar en el aula para realizar sus clases más dinámicas e interactivas. Lo que ha provocado la existencia de bajas calificaciones en el área de Matemáticas en los años</p>	<p>Dificultad en el uso de herramientas de gamificación.</p>	<p>Los docentes capacitados en herramientas tecnológicas de gamificación para las actividades extraescolares y de evaluación en el área de Matemáticas.</p>	<p>Implementación de un plan de intervención “Gamificate” en el uso de herramientas digitales de gamificación para las actividades extraescolares y de evaluación en el área de Matemáticas.</p>

---

iniciales de la básica superior, porque un gran número de estudiantes que no realizan las tareas escolares dentro del área de Matemáticas.

Los docentes dentro de la afectación que sufrió la educación en nuestro país por la pandemia, los docentes se vieron obligados a la utilización de herramientas digitales para seguir dentro del desarrollo del currículo, en donde se pudo visualizar la falencia que muchos de los docentes tenían en el uso de estos medios de enseñanza aprendizaje virtuales.

---

Elaborado por: El investigador

Fuente: Investigación de campo (2020)

## ANEXO 2

### Guía de entrevista, aplicada a los docentes de Matemáticas



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

### Guía de entrevista a los docentes de Matemáticas

Buenas tardes profesor, es un gusto contar con su apoyo en esta entrevista, para la realización de mi proyecto de investigación que tiene como tema “La Metodología *Game Thinking* como Estrategia Didáctica en el proceso enseñanza – aprendizaje de Matemática en el subnivel superior de la educación general básica”, en base al siguiente tema se han planteado las siguientes preguntas, sobre la aplicación de los juegos serios dentro del aula.

Como es de su conocimiento estoy cursando una Maestría en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo, en la cual se realiza una investigación para conocer como la metodología *Game Thinking*, mejora el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Con sus opiniones y experiencias sobre la metodología *Game Thinking* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas, aportarán de manera significativa en este trabajo de investigación.

Vamos a empezar con preguntas claves, que deberán respondidas en base a su criterio y experiencia, con el fin de tener una conversación amena y enriquecedora.



1. ¿Cuáles son las **estrategias didácticas** que actualmente utiliza en el proceso enseñanza – aprendizaje?
2. ¿Considera que la **metodología** que emplea motiva a los estudiantes a participar en clase?
3. ¿El proceso **enseñanza – aprendizaje** de los estudiantes actualmente cumple con sus expectativas como educador?
4. ¿Cuáles son las **estrategias** actuales para la evaluación de los aprendizajes en los estudiantes?
5. ¿Qué **recursos digitales** utiliza para crear un ambiente adecuado en el aula? ¿Y por qué?
6. ¿Conoce de la **metodología** *Game Thinking* para el proceso enseñanza - aprendizaje?
7. ¿Dentro de su **rol como docente** en el área de Matemáticas, ha implementado el juego serio como medio de enseñanza? ¿Cómo ha sido la experiencia?
8. ¿Cree **importante** que el juego serio sea parte del proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas? ¿Por qué?
9. ¿Cómo docente del área de Matemáticas, considera usted que se debe **implementar** el juego serio a través de recursos digitales específicos para el contexto educativo?
10. ¿Cree importante **aplicar** nuevas estrategias de evaluación basadas en el juego serio para mejorar el desempeño académico del estudiante?

### ANEXO 3



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**MENCIÓN: INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

ENCUESTA SOBRE LA METODOLOGÍA GAME THINKING COMO  
ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA –  
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL SUPERIOR DE LA  
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

**DIRIGIDO A ESTUDIANTES**

**Objetivo General:** Diagnosticar la situación presente del proceso enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo de año de educación básica.

**Instrucciones:** La información que a continuación se solicita será tratada en forma confidencial.

a) Marque con una (X) la alternativa de respuesta que considere y se ajuste a su realidad.

**5:** Siempre    **4:** Casi siempre    **3:** Regularmente    **2:** Casi nunca    **1:** Nunca

**1. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales en la explicación de los temas?**

1      2      3      4      5

**2. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para el área de Matemáticas?**

Internet	1	2	3	4	5
Computador (Laptop)	1	2	3	4	5
Proyector	1	2	3	4	5

Diapositivas	1	2	3	4	5
Celular	1	2	3	4	5

**3. De las siguientes opciones ¿Cuál realiza frecuentemente para mejorar tu aprendizaje en las Matemáticas?**

Realizar ejercicios en el aula y en la casa	1	2	3	4	5
Paso a paso de los ejercicios	1	2	3	4	5
Revisar la teoría	1	2	3	4	5
Ejercicios de razonamiento	1	2	3	4	5
Videos sobre los ejercicios	1	2	3	4	5

**4. De las siguientes opciones ¿Cómo evalúa el profesor sus aprendizajes?**

Prueba oral	1	2	3	4	5
Prueba escrita	1	2	3	4	5

**5. ¿Cree que los juegos educativos le ayudarían a resolver problemas matemáticos de mejor manera?**

1      2      3      4      5

**6. De las siguientes opciones, ¿Qué recursos ha utilizado en el área de Matemáticas?**

Calculadora	1	2	3	4	5
GeoGebra	1	2	3	4	5
Quizizz	1	2	3	4	5
Páginas web	1	2	3	4	5
Videos matemáticos en YouTube	1	2	3	4	5

**7. ¿El profesor de Matemáticas utiliza herramientas digitales para impartir sus clases?**

1      2      3      4      5

**8. De las siguientes opciones ¿Con cuál te sentiría cómodo al rendir una evaluación de Matemáticas?**

Prueba escrita	1	2	3	4	5
Herramienta digital (juego serio)	1	2	3	4	5

## ANEXO 4

**FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO:** Entrevista destinada a los docentes de matemáticas del subnivel superior de EGB.

**Nombre del validador:** MSc. Fredy Esparza      **Fecha:** 18 de marzo del 2021

**Objetivo:** El presente instrumento tiene como objetivo diagnosticar la situación presente del proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo de año de EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”.

**Instrucciones:** Luego de estudiar detenidamente los ítems, sírvase responder las siguientes preguntas que corresponden a la guía de entrevista que será aplicada a 2 docentes del subnivel superior de EGB. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleva a cabo.

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR												
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X			X	
2	X		X		X		X		X			X	
3	X		X		X		X		X			X	
4	X		X		X		X		X			X	
5	X		X		X		X		X			X	
6	X		X		X		X		X			X	
7	X		X		X		X		X			X	
8	X		X		X		X		X			X	
9	X		X		X		X		X			X	
10	X		X		X		X		X			X	
<b>Criterios Generales</b>											SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado											x		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente											x		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación											x		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial											x		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación											x		
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)													
Aplicable	x	No aplicable		Aplicable atendiendo a las observaciones									
Validado por	MSc. Fredy Esparza			Cédula	1715025944			Fecha	18-03-2021				
Firma	Digitally signed by CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL Date: 2021.03.18 11:49:52 COT			Teléfono	0997626899			Email	cesparzab@hotmail.com				

## ANEXO 5

**FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO:** Encuesta destinada los estudiantes de matemáticas del octavo año de EGB.

**Nombre del validador:** MSc. Fredy Esparza      **Fecha:** 18 de marzo del 2021

**Objetivo:** El presente instrumento tiene como objetivo diagnosticar la situación presente del proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo de año de EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”.

**Instrucciones:** Luego de estudiar detenidamente el instrumento Encuesta con Escala de Likert dirigido a los estudiantes. Permitase llenar la siguiente matriz de acuerdo a su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleva a cabo.

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR											
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	x		x		x		x		x			x
2	x		x		x		x		x			x
3	x		x		x		x		x			x
4	x		x		x		x		x			x
5	x		x		x		x		x			x
6	x		x		x		x		x			x
7	x		x		x		x		x			x
8	x		x		x		x		x			x
<b>Criterios Generales</b>										SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										x		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										x		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										x		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										x		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										x		
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)												
Aplicable	x	No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones							
Validado por	MSc. Fredy Esparza			Cédula	1715025944		Fecha	18-03-2021				
Firma	Digitally signed by CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL Date: 2021.03.18 11:48:09 COT			Telf.:	0997626899		Email	cesparzab@hotmail.com				

## ANEXO 6: Análisis e interpretación de entrevista a docentes

**Objetivo:** Determinar los recursos tecnológicos necesarios para la aplicación del *Game Thinking* en la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de octavo de año de educación básica.

**Tabla 17. Análisis e interpretación de entrevista a docentes**

Preguntas	Docente 1	Docente 2	Análisis e interpretación
1. ¿Cuáles son las estrategias didácticas que actualmente utiliza en el proceso de enseñanza – aprendizaje?	El docente manifiesta que dentro de las actuales circunstancias dentro del contexto educativo por la pandemia las estrategias didácticas usadas son las exposiciones, trabajos individuales y participación en clase. Pero no hay una certeza que se estén logrando los objetivos al planificados por no estar en una interacción presencial donde se podía guiar de manera individual a los estudiantes que tenían rezago, en cambio a este contexto resulta muy difícil por tener una concentración por parte del estudiantado.	Las estrategias que actualmente se utiliza dentro del proceso enseñanza – aprendizaje y dentro de los parámetros establecidos por la institución, el enfoque pedagógico es el pragmático constructivista que como estrategia metodológica se basa en resolución de problemas. Además, nos enfocamos que el estudiante se participe de su propio conocimiento y de acuerdo al nuevo contexto educativo por el covid-19 se ve muy reducido a una interacción por pantalla y obviamente la enseñanza con clases magistrales se torna muy aburrido para los estudiantes al estar sentados frente a una pantalla.	La nueva modalidad de estudio exige al docente utilizar estrategias adecuadas para los nuevos retos educativos. Es importante adaptar al nuevo contexto estrategias constructivistas, permitiendo que las destrezas impartidas cumplan con el objetivo pedagógico y la construcción del conocimiento. En donde estas estrategias sean una línea de acción que oriente y coordine las actividades planteadas para llegar a la meta establecida. Además, es importante que el docente tenga claro que para aplicar nuevas estrategias educativas hay que considerar las características del estudiantado.
2. ¿Considera que la metodología que emplea motiva a los estudiantes a participar en clase?	Siendo las Matemáticas muy temidas por los estudiantes, como docente se trata de dinamizar el entorno de tal forma que el estudiante se sienta atraído por adquirir el conocimiento. Por lo tanto, el uso de la tecnología resulta un recurso idóneo para motivar al estudiante.	Se podría decir que como docente se trata de que la clase sea dinámica a pesar de que la metodología que se emplea es basada en la resolución de problemas, por lo tanto, se quiere que el estudiante participe de forma autónoma y no sea un solo espectador. Es así,	Actualmente se emplea la metodología basada en la resolución de problemas. En el contexto actual ha sido necesario adaptar nuevas metodologías que incorporen la tecnología para captar la atención de los discentes al momento de impartir conocimientos.

			que en este nuevo contexto de las clases creo conveniente que el uso de los recursos que se encuentran a disposición en la red sean un recurso que sea utilizado en los estudiantes conocidos como nativos digitales.
3. ¿El proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes actualmente cumple con sus expectativas como educador?	Como docente se pretende cumplir con una planificación anual, pero en esta nueva modalidad es muy difícil cumplir con lo que se planifica en el sentido que no todos los estudiantes cuentan con acceso a internet y eso que como educador sienta que los objetivos que se plantea para todo el curso se cumplan parcialmente.	Como educador siempre queremos cumplir con nuestras expectativas de enseñanza, pero es preciso decir que no siempre se cumplen, por lo diferentes aspectos académicos en donde los estudiantes en la actualidad en un porcentaje pequeño los estudiantes no cuentan con internet, por lo tanto, no asisten a las clases virtuales y nuestro sistema educativo no es el adecuado para implementar sistemas educativos a distancia o de autoformación.	Hoy los docentes de Matemáticas afrontan nuevos retos educativos. En la presencialidad el aprendizaje podía ser grupal e individualizado. La nueva virtual cambió la forma de enseñar. Las estrategias tradicionalistas no eran funcionales para ser aplicadas en este nuevo contexto. Los docentes de Matemáticas tuvieron que adaptarse a la virtualidad, donde no todos los estudiantes tienen acceso a internet. Las expectativas planteadas no se cumplen en su totalidad.
4. ¿Cuáles son las estrategias actuales para la evaluación de los aprendizajes en los estudiantes?	La forma de evaluar a los estudiantes que se aplica en clase pueden ser exposiciones, retos, problemas matemáticos que los relacionen con las diferentes áreas, con el afán de fortalecer la transversalidad en la educación.	Las estrategias de evaluación que se aplican dentro de la institución son las diagnósticas, formativas y sumativas, siendo las exposiciones, evaluación oral y escrita de base estructurada, que se adaptan dentro de este tipo de evaluaciones.	Las evaluaciones están enmarcadas en los parámetros que se maneja institucionalmente. Las exposiciones, evaluaciones de orales o escritas de base estructurada son las implementadas para este proceso pedagógico. Mismos que permiten saber cómo están los aprendizajes en los estudiantes y, en base a los resultados, tomar decisiones para mejorar los procesos académicos o pedagógicos.

5. ¿Qué recursos digitales utiliza para crear un ambiente adecuado en el aula? ¿Y por qué?	Como docente y en esta nueva modalidad se ha visto necesario aplicar programas como Mathway para el desarrollo de ejercicios de algebra y el GeoGebra para la geometría, para que la clase más interactiva, motivadora con el objetivo que se logren los objetivos planteados.	Desde que estudié una maestría en educación con mención en la innovación y liderazgo educativo, conocí muchas herramientas digitales que permiten dinamizar, esto me ha servido para que ese conocimiento adquirido me sirvió como base para poder aplicarlo en esta nueva modalidad de enseñanza, es así que actualmente uso herramientas como Liveworksheets, Quizizz, etc.	Los recursos digitales se emplean en todas las clases. Mediante un proceso de auto capacitación docente, han descubierto recursos que permiten continuar con el proceso educativo. Como señalan Grande, Cañón, y Cantón (2016), la tecnología ya está en todos ámbitos de la sociedad y la educación no está ajena a estos cambios. Es así que en la actualidad existen recursos a disposición de los docentes los mismos que pueden ser de información, creación (Segura & Quintero, 2010). Palazón (2020) indica que los docentes pueden usar herramientas como Liveworksheets, Quizizz entre otros.
6. ¿Conoce de la metodología <i>Game Thinking</i> para el proceso enseñanza - aprendizaje?	No tengo conocimiento sobre este tipo de metodología para la enseñanza de las Matemáticas.	Como he mencionado anteriormente tuve la fortuna de conocer su de esta metodología he visto y creo que se puede aplicar dentro del proceso enseñanza – aprendizaje para crear ambientes más innovadores para que el estudiante participe en clases.	Hay dos situaciones, en la primera el conocimiento de la metodología <i>Game Thinking</i> es inexistente. La segunda, tiene conocimientos previos, pero no ha ahondado en cómo esta metodología podría ayudar a fortalecer el aprendizaje en los estudiantes. Por lo tanto, si este tipo de recursos fueran empleados dentro del proceso enseñanza – aprendizaje mejorarían los conocimientos y la praxis de los estudiantes (Juca, García, & Burgo, 2017).



7. ¿Dentro de su rol como docente en el área de Matemáticas, ha implementado el juego serio como medio de enseñanza? ¿Cómo ha sido la experiencia?	Dentro de mi rol como docente, no he implementado el juego como una estrategia de enseñanza, solo he aplicado las dinámicas y relacionar los problemas con la vida cotidiana.	No lo he implementado dentro de las Matemáticas, esta una razón más para ponerme como reto como docente crear estrategias nuevas innovadoras que mejoren el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.	Manifiestan los docentes que no se implementa el juego serio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza, debido a que no cuentan con la información y capacitación necesaria para implementarla en las planificaciones escolares. Piaget (1980) menciona que el juego es parte fundamental de la inteligencia del niño, ya que permite desarrollar motricidad y razonamiento, aspectos esenciales de cada persona.
8. ¿Cree importante que el juego serio sea parte del proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas? ¿Por qué?	Creo que para implementar estas estrategias dentro del aprendizaje y que el juego tenga un papel fundamental, se debe establecer parámetros para que no se distorsione el aprendizaje.	Totalmente creo que el juego debe ser un pilar fundamental para aprender, la educación debe basarse en retos y que los estudiantes reciban recompensas por lograr cumplir los mismos. De tal forma, que el aprendizaje se convierta en retos educativos para mejorar el aprendizaje en los estudiantes.	El juego es una estrategia lúdica para enseñar. Al implementarla en el aula sería un refuerzo pedagógico para el estudiante. Además, mencionan que se debe establecer parámetros adecuados para que el juego no se convierta en un distractor en vez de una vía de aprendizaje. Los juegos al ser aplicados en las Matemáticas, puede potenciar los procesos educativos, con implementación adecuada y con estrategias que permitan utilizar este recurso en su totalidad (Albarracín, Hernández-Sabaté, & Gorgorió, 2017).
9. ¿Cómo docente del área de Matemáticas, considera usted que se debe implementar el juego serio a	Si sería importante implementar juegos como didácticas de aprendizaje en donde la tecnología, nos ayude a poder mejorar	Estoy muy de acuerdo esto logrará que se puedan cumplir con objetivos educativos, ya se aplican en otros países, porque no implementarlos en el	Sería innovador implementar este tipo de metodologías en el proceso educativo. Las instituciones públicas deben dar este salto tecnológico.

través de recursos digitales específicos para el contexto educativo?	el proceso enseñanza – aprendizaje.	Ecuador y que mi institución sea un punto de partida para cambiar la forma de enseñar.	En las instituciones privadas estos recursos ya se están implementado para mejorar los procesos de aprendizaje.
10. ¿Cree importante aplicar nuevas estrategias de evaluación basadas en el juego serio, para mejorar el desempeño académico del estudiante?	Es importante establecer nuevas formas de evaluación para que el estudiante, se sienta con menos temor a la hora de rendir una evaluación de Matemáticas.	Las evaluaciones tradicionales están quedando sin sustento pedagógico, es decir ya no sea evalúa conocimientos, ahora se evalúa competencias y el juego sería una estrategia adecuada para cumplir con este fin.	Las evaluaciones siempre están presentes dentro del entorno educativo. Es importante que este proceso sea innovador y acorde a los nuevos currículos educativos. Se evalúa lo que el estudiante puede hacer, cuáles son sus competencias educativas. Evaluar conocimientos ya no lo contempla ningún currículo educativo.

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

## ANEXO 7: Análisis e interpretación de conclusiones

### Objetivo General:

Evaluar la metodología *Game Thinking* como estrategia didáctica en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes del octavo año de Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”

**Tabla 18. Conclusiones**

Nro.	Objetivos	Conclusiones	Conclusiones Definitivas	Recomendaciones
1	Diagnosticar la situación presente del proceso enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo de año de educación básica.	Con base a los instrumentos utilizados para recabar la información, se evidencio que los estudiantes y docentes en la situación actual de la pandemia el proceso enseñanza – aprendizaje se están aplicando recursos digitales, pero de forma intuitiva.	Es importante y necesario adaptar la planificación del docente al uso de recursos digitales en la asignatura de Matemáticas en los octavos años de educación básica. Su importancia radica en situaciones externas como la pandemia. Los docentes no estaban preparados para asumir el reto de una educación virtual. Los resultados de los instrumentos aplicados a los estudiantes indican que usan herramientas digitales en la enseñanza, pero estas no cumplen con los objetivos educativos planteados.	El uso de las herramientas digitales en la enseñanza de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año de educación básica de la Escuela Carlos Aguilar es importante porque permite aprovechar los recursos educativos abiertos y estar preparados para cambios de la modalidad educativa.
2	Determinar los recursos tecnológicos necesarios para la aplicación del <i>Game Thinking</i> en la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de octavo de año de educación básica.	Se evidencio que tanto docentes como estudiantes tiene la apertura de trabajar con el uso de herramientas digitales. Además, en la actualidad por la modalidad establecida por el Ministerio de Educación	Los recursos digitales se utilizan para la enseñanza de las Matemáticas a los estudiantes de octavo año de educación básica, pero la aplicación del <i>Game Thinking</i> es inexistente. Esta metodología surge como una nueva	Generar más recursos digitales en donde la metodología <i>Game Thinking</i> sea parte fundamental para el proceso enseñanza – aprendizaje. Estos recursos sean una práctica pedagógica constante que ayude a mejorar el aprendizaje de las

		<p>“Aprendamos Juntos en casa”, el sistema educativo hace uso de recursos tecnológicos para la educación en la modalidad virtual, pero no existe una metodología innovadora que les permita aprovechar con los recursos tecnológicos que disponen. Los docentes del área de Matemáticas entrevistados señalan que el uso de la metodología <i>Game Thinking</i> como estrategia didáctica les ayudaría a mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje.</p>	<p>estrategia didáctica para reforzar los conocimientos que se imparten dentro del aula, para lograr una interacción constante con herramientas digitales en donde el juego serio sea un recurso adicional para el docente y con la aplicación de la Tics se genere un impacto educativo que conlleve a mejorar los estándares de calidad.</p>	<p>Matemáticas en los estudiantes de octavo año de educación básica.</p>
3	<p>Diseñar una propuesta de intervención pedagógica para la enseñanza de las Matemáticas mediante la metodología <i>Game Thinking</i>, para los estudiantes del octavo año de educación básica.</p>	<p>Se considera que el diseño de una guía con estrategias didácticas para la aplicación de la metodología innovadora como lo es el <i>Game Thinking</i>, la misma que servirá de apoyo para el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas. La metodología <i>Game Thinking</i> conocida por su fácil aplicación, además, que permite generar en los estudiantes motivación y aprendizaje colaborativo en los estudiantes.</p>	<p>Se evidencio la necesidad de la creación de una guía de estrategias didácticas innovadoras para la asignatura de Matemáticas. Por tanto, se plantea la necesidad de generar estrategias didácticas mediante la utilización de herramientas digitales de recursos educativos abiertos, en la que esté presente la metodología <i>Game Thinking</i> como un apoyo educativo para las distintas modalidades que se presenten en el ámbito educativo.</p>	<p>La creación de la guía de estrategias didácticas para la asignatura de Matemáticas, en base a la metodología <i>Game Thinking</i>, que permita a los estudiantes del octavo año de educación básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Carlos Aguilar un aprendizaje innovador, motivador y colaborativo.</p>

Elaborado por: El investigador

Fuente: Encuesta a los estudiantes

## ANEXO 8: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta


**Tabla 19. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta**

Objetivo	Alternativa Verificable	Fuente de Verificación	Responsable
<b>Fin:</b>			
Elaborar una Guía para la aplicación de la metodología <i>Game Thinking</i> en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de Octavo de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar” del Cantón Quito, Provincia de Pichincha año 2021.	Elaboración de la guía de estrategias didácticas enfocadas al mejoramiento de los conocimientos en el área de Matemáticas.	Guía terminada y presentada a la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”	Ing. Ángel Alejandro
<b>Propósito:</b>			
Diseñar una propuesta de intervención pedagógica para la enseñanza de las Matemáticas mediante la metodología <i>Game Thinking</i> , para los estudiantes del octavo año de educación básica.	Aplicación de las estrategias didácticas para el desarrollo eficiente de la guía para el mejoramiento de los conocimientos en el área de Matemáticas	Aplicación de las estrategias didácticas en los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica.	Ing. Ángel Alejandro
Capacitar a los docentes de Matemáticas de las básica superior sobre el uso adecuado de las estrategias didácticas en base a la metodología <i>Game Thinking</i> dentro del aula de clases en los estudiantes del Octavo de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Carlos Aguilar”.	Aplicación de la guía para la aplicación de la metodología <i>Game Thinking</i> en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas.	Estudiantes con mayor conocimiento dentro de la asignatura de Matemáticas.	Ing. Ángel Alejandro
Evaluar los conocimientos de los estudiantes de Octavo año en la asignatura de Matemáticas.	Docentes capaces de aplicar la guía basada en la metodología <i>Game Thinking</i> .	Registro de asistencia de los docentes de Matemáticas a los procesos de capacitación	Ing. Ángel Alejandro

Elaborado por: El investigador

**ANEXO 9: Planificación de la unidad didáctica sobre los números enteros**

**Tabla 20. Planificación de la unidad didáctica sobre los números enteros**

	<b>ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL "CARLOS AGUILAR"</b>						<b>AÑO LECTIVO 2020-2021</b>
<b>PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA 1</b>							
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>							
<b>DOCENTE:</b>	Ing. Ángel Alejandro	<b>ÁREA/ASIGNATURA:</b>	Matemáticas	<b>GRADO:</b>	8	<b>PARALELO:</b>	A, B y C
<b>N.º DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:</b>	1	<b>TÍTULO DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:</b>	Números enteros y su relación con el entorno				
<b>PERIODOS:</b>	6	<b>FECHA DE INICIO:</b>	23 – septiembre - 2020	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b>	31 – octubre - 2020		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>							
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar los números relativos mediante ejemplos seleccionados de la vida práctica para una mayor familiarización y aplicación de los mismos con el medio en que viven.</li> <li>• Resolver problemas que conduzcan a la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales con una incógnita mediante el método deductivo a nivel reproducido-aplicativo.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en el orden operacional mediante la resolución de operaciones combinadas con o sin signos de agrupación.</li> </ul>							
<b>EJE TRANSVERSAL DE LA UNIDAD:</b>	“JUNTOS SOÑAMOS, JUNTOS CONSTRUIAMOS”						
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b>	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas						

de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiado e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología					
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	RECURSOS GAME THINKING	EVALUACIÓN	
				Indicadores de Evaluación de la Unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
<b>Semana 1</b> Reconocer los elementos del conjunto de números enteros $Z$ , ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos. M.4.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración y activación de conocimientos previos a través de preguntas exploratorias: ¿Qué son los números enteros?, ¿Cómo está formado el conjunto de números enteros?, ¿Los números enteros se dividen en enteros positivos y negativos?, ¿Para qué sirven en la vida diaria?</li> <li>• Manipulación de material concreto para formar números enteros positivos.</li> <li>• Descripción de la estrategia de cálculo mental con las cuatro operaciones fundamentales.</li> <li>• Representación gráfica y simbólica de los enteros.</li> <li>• Ejemplificación de enteros negativos de uso cotidiano.</li> <li>• Realizar un resumen en un organizador gráfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante de 8vo del MEC</li> <li>• Cuaderno del estudiante</li> <li>• Figuras del aula para la comprensión del contenido</li> <li>• Cintas métricas para calcular distancias positivas e inversas</li> <li>• Compás</li> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Tarjetas</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Proyector</li> <li>• Videos</li> </ul>	Estrategia didáctica 1: Laberinto numérico  <a href="https://wordwall.net/es/resource/13980972">https://wordwall.net/es/resource/13980972</a>	I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del	Técnica: PRUEBA ESCRITA  Instrumento: CUESTIONARIO  Actividades de Evaluación: Resolver los ejercicios planteados en las actividades planteadas en desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada

<p>Reconocer las relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática (<math>=</math>, <math>&lt;</math>, <math>\leq</math>, <math>&gt;</math>, <math>\geq</math>). M.4.1.2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de juegos matemáticos.</li> <li>• Exploración y activación de conocimientos previos a través de preguntas exploratorias: ¿Cómo se representa una recta numérica?, ¿Cómo está formada una recta numérica?</li> <li>• Graficar la recta numérica en la pizarra.</li> <li>• Deducción de reglas matemáticas según la posición de los números en la recta numérica.</li> <li>• Conversatorio y definición de valor absoluto.</li> <li>• Determinación de los valores absolutos de los números.</li> <li>• Realización del resumen en un organizador gráfico.</li> <li>• Aplicación de juegos matemáticos.</li> </ul>		<p>Estrategia didáctica 2: Concurso matemático</p> <p><a href="https://wordwall.net/es/resource/14042148">https://wordwall.net/es/resource/14042148</a></p>	<p>uso de la tecnología. (I.4.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa los números positivos y negativos en los pisos de un edificio.</li> <li>• Escribe una serie de números y expresa su opuesto.</li> <li>• Dibuja una recta numérica que representa ciertos números positivos y negativos.</li> <li>• Ubica en la recta numérica un conjunto de números enteros positivos y negativos.</li> </ul>	
--	--	--	---	--	--



<p><b>Semana 2</b></p> <p>Resolver operaciones básicas en Z (adición sustracción, multiplicación y división) de forma numérica, aplicando el orden de operación. M.4.1.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración y activación de conocimientos previos a través de preguntas exploratorias: ¿Dados dos números cualesquiera, es mayor el que está representado más a la derecha sobre la recta?, ¿Cualquier número entero positivo es mayor que cualquier número entero negativo?, ¿El mayor de dos números enteros es el que tiene menor valor absoluto?</li> <li>• Identificación de la estrategia de cálculo mental con las cuatro operaciones básicas.</li> <li>• Resolución de problemas con las cuatro operaciones básicas.</li> <li>• Aplicación de juegos matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante de 8vo del MEC</li> <li>• Cuaderno del estudiante</li> <li>• Papelotes</li> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Proyector</li> <li>• Videos</li> </ul>	<p>Estrategia didáctica 3: Enteros en órbita</p> <p><a href="https://www.arcademics.com/games/orbit-integers">https://www.arcademics.com/games/orbit-integers</a></p> <p>Estrategia didáctica 4: Quien quiere ser matemático</p> <p><a href="https://wordwall.net/es/resource/14528947">https://wordwall.net/es/resource/14528947</a></p>	<p>I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa operaciones adicción, sustracción, multiplicación y división de números enteros.</li> </ul>	<p>Técnica: PRUEBA ESCRITA</p> <p>Instrumento: CUESTIONARIO</p> <p>Actividades de Evaluación: Resolver los ejercicios planteados en las actividades planteadas en desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada</p>
<p><b>Semana 3</b></p> <p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, en la solución de problemas en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración y activación de conocimientos previos a través de preguntas exploratorias: ¿Qué es una identidad?, ¿Qué es una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante de 8vo del MEC</li> <li>• Cuaderno del estudiante</li> <li>• Papelotes</li> </ul>	<p>Estrategia didáctica 5: El tren de las ecuaciones</p> <p><a href="https://wordwall.net/es/resource/4288857">https://wordwall.net/es/resource/4288857</a></p>	<p>I.M.4.1.4. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades</p>	<p>Técnica: PRUEBA ESCRITA</p> <p>Instrumento: CUESTIONARIO</p>

<p>situaciones reales. M.4.1.10.</p>	<p>ecuación y que es una identidad?, ¿Cuáles son las partes de la ecuación?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de identidad: relación entre dos expresiones matemáticas que representan el mismo valor.</li> <li>Identificación de los elementos importantes de una ecuación: miembros y términos.</li> <li>Generalización de las propiedades que se verifican en una ecuación.</li> <li>Resolución de ecuaciones sencillas de primer grado con una incógnita y verificar la solución en ejercicios del texto del estudiante.</li> <li>Aplicación de juegos matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juego geométrico</li> <li>Marcadores</li> <li>Computadora</li> <li>Internet</li> <li>Proyector</li> <li>Videos</li> </ul>		<p>algebraicas de los números racionales y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita. (I.2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el valor de verdad de un conjunto de identidades.</li> <li>Encuentra el valor de la variable desconocida en varias ecuaciones.</li> </ul>	<p>Actividades de Evaluación: Resolver los ejercicios planteados en las actividades planteadas en desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada</p>
<p><b>Semana 4</b> Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos. M.4.1.11.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploración y activación de conocimientos previos sobre el tema de desigualdades a través de preguntas exploratorias: ¿Recuerdas el significado de estos símbolos: <math>&lt;</math> o <math>&gt;</math>?, ¿Qué significa “mayor que” y “menor que” en una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Texto del estudiante de 8vo del MEC</li> <li>Cuaderno del estudiante</li> <li>Papelotes</li> <li>Juego geométrico</li> <li>Marcadores</li> <li>Computadora</li> <li>Internet</li> <li>Proyector</li> </ul>	<p>Estrategia didáctica 6: Avión matemático</p> <p><a href="https://wordwall.net/es/resource/14550729">https://wordwall.net/es/resource/14550729</a></p>	<p>I.M.4.1.4. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales y el planteamiento y resolución de</p>	<p>Técnica: PRUEBA ESCRITA</p> <p>Instrumento: CUESTIONARIO</p> <p>Actividades de Evaluación: Resolver los ejercicios planteados en las actividades</p>

	<p>desigualdad?, ¿Es lo mismo desigualdad que inecuación?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de desigualdad: expresión que compara dos cantidades.</li> <li>Deducción de las propiedades que se cumplen en las inecuaciones.</li> <li>Enunciación del conjunto solución de una inecuación en intervalos y en la recta numérica.</li> <li>Resolución de inecuaciones sencillas de primer grado con una incógnita y representación del conjunto solución en intervalos y en la recta numérica de los ejercicios del texto.</li> <li>Aplicación de juegos matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videos</li> </ul>		<p>ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita. (I.2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compara dos desigualdades y ubica los valores en la recta numérica.</li> <li>Resuelve inecuaciones sencillas los resultados representa en la recta numérica e interpreta la solución.</li> </ul>	<p>planteadas en desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada</p>
<p><b>Semana 5</b> Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas de situaciones reales. M.4.1.8.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploración y activación de conocimientos previos a través de la estrategia de cálculo mental con adición, sustracción, multiplicación y división: ¿Qué es la adición?, ¿Qué es la sustracción?, ¿Qué es la multiplicación?</li> <li>Presentación de un problema sencillo mediante la lectura,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Texto del estudiante de 8vo del MEC</li> <li>Cuaderno del estudiante</li> <li>Papelotes</li> <li>Juego geométrico</li> <li>Marcadores</li> <li>Computadora</li> <li>Internet</li> <li>Proyector</li> <li>Videos</li> </ul>	<p>Estrategia didáctica 7: El lenguaje de la matemática</p> <p><a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/el-lenguaje-de-la-matematica">https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/el-lenguaje-de-la-matematica</a></p>	<p>I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de</p>	<p>Técnica: PRUEBA ESCRITA</p> <p>Instrumento: CUESTIONARIO</p> <p>Actividades de Evaluación: Resolver los ejercicios planteados en las actividades planteadas en</p>

	<p>comprensión, formulación y resolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de expresiones algebraicas.</li> <li>• Escritura de expresiones algebraicas de acuerdo a las frases enunciadas.</li> <li>• Reconocimiento de los elementos de una ecuación.</li> <li>• Realización de operaciones de adición, sustracción y multiplicación con expresiones algebraicas en resolución de problemas.</li> <li>• Aplicación de juegos matemáticos.</li> </ul>			<p>primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce expresiones del lenguaje coloquial al lenguaje algebraico.</li> <li>• Resuelve expresiones algebraicas y traduce el resultado al lenguaje coloquial.</li> </ul>	<p>desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada</p>
<p><b>Semana 6</b> Resolver problemas de potencia de números enteros con exponentes naturales en ejemplos de situaciones reales. M.4.1.5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración y activación de conocimientos previos sobre potencias de una serie de números enteros: ¿Qué es una potencia?, ¿Cómo se encuentran las potencias en una serie de números enteros?</li> <li>• Definición de potencia: es una forma abreviada de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante de 8vo del MEC</li> <li>• Cuaderno del estudiante</li> <li>• Papelotes</li> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Proyector</li> <li>• Videos</li> </ul>	<p>Estrategia didáctica 8: Cartas de las potencias  <a href="https://wordwall.net/es/resource/14709469">https://wordwall.net/es/resource/14709469</a></p>	<p>I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación</p>	<p>Técnica: <b>PRUEBA ESCRITA</b></p> <p>Instrumento: <b>CUESTIONARIO</b></p> <p>Actividades de Evaluación: Resolver los ejercicios planteados en las actividades planteadas en</p>

	<p>escribir una multiplicación de factores iguales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los elementos de la potenciación: base, exponente y potencia.</li> <li>• Aplicación de potencias a distintos números.</li> <li>• Enumeración de propiedades de la potenciación.</li> <li>• Resolución de ejercicios que tengan potencias y verificación mediante la multiplicación.</li> <li>• Aplicación de las propiedades de la potenciación con su respectiva comprobación de la multiplicación de factores.</li> <li>• Aplicación de juegos matemáticos.</li> </ul>			<p>geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones. (I.4.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra la potencia de una serie de números.</li> <li>• Especifica el signo que debe tener la base de un conjunto de números elevados a un exponente par.</li> </ul>	<p>desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada</p>
--	---	--	--	--	--

	*Adaptaciones curriculares: En este apartado se deben desarrollar las adaptaciones curriculares para todos los estudiantes con N.E.E asociadas o no a la discapacidad.				
<b>ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA</b>				
Necesidad Educativa Grado 3	<b>DESTSREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	
	Resolver operaciones básicas en Z (adición y sustracción) de forma numérica. M.4.1.3  - Utilizar hojas de trabajo llamativas para desarrollar el interés por resolver los problemas de suma y resta.	- Que el estudiante sepa resolver operaciones básicas como son la suma y resta, llevando.	- Cuaderno - Hojas de trabajo	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
				- Aprender a resolver operaciones de suma y resta hasta con 5 cifras.	Técnica: PRUEBA ESCRITA  Instrumento: CUESTIONARIO  Actividades de Evaluación: - Resolver los ejercicios planteados en las actividades planteadas en desarrolla tus destrezas/Tabla de doble entrada
<b>ELABORADO</b>		<b>RECIBIDO</b>		<b>REVISADO</b>	
<b>Docente:</b> ING. ANGEL ALEJANDRO		<b>Coordinadora:</b>		<b>Junta Académica</b>	
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>APROBADO</b>		<b>RECIBIDO</b>		<b>REVISADO</b>	
<b>Directora:</b>		<b>Junta Académica</b>		<b>Firma:</b>	
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	

Elaborado por: El investigador

## ANEXO 10: VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

### FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### Título de la Propuesta:

Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología Game Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de Educación General Básica.

#### 1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Jenny Cecilia Corrales Aráuz

Grado académico (área): Magister en Educación

Experiencia en el área: 30 años

#### 2. Autovaloración del Especialista

Marcar con una "x"


Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos		X	
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)			
<b>TOTAL</b>			
<b>Observaciones:</b>			

#### 3. Valoración de la Propuesta

Marcar con una "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
<b>Observaciones:</b> Se podría incluir como criterio de valoración la factibilidad de implementación					

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

Validado por:	MSc. Cecilia Corrales	Cédula:	1706965819	Fecha:	29 de abril del 2021
Firma:		Teléfono:	0995677969	Correo:	<a href="mailto:cecicorres1@hotmail.com">cecicorres1@hotmail.com</a>

## FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

### Título de la Propuesta:

Guía de estrategias didácticas para la aplicación de la metodología Game Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de Octavo de Educación General Básica.

### 1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Fernanda Alexandra González Ruiz  
 Grado académico (área): Licenciada en Ciencias de la Educación  
 Experiencia en el área: 12 años

### 2. Autovaloración del Especialista

Marcar con una "x"


Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.		X	
Referencias de propuestas similares en otros contextos		X	
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)			
<b>TOTAL</b>			
<b>Observaciones:</b>			

### 3. Valoración de la Propuesta

Marcar con una "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
<b>Observaciones:</b> Que se implemente en todas las áreas del conocimiento para el beneficio de los estudiantes de Octavo año de básica, y también que este proyecto sirva como pilar y que se pueda implementar en todos los niveles de educación.					

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

Validado por:	Lic. Fernanda González	Cédula:	1104373814	Fecha:	29 de abril del 2021
Firma:		Teléfono:	0995502925	Correo:	<a href="mailto:alexgonzalez24@hotmail.es">alexgonzalez24@hotmail.es</a>