

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y**

**FÍSICA**



**TEMA**

---

**JUEGO MONOPOLIO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE DEL PRIMER CASO DE FACTOREO (FACTOR  
COMÚN), EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE  
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “B” DE LA  
UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, EN LA  
CIUDAD DE GUARANDA DEL PERIODO ACADÉMICO 2024-2025.**

---

**AUTOR:**

**DUQUE MORENO ALEX ADRIAN**

**TUTORA:**

**LIC. VERONICA SUSANA SÁNCHEZ VELASTEGUI Msc.**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
PEDAGOGÍA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

**PERIODO ACADÉMICO**

**Enero-Mayo 2025**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y FÍSICA**

---

**JUEGO MONOPOLIO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE DEL PRIMER CASO DE FACTOREO (FACTOR  
COMÚN), EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE  
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “B” DE LA  
UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, EN LA  
CUIDAD DE GUARANDA DEL PERIODO ACADÉMICO 2024-2025.**

---

**AUTOR:**

**DUQUE MORENO ALEX ADRIAN**

**TUTOR:**

**LIC. VERONICA SUSANA SÁNCHEZ VELASTEGUI Msc.**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
PEDAGOGÍA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

**2025**

## I. DEDICATORIA

*“Todo tiene su tiempo” Eclesiastés 3:1-8*

*Este proyecto de investigación primero dedico a Dios por ser el mi guía constante aquel que me ha brindado fuerza en momentos difíciles y luz en medio de la oscuridad, por darme la sabiduría, entendimiento mostrándome que su tiempo es perfecto que siempre tuvo un propósito para mí.*

*Gracias padre amando*

*A mis amados padres Germánico Duque y Marlene Moreno por ser el pilar fundamental de todo este proceso ya que con su amor incondicional siempre estuvieron apoyándome, a su sacrificio silencioso y su confianza en mí han impulsado a nunca rendirme. Gracias por enseñarme con el ejemplo del esfuerzo, perseverancia y dedicación, que nunca es tarde para ser mejor de lo que fuimos ayer. No hay logro mío que no lleve su nombre.*

*A mis hermanos Kevin y Arelis por siempre estar presentes, por su apoyo y motivación de que continúe no desmaye durante este trajinar en busca de mi carrera profesional ustedes me inspiran a seguir creciendo.*

*A mi Mishel, gracias por creer en mí incluso en los momentos en que yo dudaba de mis propias fuerzas. Por estar presente en los silencios llenos de estrés, por animarme cuando el cansancio me ganaba, por escucharme. Tu paciencia, tus palabras y tu presencia constante han sido un motor esencial para alcanzar esta meta.*

*A mi familia, por su cariño incondicional, por cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo y por estar siempre presentes, aun en la distancia. Ustedes han sido mi red de contención emocional, mi impulso y mi refugio. Gracias por ser parte de cada uno de mis pasos, desde el inicio hasta este momento de culminación.*

*Y, por último, este logro es para mí, porque nunca me rendí a pesar de las dificultades que conllevo mudarme y adaptarme a una nueva vida, encontré en cada obstáculo una oportunidad para crecer, esta travesía me ha enseñado que cada pequeño paso cuenta y que ser fuerte es un acto de amor hacia uno mismo, siendo así que el sueño no se cumple a menos que soñador muera*

*Con cariño y admiración*

***Alex Adrián Duque Moreno***

## II. AGRADECIMIENTO

*Al culminar esta importante etapa de mi vida académica, no puedo menos que detenerme a reflexionar sobre todo el camino recorrido, los desafíos superados y, sobre todo, las personas que han sido fundamentales en la construcción de este logro es el reflejo de los esfuerzos compartidos, las enseñanzas recibidas en cada paso del trayecto.*

*En primer lugar, agradezco a Dios, por ser mi guía constante, por sostenerme en los momentos de incertidumbre y por regalarme la fortaleza cuando sentí que las fuerzas me abandonaban, que cada obstáculo es una oportunidad de crecimiento y cada logro una bendición.*

*A mis padres, Germánico Duque y Marlene Moreno, les debo mucho más que palabras. Su amor incondicional, su ejemplo de vida, por ser mis pilares, por enseñarme el valor del compromiso y la responsabilidad, por estar presentes en cada momento infinitas gracias*

*A mis hermanos, Kevin y Arelis, gracias por su compañía a lo largo de este viaje. Su apoyo, su cercanía y sus palabras de aliento han sido un refugio constante. Gracias por comprender mis ausencias, por celebrar mis logros y por ser parte de los momentos importantes de mi vida.*

*A mi Mishel quiero agradecerle por ayudarme durante este trayecto por su compañía, por motivarme en cada momento, a no desmayar mientras buscaba el sueño de ser un profesional mil gracias por siempre estar para mí, agradecido por que creer en mí.*

*A mis amigos, quienes con su compañía, motivación y confianza me recordaron la importancia de compartir cada pequeño logro. Sus palabras y gestos de ánimo han sido fundamentales para superar los momentos difíciles y mantener la energía en los momentos más exigentes.*

*A mis queridos docentes quienes han sido parte de mi vida estudiantil durante este camino y a mi distinguida tutora Lic. Verónica Sánchez, quien ha sido una parte fundamental en la culminación de este proyecto investigativo, quienes con su paciencia y dedicación me ha sabido guiar, agradezco infinitamente por transmitir sus conocimientos para enriquecer mi periodo académico.*



*A la Universidad Estatal de Bolívar por abrirme las puertas del aprendizaje y enseñanza, por los conocimientos impartidos y a la carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física por el nivel educativo brindado para sobresalir como profesional y persona.*

*Esto es un recordatorio que todos podemos cambiar y que nunca dejemos de perseguir nuestras metas que si cumplen a cabalidad siendo así que el sueño se cumple a menos que soñador muera*

***Alex Adrián Duque Moreno***

### III. CERTIFICADO DEL TUTOR

Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui, Msc.

#### CERTIFICA

Que el informe final del proyecto de investigación, titulado " JUEGO MONOPOLIO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DEL PRIMER CASO DE FACTOREO (FACTOR COMÚN), EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES", EN LA CIUDAD DE GUARANDA DEL PERIODO ACADÉMICO 2024-2025", Elaborado por el autor ALEX ADRIAN DUQUE MORENO egresado de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales "Matemáticas y Física" de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado dar el presente documento su uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 20 de mayo del 2025



**Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui, Msc.**

**Tutora**

**DERECHOS DE AUTOR**


Yo **ALEX ARIAN DUQUE MORENO**, portador de la Cédula de Identidad No **180488754-3**, en calidad de autor titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: "**JUEGO MONOPOLIO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PRIMER CASO DE FACTOREO (FACTOR COMÚN)**", EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES", EN LA CIUDAD DE GUARANDA DEL PERIODO ACADÉMICO 2024-2025". Modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Se otorgó ante mi y en fe de ello  
confiero ésta ...Segunda..... copia  
certificada, firmada y sellada en 25  
Guaranda, Or...de Septiembre del 2025

Dr. Hernán Cristóbal Arcas  
NOTARIO SEGUNDO DEL CANTÓN GUARANDA

  
ALEX ADRIAN DUQUE MORENO  
C.I.: 180488754-3





**IV. AUTORÍA NOTARIADA**

20250201002P01107

DECLARACION JURAMENTADA  
OTORGA: ALEX ADRIÁN DUQUE MORENO  
CUANTIA: INDETERMINADA  
NOT. DI 2 COPIAS

En la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día martes dos de septiembre de dos mil veinticinco, ante mí DOCTOR HERNÁN RAMIRO CRIOLLO ARCOS, NOTARIO SEGUNDO DE ESTE CANTÓN, comparece el señor Alex Adrián Duque Moreno, de estado civil soltero, por sus propios derechos. El compareciente declara ser de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, domiciliado en el cantón Pillaro, provincia de Tungurahua, y de tránsito por este lugar, con celular número: cero nueve ocho siete nueve cero cinco nueve cinco cinco; correo electrónico: aadrianduque18@gmail.com; a quien de conocerlo doy fe en virtud de haberme exhibido su cédula de ciudadanía en base a la que procedo a obtener su certificado electrónico de datos de identidad ciudadana, del Registro Civil, mismo que agrego a esta escritura como documento habilitante; bien instruido por mí el Notario en el objeto y resultados de esta escritura de Declaración Juramentada que a celebrarla procede, libre y voluntariamente.- En efecto juramentado que fue en legal forma previa las advertencias de la gravedad del juramento, de las penas de perjurio y de la obligación que tiene de decir la verdad con claridad y exactitud, declara lo siguiente: "Que previo a la obtención del Título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Pedagogía de la Matemática y la Física, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, manifiesto que los criterios e ideas emitidas en el presente Proyecto de Investigación, con el tema: "JUEGO MONOPOLIO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL PRIMER CASO DE FACTOREO (FACTOR COMÚN), EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES", EN LA CIUDAD DE GUARANDA DEL PERIODO ACADÉMICO 2024-2025"; es de mi exclusiva responsabilidad en calidad de autor, además autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar hacer uso de todos los contenidos que me pertenece a parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Es todo cuanto tengo que decir en honor a la verdad". Hasta aquí la declaración juramentada que junto con los documentos anexos y habilitantes que se incorpora queda elevada a escritura pública con todo el valor legal, y que el compareciente acepta en todas y cada una de sus partes, para la celebración de la presente escritura se observaron los preceptos y requisitos previstos en la Ley Notarial; y, leída que le fue al compareciente por mí el Notario, se ratifica y firma conmigo en unidad de acto quedando incorporada en el Protocolo de esta Notaría, de todo cuanto DOY FE.

Alex Adrián Duque Moreno  
C.C. 1804887543



DR. HERNÁN RAMIRO CRIOLLO ARCOS  
NOTARIO SEGUNDO DE CANTÓN GUARANDA



## V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA .....	3
II. AGRADECIMIENTO.....	4
III. CERTIFICADO DEL TUTOR.....	6
IV. AUTORIA NOTARIADA.....	7
V. ÍNDICE .....	8
ÍNDICE DE TABLAS .....	13
ÍNDICE DE FIGURAS.....	14
VI. RESUMEN .....	16
VII. ABSTRACCT .....	17
VIII. INTRODUCCIÓN .....	18
1. TEMA .....	19
2. ANTECEDENTES .....	20
3. PROBLEMA.....	22
3.1. Descripción del problema .....	22
3.2. Formulación del problema.....	23
4. JUSTIFICACIÓN .....	24
5. OBJETIVOS .....	25
5.1. Objetivo General.....	25
5.2. Objetivos Específicos.....	25



6. MARCO TEÓRICO.....	26
6.1. Teoría Científica .....	26
6.1.1. Gamificación.....	27
6.1.1.1. Gamificación como estrategia didáctica .....	30
6.1.1.2. Componentes de gamificación .....	30
6.1.1.3. Fundamentos teóricos de gamificación.....	31
6.1.1.4. Gamificación matemática .....	33
6.1.2. Enseñanza-aprendizaje.....	33
6.1.2.1. Aprendizaje .....	34
6.1.2.2. Enseñanza.....	34
6.1.2.3. Procesos de enseñanza-aprendizaje .....	34
6.1.2.4. Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje .....	34
6.1.3. Estrategias de aprendizaje.....	35
6.1.3.1. Técnicas de Aprendizaje .....	35
6.1.3.2. Tipos de estrategias de aprendizaje.....	36
6.1.4. Estrategias metodológicas.....	37
6.1.4.1. Importancia de las estrategias metodológicas .....	37
6.1.5. Juegos.....	38
6.1.5.1. Tipos de juegos. ....	38
6.1.5.2. Juegos de Mesa .....	38



6.1.5.3. Juego Monopolio Matemático .....	39
6.1.6. Matemáticas .....	39
6.1.6.1. Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas .....	39
6.1.6.2. Estrategias matemáticas.....	40
6.1.6.3. Aprendizaje de factoro .....	40
6.1.6.4. Primer caso de Factoro .....	41
6.2. Teoría Legal .....	41
6.3. Teoría Referencial.....	44
7. METODOLOGÍA .....	49
7.1. Enfoque de la investigación .....	49
7.1.1. Investigación Cuantitativa .....	49
7.1.2. Investigación Cualitativa .....	49
7.2. Diseño o tipo de estudio.....	49
7.2.1. Investigación Descriptiva.....	49
7.2.2. Investigación de Campo.....	50
7.2.3. Investigación Bibliográfica.....	50
7.2.4. Investigación no Experimental .....	50
7.3. Métodos.....	50
7.3.1. Método Deductivo .....	50
7.3.2. Método Inductivo.....	51



7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	51
7.4.1. Encuesta .....	51
7.5. Universo y muestra .....	51
7.6. Procesamiento de información.....	52
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	53
8.1. Encuesta realizada a los estudiantes del noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves” .....	53
8.2. Encuesta aplicada al docente del noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”. .....	73
9. CONCLUSIONES .....	77
10. PROPUESTA.....	78
10.1. Introducción .....	78
10.2. Objetivos .....	78
10.2.1. Objetivo General.....	78
10.2.2. Objetivos Específicos.....	79
10.3. Desarrollo.....	79
10.3.1. Primer caso de factorización (Factor Común) .....	79
10.3.2. Concepto de Factor Común .....	79
10.3.3. Regla general del Factor Común.....	79
10.3.4. Pasos para aplicar el Factor Común.....	80



10.3.5. Juegos didácticos .....	81
10.3.6. Importancia del Juego Didáctico .....	81
10.3.7. Gamificación.....	82
10.4. Descripción del juego Monopolio Matemático.....	82
10.4.1. Materiales del Juego .....	82
10.4.2. Desarrollo del Juego .....	87
10.5. Actividades .....	88
10.5.1. Demostrando lo que Aprendí .....	88
10.5.2. Resultado de Aprendizaje .....	89
10.6. Conclusiones .....	90
10.7. Bibliografía .....	90
10.8. Anexos .....	91
11. BIBLIOGRAFÍA .....	93
12. ANEXOS .....	100
Anexo A. Documentos Habilitantes .....	100
A1. Resolución del consejo directivo: Aprobación del tema.....	100
A2. Certificado de la Unidad Educativa .....	102
A3. Certificado Turnitin.....	103
A4. Informe de tutorías .....	104
Anexo B. Actividades realizadas .....	106



B1. Aplicación de la Encuesta .....	106
B2. Juego de Monopolio Matemático .....	107
Anexo C. Instrumento de recolección de datos .....	108
C1. Encuesta aplicada al docente .....	108
C2. Encuesta aplicada a los estudiantes .....	111
Anexo D: Material de apoyo.....	114

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Componentes de la gamificación .....	30
<b>Tabla 2</b> Fundamentos teóricos de la gamificación .....	32
<b>Tabla 3</b> Juegos de mesa utilizados en clase .....	53
<b>Tabla 4</b> Niveles de preferencia de los estudiantes por los juegos lúdicos .....	55
<b>Tabla 5</b> Percepción de los estudiantes ante los juegos lúdicos .....	57
<b>Tabla 6</b> Habilidades matemáticas mejoradas con el monopolio matemático .....	59
<b>Tabla 7</b> Índice de dificultad para aprender matemáticas con el juego lúdico .....	61
<b>Tabla 8</b> Aceptación de los juegos lúdicos para el aprendizaje de matemáticas .....	63
<b>Tabla 9</b> Niveles de motivación.....	65
<b>Tabla 10</b> Percepción de la diversión en clases con juegos lúdicos .....	67
<b>Tabla 11</b> Relación entre el juego y las temáticas de clase .....	69
<b>Tabla 12</b> Nivel de aceptación del juego lúdico .....	71
<b>Tabla 13</b> Encuesta aplicada al docente .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	34
<b>Figura 2</b> Estrategias Matemáticas desde la teoría del aprendizaje.....	40
<b>Figura 3</b> Mapas del lugar del estudio de la investigación.....	48
<b>Figura 4</b> Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves .....	48
<b>Figura 5</b> Juegos de mesa utilizados en clase.....	53
<b>Figura 6</b> Niveles de preferencia de los estudiantes por los juegos lúdicos.....	55
<b>Figura 7</b> Los juegos lúdicos ayudan a entender las matemáticas .....	57
<b>Figura 8</b> Habilidades matemáticas mejoradas con el monopolio matemático.....	59
<b>Figura 9</b> Índice de dificultad para aprender matemáticas con el juego lúdico .....	61
<b>Figura 10</b> Aceptación de los juegos lúdicos para el aprendizaje de matemáticas .....	63
<b>Figura 11</b> Niveles de motivación.....	65
<b>Figura 12</b> Percepción de la diversión en clases con juegos lúdicos.....	67
<b>Figura 13</b> Relación entre el juego y las temáticas de clase.....	69
<b>Figura 14</b> Nivel de aceptación del juego lúdico .....	71
<b>Figura 15</b> Monopolio Matemático .....	83
<b>Figura 16</b> Dado de 6 caras .....	83
<b>Figura 17</b> Fichas de juego.....	84
<b>Figura 18</b> Billetes para el juego.....	84
<b>Figura 19</b> Tarjetas rojas .....	85
<b>Figura 20</b> Tarjetas verdes.....	86
<b>Figura 21</b> Hojas de apoyo .....	86
<b>Figura 22</b> Cronómetro.....	87



<b>Figura 23</b> Aplicación de la Encuesta al docente .....	106
<b>Figura 24</b> Encuesta realizada a los estudiantes .....	106
<b>Figura 25</b> Diseño del tablero de juego .....	107
<b>Figura 26</b> Demostración del juego con los estudiantes.....	107
<b>Figura 27</b> Libro de Matemáticas de Noveno Año de EGB.....	114
<b>Figura 28</b> Sección del libro con la temática trabajada .....	114

## VI. RESUMEN

La investigación tiene como objetivo principal de elaborar una estrategia pedagógica fundamentada en el juego "Monopolio Matemático" con el objetivo de potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer caso de factoro (factor común) en los alumnos de noveno año de Educación General Básica, paralelo "B", de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves", en Guaranda, durante el ciclo académico 2024-2025. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, utilizándose en la recolección la técnica de encuesta para poder recabar información sobre el contexto estudiantil. Se diseñó el juego de monopolio matemático para la enseñanza-aprendizaje del primer caso de factoro (factor común). Para alcanzar las metas planteadas, se realizó una búsqueda integral de fuentes primarias sobre los juegos lúdicos que son implementados para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Posteriormente, se aplicaron encuestas a los alumnos y docente de noveno año EGB, paralelo "B", de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves", con el propósito de conocer su postura ante la inclusión de juegos lúdicos durante las clases de matemáticas, juegos que les ayudarían a comprender más a profundidad los temas de estudio. Como resultados de esta encuesta obtuvimos, que un 68% de los estudiantes se muestran abiertos a aprender matemáticas con juegos lúdicos, debido a que, estos les ayudarían a desarrollar habilidades como el cálculo mental y el razonamiento lógico. Mediante esta investigación se concluye que, los juegos lúdicos que se implementen en el aula de clases, pueden ayudar a los estudiantes a que sus clases no sean muy teóricas y que, con dichos juegos, ellos pueden desarrollar destrezas que les ayuden a obtener conocimientos a profundidad.

**Palabras clave:** Enseñanza-Aprendizaje, Gamificación, Juego de Monopolio Matemático, Juegos lúdicos, Matemáticas.

## VII. ABSTRACCT

The main objective of the research is to develop a pedagogical strategy based on the game Mathematical Monopoly to enhance the teaching-learning process of the first case of factoring (common factor) in students of the ninth year of Basic General Education, parallel B, of the Ángel Polibio Chaves School, in Guaranda, during the academic year 2024-2025. The research was developed under a mixed approach, using the survey technique to collect information on the student context. The mathematical monopoly game was designed for the teaching-learning of the first case of factoring (common factor). To achieve the goals set, a comprehensive search of primary sources on the playful games that are implemented for the teaching and learning of students was carried out. Subsequently, surveys were applied to the students and teachers of the ninth-grade EGB, parallel B, of the Ángel Polibio Chaves school, to know their position on the inclusion of playful games during mathematics classes, games that would help them to understand the topics of study more deeply. As a results of this survey, we obtained that 68% of students are open to learning mathematics with playful games, because these would help them develop skills such as mental calculation and logical reasoning. Through this research, it is concluded that the playful games that are implemented in the classroom can help students make their classes less theoretical and that, with these games, they can develop skills that help them obtain in-depth knowledge.

**Keywords:** Teaching-Learning, Gamification, Mathematical Monopoly Game, Playful Games, Mathematics.

## VIII. INTRODUCCIÓN

En este presente trabajo de investigación aborda la iniciativa de un juego lúdico como lo es el Monopolio Matemático en el enseñanza- aprendizaje del primer caso de factorización (por factor común) como recurso didáctico, despertando el interés de los estudiantes de Noveno año paralelo “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves” en la ciudad de Guaranda en el periodo académico 2024-2025.

En el cual se trata de analizar la aceptación de esta herramienta lúdica para hacer un aprendizaje más interactivo y atractivo promoviendo el interés, además fomentar el trabajo colaborativo, desarrollando habilidades de pensamiento lógico, resolución de problemas, creatividad y la mejor comprensión de conceptos teóricos.

La presente investigación posee como fin describir el nivel de interés y motivación por la resolución de ejercicios del primer caso de factorización en función del uso del Monopolio Matemático, considerando cuán importante es el uso de herramientas lúdicas y elementos didácticos permitiendo generar mayor deseo a la hora de la resolución de problemas matemáticos. De tal manera que el aprendizaje no se torne aburrido y estrese al estudiante a la hora de ejecutar los mismos.

A través de una estrategia pedagógica, el juego "Monopolio Matemático", se busca que los alumnos potencien su proceso de aprendizaje del primer caso de factor (factor común). Con el afán de obtener un correcto entendimiento que, a su vez, contribuya a un mejor desarrollo de su interés por las matemáticas.

## 1. TEMA

Juego Monopolio Matemático para la enseñanza- aprendizaje del primer caso de factoro (factor común), en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, en la ciudad de Guaranda del periodo académico 2024-2025.

## 2. ANTECEDENTES

Después de realizar un riguroso análisis de diversas fuentes, científicas, revistas e investigaciones bibliográficas, existe una fuerte conexión con el tema a abordar. Este procedimiento ha potenciado positivamente la labor, ofreciendo excelentes bases de datos y argumentos actuales.

En cuanto a nivel mundial la UNESCO en el año (2019) han enfatizado la relevancia de incorporar técnicas innovadoras, particularmente en los primeros años de educación, para promover el avance de capacidades matemáticas y de razonamiento crítico desde una edad precoz (pág. 3). Estas técnicas no solo persiguen la obtención de saberes, sino también el desarrollo de competencias que capaciten a los alumnos para afrontar circunstancias prácticas y reales de forma eficaz y creativa. En países latinoamericanos, algunas iniciativas educativas han comenzado a aplicar estrategias lúdicas para mejorar los resultados académicos y fomentar el interés por el aprendizaje en áreas como las matemáticas, donde los estudiantes suelen encontrarse con dificultades.

Cajiao (2019), en su conversación, sostiene que el sistema educativo en América Latina está obsoleto, debido a que está diseñado para personas que no están en la actualidad, ya que surgen reformas estructurales de un plan de estudios y una revisión minuciosa de lo esencial en la educación moderna (pág. 9).

En cuanto a la educación en Ecuador, Meza y otros (2022); sostienen que las carencias en el ámbito educativo y pedagógico han impactado de manera significativa en la instrucción y aprendizaje de las matemáticas, al no instruir en la capacidad de pensar y fomentar el razonamiento lógico-matemático, en esta disciplina científica, tan esencial para el progreso de la sociedad en general (pág. 85).

Por otro lado, el Ministerio de Educación ha subrayado la importancia de fomentar métodos lúdicos y activos en el plan nacional de educación básica, reconociendo que el juego es un recurso educativo inestimable que favorece el aprendizaje relevante.

Las directrices curriculares nacionales proponen la implementación de actividades interactivas y dinámicas para que los alumnos adquieran una comprensión de los conceptos matemáticos de manera natural y entretenida, esto ayudaría a estimular el aprendizaje del alumno con recursos que promueva el interés del estudiante por conocer algo nuevo, mediante la aplicación de juego preferido, donde se existan guías, se utilice el pensamiento y la estética para fomentar un aprendizaje efectivo y sean eficaces en la solución de problemas. No obstante, su uso en aulas continúa siendo restringido, principalmente por la carencia de formación para profesores y recursos apropiados en ciertas instituciones.

En la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, los docentes no incluyen en el aprendizaje de los estudiantes juegos lúdicos, debido a que ellos piensan que es una distracción, actualmente en el área de matemáticas siempre habido inconvenientes con el rendimiento académico debido a que es una materia compleja. En el sondeo realizado se determinó que, el caso de factorización ha sido uno de los temas más complejos y que a muchos alumnos les ha costado entender, es por este motivo que nosotros elaboramos este juego lúdico para que los docentes puedan implementar en sus aulas, esto es un material de apoyo importante que les brindaran grandes conocimientos y ayudara a los estudiantes a desarrollar destrezas.

### **3. PROBLEMA**

#### **3.1. Descripción del problema**

Los juegos lúdicos han sido utilizados desde hace varias décadas como herramientas fundamentales en el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales en los niños. Diversos estudios a lo largo de los años han demostrado que el juego no solo es una forma natural de entretenimiento, sino también un mecanismo esencial de aprendizaje.

Según UNICEF (2018), nos dice que:

Estudios científicos llevados a cabo en las últimas tres décadas nos han instruido que la etapa más relevante del desarrollo humano abarca desde el momento del nacimiento, debido que es el progreso de las capacidades cognitivas, el equilibrio emocional, y una adecuada salud física y mental que constituyen una fuerte base para alcanzar el éxito. A pesar de que el aprendizaje ocurre a lo largo de toda la vida, durante la temprana infancia ocurre con una velocidad que nunca será igual, con la educación preescolar representa la sección principal de los niños. El aprendizaje a través del juego es apropiado durante todo el periodo de la primera infancia e incluso posterior a ella. (pág. 7)

En el panorama educativo actual, la inclusión de componentes lúdicos en las actividades de enseñanza, tal como lo propone Squire (2021), no solo fomenta un entorno más estimulante y participativo, sino que también convierte el proceso de aprendizaje en una vivencia más cautivadora y relevante, propiciando la obtención de conocimientos y destrezas de forma profunda, estableciendo los cimientos para un aprendizaje constante y autónomo.

Ecuador, el MINEDUC (2020) indica que la inclusión educativa se refiere a una política que asegura el derecho a una educación de alta calidad, a través del acceso, la permanencia y el aprendizaje de todos los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos. Esto se debe a un entorno

que promueva el Buen Vivir en armonía con las comunidades y nacionalidades. Por lo tanto, es crucial la incorporación del juego recreativo en el contexto educativo, ya que la realización de actividades lúdicas facilita que los alumnos adquieran destrezas y competencias en un ambiente equilibrado e integral, tanto físico como mental.

En la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves” se encuentra ubicada en la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar. Para el presente año lectivo, la nómina de estudiantes de noveno año es de 41 estudiantes. En esta población se ha observado un alto porcentaje de estudiantes que presentan dificultades, en la materia de Matemáticas y en el desarrollo de habilidades, desinterés o desmotivación. Debido a que la enseñanza tradicional, lo que no resultar atractiva para los estudiantes de esta edad, quienes tienen interés por un aprendizaje más dinámico.

### **3.2. Formulación del problema**

¿Cómo influiría el primer caso de Factoreo (Por factor común), en la enseñanza - aprendizaje del Juego Monopolio Matemático en el área de Matemática, en los estudiantes de Noveno año de Educación General Básica paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, ¿en la ciudad de Guaranda del periodo académico 2024 2025?

#### 4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene el propósito de elaborar una estrategia pedagógica fundamentada en el juego "Monopolio Matemático" para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer caso de factor (factor común), en la asignatura de matemáticas ya que, forma parte del plan de estudios académico, reconociendo además su complejidad de aprendizaje. Por ello, es crucial centrarse en perfeccionar tanto, la instrucción del profesor como, el aprendizaje del alumno, particularmente en el asunto del factoreo.

Este estudio no solo busca potenciar el desempeño escolar de los alumnos en el campo de las ciencias, sino también proponer una táctica metodológica revolucionaria que pueda ser replicada en otros entornos educativos. La gamificación es un instrumento educativo que conlleva instrucción para desarrollar los hemisferios del cerebro, debido a que tiene la capacidad de cambiar la forma de pensar en los alumnos de noveno año de educación básica ven, aprenden, e incentivándolos a involucrarse de manera activa en su proceso educativo.

Las estrategias metodológicas para el aprendizaje de factoreo ejercen un efecto significativo, ya que constituyen una alternativa pedagógica y creativa para combinar el conocimiento, destrezas prácticas y virtuales. Su ejecución fue posible ya que se disponía del recurso bibliográfico requerido para la elaboración del marco teórico; además, también facilitó la realización del análisis documental.

La implementación de la estrategia pedagógica fundamentada en el juego "Monopolio Matemático" en la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves", se evidenciará que la innovación fundamentada en estrategias pedagógica será un instrumento que emplee componentes y dinámicas lúdicas para potenciar de forma positiva el rendimiento académico de los alumnos de esta institución.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General**

Elaborar una estrategia pedagógica fundamentada en el juego "Monopolio Matemático" con el objetivo de potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer caso de factor (factor común) en los alumnos de noveno año de Educación General Básica, paralelo "B", de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves", en Guaranda, durante el ciclo académico 2024-2025.

### **5.2. Objetivos Específicos**

**OE1.** Examinar el grado actual de entendimiento del primer caso de factor (factor común) entre los alumnos del noveno año, paralelo "B", de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves".

**OE2.** Generar, una estrecha relación de las herramientas lúdicas basándose en la teoría y conocimientos generales, dando a conocer las ventajas pedagógicas de la aplicación de juegos educativos en la instrucción de temas algebraicos en la Educación General Básica.

**OE3.** Crear una iniciativa lúdico-pedagógica del juego "Monopolio Matemático", enfocada en simplificar la instrucción del primer caso de factor (factor común) en el marco del aula de noveno año de EGB.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1. Teoría Científica

Investigaciones como las de Jean Piaget (1951) destacan que el juego es una actividad crucial en el desarrollo intelectual infantil, permitiendo la asimilación de conocimientos a través de la interacción con su entorno. Por su parte, Lev Vygotsky (1978) plantea que el juego simbólico ayuda al niño a internalizar normas sociales y desarrollar el lenguaje, al interactuar con otros dentro de contextos imaginarios estructurados.

Friedrich Fröbel (1848), se consideraba como el padre del jardín de infancia, debido a que veía el juego como la forma más elevada de expresión infantil. Diseñó materiales didácticos para fomentar el aprendizaje a través del juego; para que los niños puedan desarrollar habilidades motoras y sociales. Por otro lado, María Montessori (2023) ella veía el juego como una actividad esencial para el aprendizaje, aunque su principal era un ambiente que se encuentre preparado para jugar y aprender, ya que sus métodos de aprendizaje era la exploración y la independencia del niño.

En el ámbito educativo, estudios recientes como el de Bodrova y Leong (2007) señalan que la incorporación de juegos lúdicos en el aula mejora la motivación, la atención y el rendimiento académico, especialmente en niveles de educación inicial. Asimismo, en contextos de educación inclusiva, los juegos lúdicos han demostrado ser herramientas eficaces para fortalecer la integración y participación de niños con necesidades educativas especiales (Torres y Hernández, 2016).

A escala mundial, múltiples estudios han evidenciado que la gamificación potencia la retención de conocimientos, el fortalecimiento de capacidades cognitivas y la implicación de los estudiantes, transformándose en una táctica esencial para impulsar el aprendizaje relevante en

distintos grados de educación. En naciones como Finlandia, Singapur y Estados Unidos, la gamificación se ha incorporado extensamente en el plan de estudios escolar, consiguiendo efectos beneficiosos en el desempeño académico de los alumnos (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2020). Por otro lado, Finlandia incorpora componentes lúdicos en el salón de clases que ayuden con avances en entendimiento matemático y resolución de problemas, lo que evidencia la efectividad de este método en la instrucción de materias complejas (Su y Cheng, 2019).

En el escenario latinoamericano, la gamificación se ha integrado gradualmente en los sistemas educativos, aunque su implementación todavía se topa con retos vinculados con la capacitación de los profesores y el acceso a tecnologías apropiadas. En naciones como México, Colombia y Argentina, se han implementado programas que incorporan el aprendizaje lúdico, mostrando avances en el rendimiento escolar y en la interacción entre los alumnos (Zapata-Ros, 2020). Una investigación llevada a cabo en Colombia demostró que la implementación de videojuegos didácticos en matemáticas mejoró el entendimiento de conceptos y disminuyó la ansiedad frente al tema (Arias y Restrepo, 2021).

En Ecuador, la gamificación ha cobrado importancia en años recientes como un componente de la modernización del sistema educativo. El Ministerio de Educación ha impulsado la utilización de herramientas digitales y tácticas recreativas en el aula para potenciar el aprendizaje, particularmente en campos como las matemáticas y las ciencias (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021). Estudios recientes han evidenciado que la aplicación de dinámicas lúdicas en centros educativos de Ecuador ha potenciado la implicación activa de los alumnos y su desempeño escolar en distintas materias (Mendoza et al., 2022).

### ***6.1.1. Gamificación***

Dicha metodología motiva a los alumnos a ser activos y responsables de su propio desarrollo en el proceso de enseñanza. Mediante la aplicación de métodos típicos de los juegos, tales como calificaciones, retos y premios, en situaciones no vinculadas al juego, se promueve la estimulación de la creatividad, participación activa y la dedicación, promoviendo la obtención de saberes y el crecimiento personal de competencias. En este contexto, la gamificación transforma el aprendizaje en una experiencia vivaz y cautivadora, al incentivar a los alumnos a través de un método interactivo y participativo.

De acuerdo con Aguilera et al. (2020):

La gamificación se define como una táctica pedagógica que estimula la concentración de los alumnos en el salón de clases al incluir componentes lúdicos con un objetivo educativo. Esta metodología fomenta aprendizajes profundos y prolongados, creando entornos de aprendizaje dinámicos y participativos, en los que se potencian capacidades como la memoria, la coordinación y la concentración. Por lo tanto, el triunfo de la gamificación en el sector educativo se basa en que, a mayor diversión del estudiante, mayor es su rendimiento académico y adquiere habilidades para aprender y recordar nuevos conocimientos, lo cual simplifica la implementación de lo aprendido en su cotidianidad. (pág. 63)

En este escenario, la gamificación conlleva la aplicación de mecanismos característicos de los juegos en lugares distintos al ámbito del entretenimiento. En el contexto de la educación, es crucial que el profesor organice actividades tanto a nivel individual como grupal, incorporando los tres componentes fundamentales de la gamificación en los juegos: las dinámicas, las mecánicas, y los elementos. Estos componentes pueden emplearse de manera individual o en conjunto para

promover la implicación activa de los alumnos, permitiéndoles desempeñar un papel crucial en su proceso de aprendizaje (Gaspar, 2021).

La gamificación brinda al profesor la posibilidad de generar un ambiente estimulante, adaptable, atractivo e interactivo para el alumno, en el que los recursos que se van a elaborar estén diseñados y basados en los contenidos. El objetivo es impulsar la dinámica grupal mediante la inclusión del juego matemático de monopolio en los procesos de enseñanza en el aula, con el fin de aumentar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la competencia y además la retroalimentación inmediata, lo que incrementa en el alumno su interés y motivación para el aprendizaje (Zapata y Cano, 2019, pág. 87).

Por otro lado, la gamificación en la educación resalta cuando se incorporan elementos basados en diseños de experiencias y juegos en la creación de procesos de enseñanza y aprendizaje. En la que, los componentes educativos generan aprendizajes más entretenidos, empleando juegos con sus dinámicas, el objetivo es aprender a través de diversas habilidades, contenidos educativos y mediante la implementación de juegos lúdicos en el aula (Flores, 2019, págs. 9-10).

En lo educativo la gamificación se basa en elementos propios de juegos didácticos, las cuales, son dinámicas, mecánicas y componentes, por lo cual (Borrás, 2015) dice lo siguiente:

**Dinámicas:** son elementos que un sistema de gamificación debe considerar direccionarse, este vínculo con efectos, motivaciones y anhelos de generar al participante: entre los que sobresalen, limitaciones del juego, emociones como curiosidad y competitividad, narrativa o guion, proporciona al participante una visión amplia del desafío.

**Mecánicas:** Se trata de una serie de normas que buscan crear juegos que promuevan el disfrute con adicción y compromiso de los usuarios, brindando desafíos y una ruta para seguir, ya sea en un videojuego u otra aplicación.

**Componentes:** son elementos concretos y particulares, que pueden variar en cantidad y tipo, en función de la creatividad con la que se desarrolle un juego. Estos incluyen, logros, regalos, conquistas, progresos, avatares, insignias, adversarios, final de nivel, combate, desbloqueo, formación de equipos para incentivar la concienciación y socialización de las personas para competir y alcanzar un objetivo compartido (págs. 13-15).

**6.1.1.1. Gamificación como estrategia didáctica.** Arzuaga y otros autores (2024); nos dice que la gamificación es una táctica pedagógica que incluye aspectos y dinámicas características de los juegos en entornos educativos, como las lecciones de ciencias, con el objetivo de tornar el proceso de aprendizaje más interactivo, cautivador y relevante. Al emplear recursos que transformen los temas académicos en retos entretenidos y motivadores (pág. 78).

Por otro lado, Prieto et al. (2022) simplifica el abordaje de temas complejos, como el funcionamiento del sistema locomotor, de forma que atraiga el interés y la motivación, ya sea intrínseca o externa. (pág. 12).

**6.1.1.2. Componentes de gamificación.** Estos componentes facilitan a los alumnos no solo una interacción divertida, sino también una interacción efectiva enriqueciendo el conocimiento. Los componentes esenciales comprenden:

**Tabla 1**

*Componentes de la gamificación*

<b>Componentes de Gamificación</b>	<b>Función Educativa</b>
<b>Puntos</b>	Los puntos posibilitan que los estudiantes observen su avance, lo que fortalece aún más, el sentimiento de éxito y

	promueve la motivación para seguir adquiriendo conocimientos.
<b>Recompensas</b>	Las premiaciones potencian el empeño y el triunfo de los alumnos, otorgándoles estímulos para continuar su participación activa.
<b>Niveles</b>	Avance personal: Los niveles facilitan que los alumnos progresen a su propia velocidad, promoviendo una sensación de avance y autoconfianza, estimulando una autoconfianza y optimización.
<b>Misiones/Desafíos</b>	Las misiones o retos mantienen la atención del alumno al proporcionar algo que mantenga su interés. Estas actividades necesitan solución, lo cual fomenta la toma de decisiones y la inventiva
<b>Retroalimentación inmediata</b>	La retroalimentación inmediata facilita que los alumnos entiendan sus fallos y logros de manera instantánea, lo que promueve la mejora constante y el perfeccionamiento constante.

*Nota.* De *La gamificación como estrategia pedagógica en la educación matemática*, por Párraga et al., 2024, p. 6435-6465. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9787400>

**6.1.1.3. Fundamentos teóricos de gamificación.** La base teórica de la gamificación según Zambrano et al. (2019) sostiene que es "la tendencia que respalda las características del juego, toma en cuenta normas, retos, azar, puntos y premios, siendo un proceso vinculado con el pensamiento del jugador y las técnicas del juego para ganar puntos" (pág. 55).

La gamificación es una táctica de aprendizaje, por lo que se fundamenta en ello, la implementación de componentes del diseño de videojuegos en contextos no vinculados a los juegos, con el objetivo de tornar un producto, servicio o aplicación más atractivo, ameno y estimulante (Berrocal, 2024, pág. 3864).

Es importante destacar que no todas las instituciones cuentan con la capacidad de proporcionar a los estudiantes una experiencia de gamificación, debido a la falta de recursos. Respecto a un diseño pedagógico, es una acción imprescindible en el sector educativo, con el objetivo de orientar al alumno en la obtención de conocimientos académicos.

En este contexto, se podría argumentar que la gamificación es una aplicación de herramientas didáctica para potenciar la inteligencia en ciencias no tendría una validez apropiada en el proceso de aprendizaje.

## Tabla 2

### *Fundamentos teóricos de la gamificación*

<b>Fundamento teórico</b>	<b>Explicación</b>
<b>Teoría de la motivación</b>	La motivación interna se promueve mediante actividades que son en sí mismas entretenidas y gratificantes. La gamificación consigue esto generando experiencias educativas que resultan intrínsecamente cautivadoras. Por otro lado, la motivación extrínseca se fundamenta en premios externos, tales como puntos, medallas y trofeos.
<b>Teoría de la autodeterminación</b>	La teoría de la autodeterminación enfatiza tres requerimientos psicológicos fundamentales para un aprendizaje eficaz: independencia, habilidad y vínculo. La

gamificación cumple con estas necesidades al posibilitar que los alumnos seleccionen tareas y obtengan recompensas. Esto fomenta la motivación inherente y el anhelo de superación, dado que los alumnos perciben que tienen el control.

**Teoría del aprendizaje constructivista**

De acuerdo con el constructivismo, el proceso de aprendizaje resulta más efectivo cuando los estudiantes son más eficientes en el aprendizaje. La gamificación respalda este método al fomentar actividades interactivas en las que los alumnos deben poner en práctica lo que aprenden, solucionar problemas y meditar sobre sus elecciones. Este método, que promueve el aprendizaje práctico y experiencial, facilita que los alumnos puedan adquirir conocimientos de manera efectiva.

*Nota. De Repositorio de la Universidad Estatal de Bolívar, por Berzoza y Chimbolema, 2024.*

<https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b6869376-6a3e-46cc-890c-268bbc25c353/content>

**6.1.1.4. Gamificación matemática.** La educación incorpora una extensa variedad de recursos, técnicas y técnicas pedagógicas que facilitan el método de enseñanza. Por lo tanto, la gamificación se convierte en algo que al ser una táctica pedagógica efectiva busca impulsar los procesos de aprendizaje mediante la ludificación (Mero & Castro , 2021).

**6.1.2. Enseñanza-aprendizaje**

**6.1.2.1. Aprendizaje.** El aprendizaje se caracteriza como un proceso de reorganización y transformación de las estructuras cognitivas previas, promoviendo la asimilación de nuevos conocimientos mediante la experiencia y la reflexión. Este procedimiento no solo conlleva la obtención de datos, sino también la habilidad para utilizarlos en situaciones prácticas y solucionar problemas de forma innovadora.

**6.1.2.2. Enseñanza.** Desde una perspectiva constructivista, se entiende que la enseñanza es la acción del profesor que desempeña el papel de mediador en el proceso de aprendizaje. El profesor no solo imparte conocimientos, sino que también incentiva, evalúa, guía y promueve el crecimiento de valores y habilidades en los alumnos. Su función consiste en promover un entorno de colaboración y garantizar que cada estudiante logre su máximo potencial.

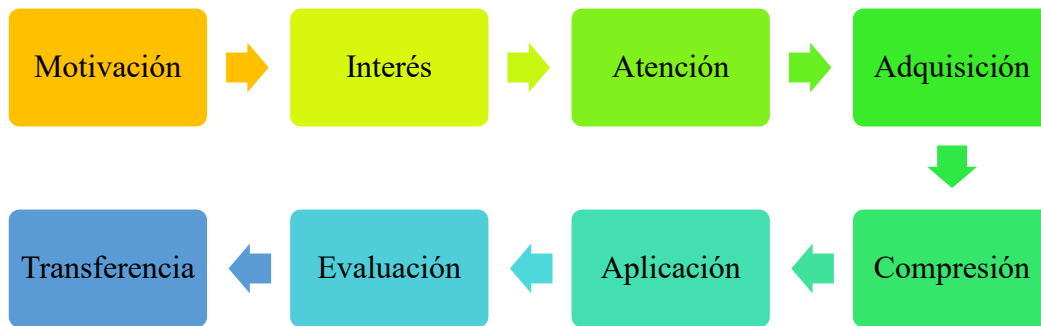
**6.1.2.3. Procesos de enseñanza-aprendizaje.** Es un proceso holístico y activo que implica la interacción entre el profesor y el alumno, con la finalidad de impartir, construir y asimilar saberes, destrezas, valores y actitudes. Este procedimiento se distingue por su bidireccionalidad: el profesor orienta y promueve el aprendizaje mediante estrategias y métodos pedagógicos, en las que el alumno tiene una participación activa en la obtención y uso de los recursos pedagógicos.

Además, “es esencial en la educación y se caracteriza por una interacción activa entre los individuos, enfocados en la obtención, entendimiento y uso de los conocimientos” (Baque y Portilla, 2021, pág. 80).

#### **6.1.2.4. Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje**

##### **Figura 1**

*Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje*



*Nota.* La enseñanza-aprendizaje es un proceso sistemático.

### 6.1.3. Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje se aplican cuando el alumno muestra una continua adaptación a las modificaciones y variaciones que ocurren durante la actividad, siempre con el objetivo primordial de lograr el propósito alcanzado de la manera más eficaz que sea viable. Este elige y aplica los conocimientos requeridos para cumplir con las exigencias de la demanda profesional y personal, fundamentándose en las circunstancias de la situación educativa. Las estrategias de aprendizaje se aplican cuando el alumno muestra una continua adaptación a las modificaciones y variaciones que ocurren durante la actividad, siempre con el objetivo primordial de lograr el objetivo perseguido de la forma más eficiente.

**6.1.3.1. Técnicas de Aprendizaje.** Las técnicas de aprendizaje son el conjunto de tareas que el profesor organiza para que el alumno forme su propio conocimiento, lo modifique, lo examine y lo valore; así, las técnicas desempeñan un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, son las acciones que el profesor organiza y lleva a cabo para simplificar la formación del conocimiento. (Escobar, 2017) menciona algunas técnicas de aprendizaje, entre ellas:

**Juegos de Roles:** es un método de aprendizaje dinámico donde se recrea una circunstancia que simboliza la vida cotidiana. Los estudiantes son capaces de adquirir conocimientos

complejos a través de la simulación de un contexto en el que deben poner en práctica estos conceptos.

**Lluvia de Ideas:** es una herramienta de colaboración que fomenta la generación de ideas sobre un tema o problema particular. El propósito óptimo en una sesión de brainstorming es producir un extenso abanico de soluciones o ideas, tanto factibles como inviables, para llevar a cabo en la práctica.

**Mapas Conceptuales:** constituyen una técnica, procedimiento o herramienta para ilustrar de manera esquemática el saber de una disciplina o el conocimiento de un segmento de la misma.

**Pirámide:** es un método que implica el intercambio de conceptos o respuestas. Los estudiantes trabajen de manera individual y grupal sobre un tema concreto durante unos minutos; para que puedan compartir ideas diferentes con sus demás compañeros, y que estos cuatro miembros se reúnan con otros cuatro y así sucesivamente para concluir el debate entre todos los estudiantes. (pág. 23).

**6.1.3.2. Tipos de estrategias de aprendizaje.** Existen tres tipos de estrategias como se va a mencionar a continuación:

- La estrategia de repetición que implica pronunciar, identificar o expresar de manera reiterada los estímulos que se presentan en una tarea educativa. Esto conllevaría utilizar la memoria de corto plazo para transportarlos a largo plazo.
- A pesar de que la estrategia de creación intenta combinar los recursos informativos, relacionando la nueva información con los datos previamente obtenidos, buscando conectar todos los datos en un proyecto coherente y pertinente. Además, en esta

clasificación de estrategia cognitiva se incluyen las estrategias de selección, cuyo objetivo es elegir la información más significativa del proceso.

- En contraposición, la estrategia de aprendizaje organizacional implica establecer, de forma explícita, vínculos internos entre los componentes de los recursos educativos y con los saberes previos que el individuo tenga.

#### **6.1.4. Estrategias metodológicas**

(Quiroz & Delgado, 2021) atribuyen que “cuando se mencionan estrategias metodológicas de aprendizaje se hace referencia a una ruta de eventos tácticos y métodos que contribuyen a maximizar la capacidad de aprendizaje, especialmente la destreza de leer y escribir durante los primeros años de vida” (pág. 1753).

Las estrategias requieren un seguimiento y aplicación, donde se interrelacionen los recursos y técnicas pedagógicas para definir las actividades y acciones que se organizan con el objetivo evidente de alcanzar los objetivos previamente fijados. Se puede afirmar que las estrategias son técnicas o procedimientos utilizados en la enseñanza para promover y generar saberes.

**6.1.4.1. Importancia de las estrategias metodológicas.** Según Jiménez y otros (2020), que un elemento crucial en la creación de estrategias metodológicas es que promueven el aprendizaje, entendimiento, habilidad intelectual, expresión, atención, actitudes de iniciativa, comportamiento, sociabilidad; además, favorecen los procesos de memoria a corto y largo plazo vinculado al análisis, el pensamiento creativo, lógico, y analítico.

La elaboración de estrategias metodológicas de enseñanza representa un recurso que facilitará la adquisición de elevados grados de entendimiento en los alumnos. Como se puede

apreciar, la implementación correcta de estrategias metodológicas en el proceso de aprendizaje resulta de gran utilidad para cada uno de los distintos alumnos presentes en las aulas.

### **6.1.5. Juegos**

Son juegos educativos debido a que es un método que simplifica la obtención de conocimientos, además su uso favorece una mejor coexistencia en el ámbito escolar y social, la sencillez de su uso posibilita escapar de la rutina escolar que obstaculiza el aprendizaje, fomentando las capacidades y habilidades de los estudiantes de noveno año de educación básica desarrollar el primer caso de factoro (factor común) con la ayuda del juego monopolio matemático.

#### **6.1.5.1. Tipos de juegos.**

**Juegos didácticos:** (Carrillo, Reyes, Quituisaca, & Jiménez, 2024); nos dice que "son herramientas de participación educativa que se llevan a cabo basándose en una necesidad de entendimiento, es decir, la implicación de una tarea" (pág. 40).

**Juegos lúdicos:** Se constituyen como actividades de goce y esparcimiento por medio de las cuales se pueden abordar a los niños para enseñarles una temática. (pág. 4)

**Juegos matemáticos:** Son una herramienta ideal para enseñar matemáticas a los niños, pues resulta una forma de aprendizaje innovadora y atractiva para ellos. (pág. 5)

**Juegos de estrategias:** se implementa estrategias para poder obtener una recompensa como es la de ganar el juego (García & Cifuentes, 2020).

**6.1.5.2. Juegos de Mesa.** Según (Mosquera, 2023); nos dice que "juegos individuales o colectivos que pueden llevarse a cabo en cualquier sitio sin requerir contribuciones tecnológicas, donde el objetivo es que el jugador pueda participar en cualquier sitio, donde el jugador pueda tener un juego" (pág. 55).

**6.1.5.3. Juego Monopolio Matemático.** Al jugar Monopolio se rompe con la rutina, debido a que se incrementa la disposición y se intensifica la dirección del aprendizaje. Los alumnos aprenderán a jugar Monopolio con tableros diseñados y decorados para la estrategia que se va implementar, esto ayudara a intensificar el interés de estudiar y resolver el primer caso de factoro (factor común). Lo que se genera en los estudiantes un espíritu competitivo, ya que aprenderán a interactuar, mantener respeto y respetar los turnos de juego y sobre todo la resolución de factoro, debido a que las matemáticas en la sociedad, es de suma importancia ya que ayudan a resolver problemas y potenciar el razonamiento matemático de cada uno de los estudiantes.

### **6.1.6. Matemáticas**

Las matemáticas son una disciplina científica formal que analiza las características, estructuras, patrones y vínculos entre números, figuras geométricas, grupos y otros elementos abstractos. Se emplean para caracterizar y comprender el mundo, solucionar problemas, realizar pronósticos y examinar datos.

**6.1.6.1. Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.** El aprendizaje matemático puede tratarse desde dos perspectivas fundamentales: la conductual, que lo interpreta como una transformación perceptible en el comportamiento, y el cognitivo, que se enfoca en los procesos mentales que contribuyen a entender y solucionar problemas. Este aprendizaje es un proceso evolutivo donde las equivocaciones son un elemento fundamental y natural del avance del individuo (Morocho & Parco, 2024, pág. 33).

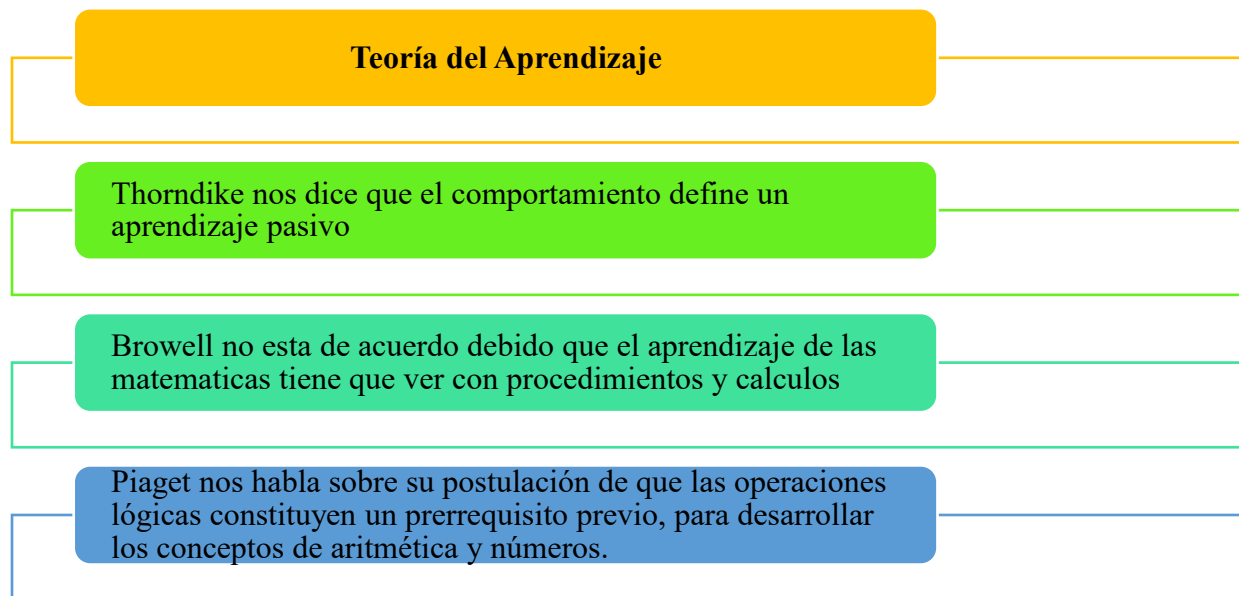
La habilidad lógico-matemática posibilita que las personas, de forma casi única, posean una capacidad intuitiva lógica-matemática para resolver problemas cotidianos mediante el pensamiento, la comparación, la clasificación, las analogías y los ensayos.

La enseñanza de las matemáticas mediante juegos didácticos actúa como estrategia para que los estudiantes reflexionen estratégicamente, analicen movimientos, ejerzan el cálculo mental y, al mismo tiempo, se divierten mientras obtienen saberes. De acuerdo Bravo et al. (2020) “al emplear juegos educativos, los estudiantes consiguen un aprendizaje eficiente, interactivo, fundamentado en la comunicación y en las interacciones sociales” (pág. 5). Este aprendizaje permite en ellos desarrollar la perseverancia, la empatía y la agilidad mental.

**6.1.6.2. Estrategias matemáticas.** Las estrategias matemáticas vista desde el punto de vista de diferentes autores en cuanto a la teoría del aprendizaje nos exponen que:

**Figura 2**

*Estrategias Matemáticas desde la teoría del aprendizaje*



*Nota.* Adaptado de *Temas para la Educación*, por Ahmed, 2019.

**6.1.6.3. Aprendizaje de factoreo.** Es un proceso donde un polinomio compuesto por varias sumas y restas, llegamos a un producto que se representa mediante una multiplicación, por lo tanto, si contamos con un solo término, este se divide en sus coeficientes que operan en el término, en el caso de los números este se descompone de sus números primos.

Cartagena (2022) en su trabajo de investigación nos motivan a investigar las capacidades de factorización mediante la implementación de un examen para detectar problemas en el ámbito laboral. Rendimiento académico, logrando resultados imprevistos, debido a que los alumnos enfrentan problemas al emplear algoritmos para solucionar los problemas, en conclusión la ausencia de estrategias metodológicas que faciliten el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos que les faciliten el razonamiento, evidenciando de esta manera la presencia de problemas en la factorización, dado que su desempeño fue deficiente y gran parte de los alumnos de cualquier institución educativa presentan problemas en el área de matemáticas e incluso cuando se habla de factorización (págs. 22-23).

**6.1.6.4. Primer caso de Factoreo.** Se trata de identificar y obtener un término común de una expresión algebraica, este podría ser entendido como una letra o número. Pasos para resolver el primer caso de factoreo. Ejemplo:

$$2x^3 + 4x^2 + 6x$$

- Identificar el número o la letra que se repite en la expresión.
- Obtener dicho termino común y escribe fuera de un paréntesis.

$$2x$$

- Dividir dicho termino común para cada término de la expresión y sus resultados se escriben dentro del paréntesis.

$$2x(x^2 + 2x + 3)$$

## 6.2. Teoría Legal

Respecto al marco jurídico en la primera instancia, se destaca lo siguiente: la enseñanza es esencial para la equidad de oportunidades y para lograr la sociedad del Buen Vivir. En este contexto, la educación ya no puede ser un privilegio de unos pocos, sino un derecho de los

individuos a lo largo de su existencia. Por consiguiente, es una obligación inevitable e inexcusable del Estado.

Como primer marco legal tenemos la Constitución de la República del Ecuador (2008), tiene artículos donde se destacan la importancia de la educación, entre ellos tenemos:

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (pág. 17).

**Art. 27.-** La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (pág. 17).

**Art. 28.-** La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente (pág. 18).

**Art. 29.-** El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural (pág. 18).

Estos artículos hacen referencia a la importancia de una educación equitativa para todos los niños/as en nuestro país debido a que todos tenemos derechos y obligaciones que debemos cumplir; y los padres son libre de dar una educación a sus hijos e hijas que se adecue a sus principios, creencias y opciones educativas.

Por otro lado, también uno de los marcos legales que se tomó en cuenta en nuestro proyecto es el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017) en el capítulo II que nos habla sobre las modalidades del sistema nacional de educación en nuestro país como referencia se tomó los siguientes artículos:

**Art. 24.- Modalidad presencial.** La educación presencial se rige por el cumplimiento de normas de asistencia regular al establecimiento educativo. Se somete a la normativa educativa sobre parámetros de edad, secuencia y continuidad de niveles, grados y cursos. También es aplicada en procesos de alfabetización, postalfabetización y en programas de educación no escolarizada (pág. 8).

**Art. 25.- Modalidad semipresencial.** Es la que no exige a los estudiantes asistir diariamente al establecimiento educativo. Requiere de un trabajo estudiantil independiente, a través de uno o más medios de comunicación, además de asistencia periódica a clases. La modalidad semipresencial se ofrece solamente a personas de quince años de edad o más (pág. 8).

**Art. 26.- Modalidad a distancia.** Es la que propone un proceso autónomo de aprendizaje de los estudiantes para el cumplimiento del currículo nacional, sin la asistencia presencial a clases y con el apoyo de un tutor o guía, y con instrumentos pedagógicos de apoyo, a través de cualquier medio de comunicación (pág. 9).

Es derecho de todos a acceder a una educación interactuando entre diferentes culturas y formar parte de una sociedad que aprende, siendo el Estado el encargado de fomentar el diálogo intercultural en sus diversas facetas.

Y por último en el capítulo I de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017) se tomó en cuenta el artículo 2 que nos habla de sobre los principios generales para lo cual se tiene como referencia los literales siguientes:

**q. Motivación:** Se promueve el esfuerzo individual y la motivación a las personas para el aprendizaje, así como el reconocimiento y valoración del profesorado, la garantía del cumplimiento de sus derechos y el apoyo a su tarea, como factor esencial de calidad de la educación (pág. 10).

**w. Calidad y calidez:** Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizajes (pág. 11).

### 6.3. Teoría Referencial

En cuanto al marco referencial que se utilizó para la presente investigación se basó en lo que es la gamificación, enseñanza-aprendizaje, y estrategias de aprendizajes; para lo cual comenzaremos con el tema de gamificación este tema nos habla de los juegos lúdicos que se pueden llevar a cabo en el aula de clases.

Es por eso que (Gutiérrez & Peraza, 2023), en el artículo científico que escribo sobre las herramientas de gamificar en cuanto a lo que tiene que ver la enseñanza de las matemáticas debido que la educación en la actualidad está en proceso de innovación; debido a que los estudiantes por

un lado exigen experiencias de aprendizaje y los docentes buscan la transición pedagógica; de aquí parte que el tema de gamificación ha emergió una estrategia pedagógica en la enseñanza (pág. 3).

En artículos sobre gamificación (Meza, Constate, Criollo, & Bastidas, 2024); nos indique que la gamificación nos ayuda con las funciones cuadráticas; y hacen que sean más accesible. Llegan a la conclusión de que esta técnica tiene un gran potencial para enseñar funciones cuadráticas, aunque es importante destacar que se necesita llevar a cabo más estudios empíricos (pág. 5).

Y por último marco referencial a lo que tiene que ver con este tema es el trabajo desarrollado por (Berzoza & Chimbolema, 2024); ellos con su tema de investigación donde su objetivo general era el determinar cómo la gamificación hace que el rendimiento académico de los estudiantes de una unidad educativa sea mejor y la motivación que presenta los alumnos sobre esta herramienta para lo cual concluyeron que la gamificación no solo simplifica la obtención de información, sino que también fomentó competencias sociales y cognitivas, sugiriendo su incorporación en técnicas educativas novedosas para un aprendizaje relevante y estimulante (pág. 8).

En lo que tiene que ver con el tema de enseñanza-aprendizaje nos basamos en algunos artículos que hacen referencia al tema como es el de (Aroca, 2024); nos hablan sobre proporcionar instrumentos animados y cautivadores para indagar conceptos de forma interactiva y juegos educativos, que convierten el proceso de aprendizaje en una experiencia divertida y cautivadora, ya que indican que estas tácticas, fundamentadas en el aprendizaje, pueden producir un efecto positivo y relevante en el aprendizaje matemático, facilitando a los niños la construcción de su propio saber y la comprensión de conceptos en situaciones reales (pág. 2).

También consideramos lo que nos expone (Palma & Rodríguez , 2023); el propósito del estudio fue elaborar una estrategia pedagógica para la instrucción y el aprendizaje de las matemáticas. Los hallazgos señalaron que los alumnos presentan problemas al resolver ejercicios de división, lo que provoca vacíos en los contenidos que los sustentan; se observa el uso de técnicas tradicionales, para lo cual sugieren una Estrategia Matemática GAMIMAT, con el objetivo de impulsar la asimilación de conocimientos matemáticos, el fortalecimiento de habilidades y destrezas que favorezcan la mejora del rendimiento académico de los alumnos (pág. 2).

Según (Muñoz, Arrieta, Reyes, & Prada, 2022); nos hablan que las últimas dos décadas han evidenciado la disparidad educativa entre alumnos de América Latina, Asia y Europa que todavía persiste. Esto indica que los países latinoamericanos que han sido evaluados han obtenido una calificación inferior a la media de países.

En la actualidad, los enfoques para la instrucción de matemáticas son anticuados, y no se han implementado reformas estructurales en el plan de estudios. Los hallazgos de la investigación evidencian que los estudiantes logran entender con mayor facilidad los contenidos abstractos de las matemáticas cuando se desmitifica su enseñanza (pág. 7).

Se ha comprobado que las tácticas pedagógicas en matemáticas van más allá de la simple instrucción numérica, ya que estas tácticas no solo fomentan la comprensión de los números, sino que también fomentan habilidades esenciales como el razonamiento crítico, la solución de problemas y la capacidad de razonamiento lógico. En otras palabras, no solo potencian el entendimiento de los conceptos matemáticos, sino que también fomentan habilidades transferibles esenciales para la vida (pág. 442).

Y por último también se consideró un trabajo que nos habla sobre la factorización, Cruz (2023); nos dice que es ineludible considerar el papel que desempeñan el juego y las tácticas

pedagógicas en el proceso de aprendizaje matemático, el estudio realizado reveló que los alumnos entendieron de manera más efectiva la factorización, destacando una identificación más precisa de los ejercicios sugeridos para resolver problemas planteados mediante el juego. Además, se potenciaron habilidades como el trabajo en equipo, interactivo y un interés por el campo de las matemáticas.

Resulta relevante hacer alusión a la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”, cuya institución tiene una historia de más de cien años, actualmente dispone de profesores formados y especializados, que proporcionan una educación completa, humana, proporcionando espacios deportivos, de ocio, culturales y sociales. La siguiente es la forma en que se verifica la información de la institución:

**Nombre de la institución:** Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

**Ubicación:** Cantón Guaranda- Parroquia Ángel Polibio Chávez- Calle Johnson City y Calle Sucre

**Tipo de Educación:** Regular – Matutina-Vespertina - Modalidad Espejo

**Director actual:** Lic. Fernando Javier Mena paredes Msc

**Provincia:** Bolívar Cantón Guaranda Parroquia Ángel Uribe Chávez

**Tipo de unidad educativa:** Fiscal

**Zona:** Urbana

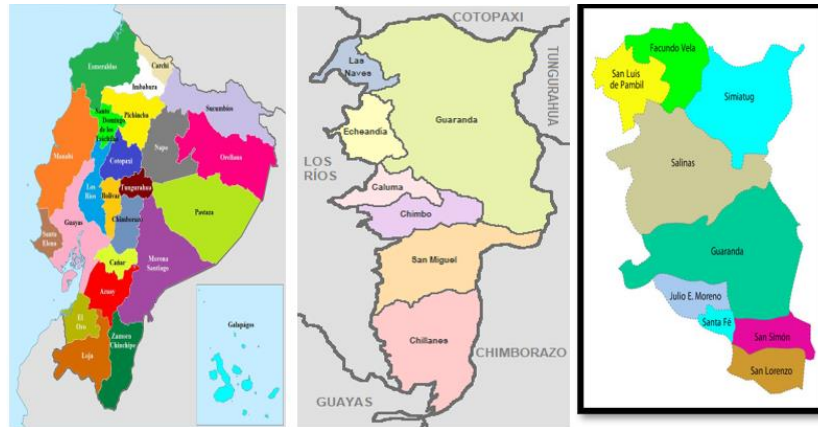
**Régimen escolar:** Sierra

**Educación:** Hispana

**Docentes:** 109 **Estudiantes:** 2437

**Figura 3**

*Mapas del lugar del estudio de la investigación*



*Nota.* La provincia de Bolívar se encuentra en la zona central del país.

**Figura 4**

*Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves*



*Nota.* La institución cuenta con nueva infraestructura debido a la repotenciación por parte del Ministerio de Educación

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Enfoque de la investigación**

Para llevar a cabo la investigación de nuestro proyecto de integración curricular se tiene en cuenta que la metodología aplicada en nuestro trabajo es mixta, debido que se utilizó un instrumento de recolección como es la encuesta para poder recolectar la información sobre la implementación del juego de monopolio matemática para la enseñanza- aprendizaje del primer caso de factoro (factor común), en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”. Para lo cual se dará una breve explicación de cada uno de los enfoques que se utilizó en la investigación

#### **7.1.1. Investigación Cuantitativa**

Un Enfoque cuantitativa componente de una idea que va evolucionando y, una vez definida, surgen metas y cuestiones de investigación, se examina la literatura y se elabora un marco teórico. Se examinan las mediciones realizadas mediante técnicas estadísticas, y se derivan una serie de conclusiones (Hernández, 2014, pág. 37).

#### **7.1.2. Investigación Cualitativa**

Enfoque Cualitativo pueden formular interrogantes, durante o posterior a la recopilación y estudio de los datos. A menudo, estas actividades se utilizan, en primer lugar, para determinar cuáles son las cuestiones de investigación más relevantes; y luego, para mejorarlas y resolverlas (Hernández, 2014, pág. 40).

### **7.2. Diseño o tipo de estudio**

#### **7.2.1. Investigación Descriptiva**

Esta investigación nos posibilita reconocer y explicar de manera clara y precisa como los estudiantes de noveno año Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa

“Ángel Polibio Chaves” desarrollan el primer caso de factoro (factor común) con ayuda del juego de monopolio matemático sin tener problemas y logran comprender de mejor manera dicho tema.

### ***7.2.2. Investigación de Campo***

La investigación realizada fue de campo debido a que se realizó en el curso de noveno año de la Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves” la aplicación del juego de monopolio matemático, este diseño de investigación asegura que los datos recolectados para la investigación son fielmente las experiencias y resultados de un entorno real.

### ***7.2.3. Investigación Bibliográfica***

Esto consiste en una recolección de la información para poder llevar a cabo el sustento de nuestro trabajo; esto se lo hizo mediante la búsqueda de artículos, trabajos de investigación, libros entre otros; que estén relacionados a nuestro tema; estas referencias bibliográficas fueron recopiladas de 5 años atrás; esto nos ayudó a realizar con más claridad nuestro marco teórico, legal y referencial.

### ***7.2.4. Investigación no Experimental***

Esta investigación tiene este diseño debido a que no fueron manipuladas ningunas de las variables, ya que este tipo de investigación nos ayuda a definir los rasgos del grupo de estudios; en nuestro caso fue el juego de monopolio matemático para la enseñanza- aprendizaje del primer caso de factoro (factor común) como una actividad lúdica que se puso a prueba en los estudiantes de noveno año, ayudando a fortalecer el aprendizaje en la materia de matemáticas.

## **7.3. Métodos**

### ***7.3.1. Método Deductivo***

Este método nos ayudó a constatar las observaciones con respecto al marco teórico, también se pudo comprobar la hipótesis que estuvieron relacionadas con el tema para al final de la investigación realizar las conclusiones bien fundamentadas.

### **7.3.2. Método Inductivo**

La aplicación de este método es importante en la investigación ya que se analizaron todos los datos recopilados a través de las encuestas a los estudiantes y docentes, para tener en claro los patrones y tendencias sobre la enseñanza-aprendizaje del primer caso de factoro mediante la implementación del juego de monopolio matemático.

## **7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **7.4.1. Encuesta**

Para nuestro trabajo de investigación se empleó la técnica de recopilación que fue un cuestionario que constaba de 10 preguntas para los alumnos de noveno año paralelo “B” y docente del curso, el instrumento que recopilar estas preguntas fue la encuesta sobre el juego de monopolio matemático; de esta manera se logró medir cómo influye el juego del monopolio matemático para la enseñanza-aprendizaje del primer caso de factoro (factor común) en los alumnos de noveno año.

## **7.5. Universo y muestra**

La muestra seleccionada está conformada por 42 personas; lo cual están constituidas por 41 estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” y 1 docente de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”. Donde se llevó a cabo la aplicación del juego de monopolio matemático con la finalidad de ver como esta estrategia lúdica influyen en la enseñanzas-aprendizaje del primer caso de factoro (factor común), en los alumnos.

## 7.6. Procesamiento de información

Para la realización el procedimiento de recolección de información y datos, en primera instancia, se realiza la selección de los estudiantes a quienes se realizará las encuestas. Después, se realizó un cuestionario de 10 preguntas para ejecutar la encuesta a los estudiantes de noveno años de educación general básica, de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, así obtener información para redactar el documento con toda la información con el fin de realizar la interpretación de datos de cada respuesta; para el análisis e interpretación de los resultado se ocupó el software de Microsoft Excel para poder tabular los datos y realizar sus respectivos gráficos para poder ser interpretados.

## 8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Encuesta realizada a los estudiantes del noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”

#### Pregunta 1. ¿Qué juegos de mesa has utilizado en clases?

**Tabla 3**

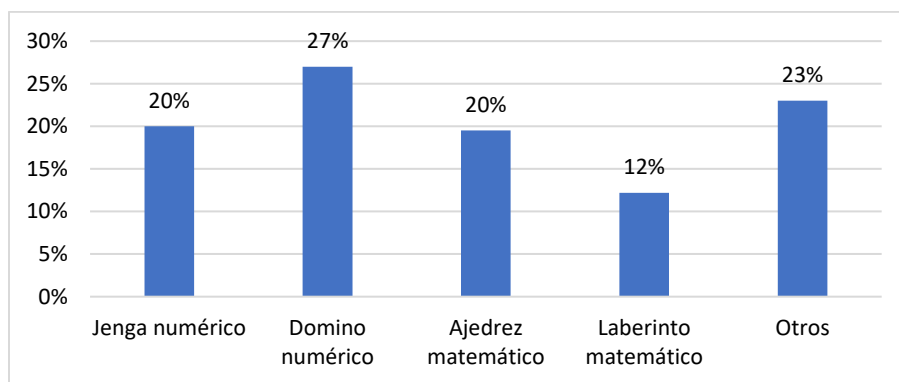
*Juegos de mesa utilizados en clase*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Jenga numérico	8	20%
Domino numérico	11	27%
Ajedrez matemático	8	20%
Laberinto matemático	5	12%
Otros	9	23%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 5**

*Juegos de mesa utilizados en clase*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 11 respondieron que han jugado el juego del dominó numérico, esto equivale al 27%, 9 respondieron que han utilizado otro tipo de juegos, esto corresponde al 22%, 8 alumnos respondieron que han utilizado jenga numérico esto equivale al 20%; otros 8 alumnos respondieron que han utilizado el ajedrez matemático, equivalente al 20% y por último 5 alumnos respondiendo que ha utilizado el laberinto matemático lo que equivale al 12%.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes han jugado al dominó numérico en sus hogares o en clases de matemáticas, de esta manera se han sentido motivados, por aprender y explorar otros juegos que les ayuden desarrollar nuevas destrezas mientras se divierten. En el proyecto realizado, se ha logrado indagar que la motivación por el aprendizaje en el área de matemáticas contribuye a su formación académica, la misma que contribuye a grandes éxitos a futuro.

**Pregunta 2. ¿Qué tanto te ha gustado aprender Matemáticas (Factor Común) con juegos lúdicos?**

**Tabla 4**

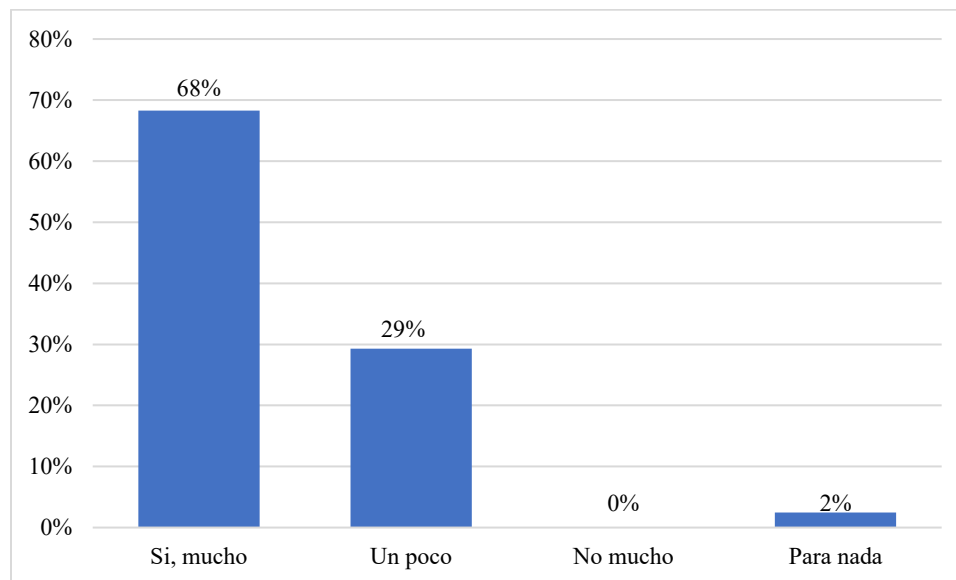
*Niveles de preferencia de los estudiantes por los juegos lúdicos*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si, mucho	28	68%
Un poco	12	29%
No mucho	0	0%
Para nada	1	2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 6**

*Niveles de preferencia de los estudiantes por los juegos lúdicos*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 28 respondieron que, si le gustó mucho aprender matemáticas con el juego de monopolio matemático, esto equivale al 68%, 12 respondieron que, si aprendieron un poco, esto corresponde al 29%, 1 alumnos respondieron que no aprendió matemáticas con el juego propuesto lo equivale al 2%.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los alumnos les gustó mucho aprender matemáticas con juegos lúdicos debido que es una diferente forma de aprender y lo hace más llamativo a la hora de estudiar el primer caso de factoro (factor común), también se vio un buen trabajo en equipo debido a que cada grupo estuvo dispuesto a colaborar entre compañeros, respetando así los turnos de juego y cada una de las reglas que se implementaron; con la aplicación del juego de monopolio matemáticos también han logrado habilidades que les hace más fácil la resolución de ejercicios.

**Pregunta 3. ¿Crees que los juegos lúdicos te ayudan a entender mejor los conceptos**

**Matemáticos?**

**Tabla 5**

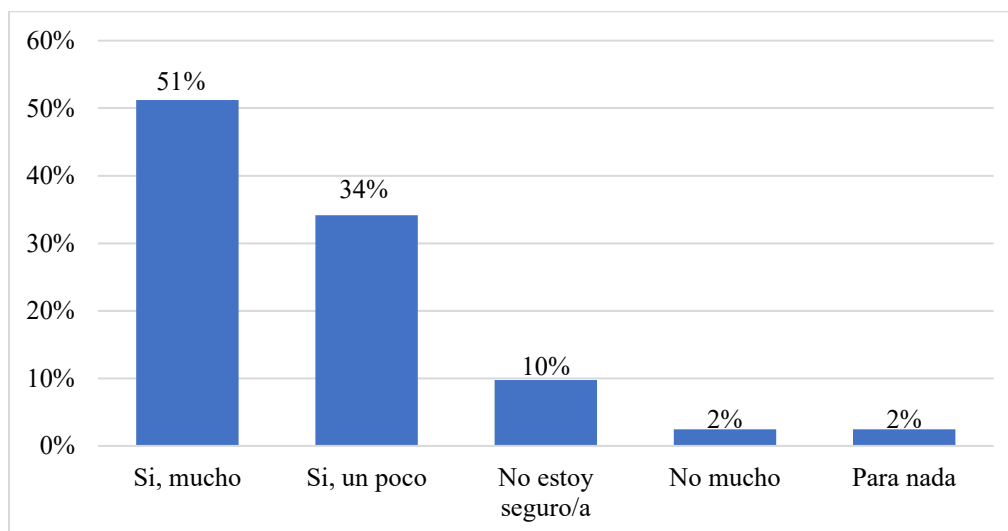
*Percepción de los estudiantes ante los juegos lúdicos*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si, mucho	21	51%
Si, un poco	14	34%
No estoy seguro/a	4	10%
No mucho	1	2%
Para nada	1	2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 7**

*Los juegos lúdicos ayudan a entender las matemáticas*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 21 respondieron que, los juegos lúdicos ayudan mucho a entender matemáticas, esto equivale al 51%, 14 respondieron que, los juegos lúdicos les han ayudado a entender un poco las matemáticas, esto corresponde al 34%, 4 alumnos respondieron que no están seguros que los juegos lúdicos ayudan a entender las matemáticas, lo equivale al 10%, 1 estudiantes respondió que los juegos lúdicos no ayudan mucho a entender las matemáticas, lo que equivale al 2% y 1 alumno dijo que los juegos lúdicos para nada ayudan a entender conceptos de matemáticas.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes creen que los juegos lúdicos aplicados en clases le ayudan a entender a mejorar los conceptos matemáticos a la hora de ser aplicados en la práctica al momento de resolver cualquier ejercicio de matemáticas, se puede ver que ellos reciben clases con motivación; lo que les ayudan a un buen aprendizaje; debido que en la investigación desarrollada se ha podido encontrar que estos juegos lúdicos han llevado a los estudiantes a ser más participativos en el aula.

**Pregunta 4. ¿Qué habilidades Matemáticas sientes que has mejorado con el “Monopolio Matemático?”**

**Tabla 6**

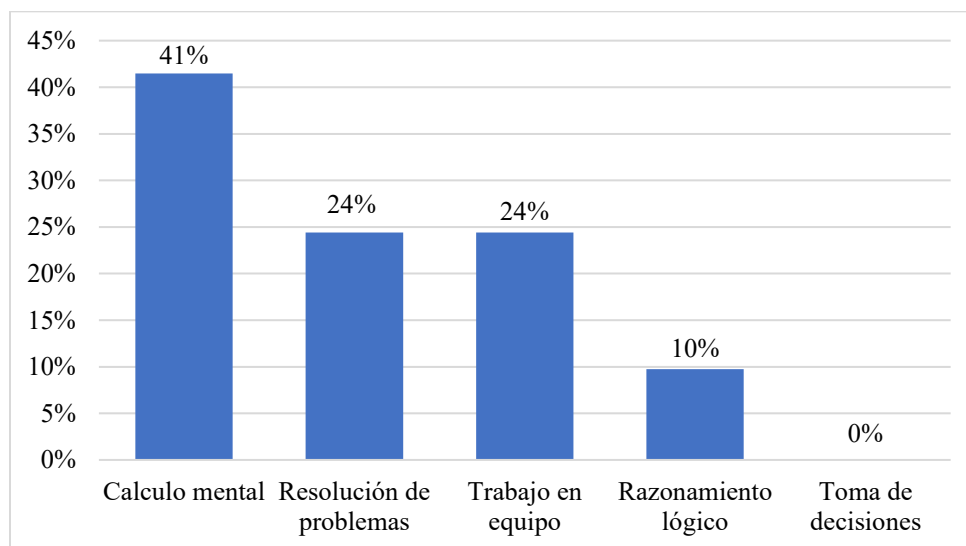
*Habilidades matemáticas mejoradas con el monopolio matemático*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Cálculo mental	17	41%
Resolución de problemas	10	24%
Trabajo en equipo	10	24%
Razonamiento lógico	4	10%
Toma de decisiones	0	0%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 8**

*Habilidades matemáticas mejoradas con el monopolio matemático*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 17 respondieron que una de las habilidades matemáticas que han mejorado ha sido el cálculo mental, esto equivale al 41%, 10 respondieron que la habilidad que han mejorado es la resolución de problemas, esto corresponde al 24%, 10 alumnos respondieron que su habilidad que se ha visto mejorada ha sido el trabajo en equipo, esto equivale al 24% y por último 4 alumnos respondiendo que la habilidad que ellos han mejorado ha sido el razonamiento lógico lo que equivale al 10%.

### **Interpretación**

Como se puede ver que el juego de monopolio aplicado en el grado de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves; ayudado a los estudiantes a mejorar habilidades como el cálculo mental, resolución de problemas, trabajo en equipo y razonamiento lógico a la hora de resolver cualquier ejercicio matemático, esto se debe a la aplicación de los juegos lúdicos que se implementan en el salón de clases para que puedan ser más divertidas.

**Pregunta 5. ¿Te resulto más fácil aprender Matemáticas usando el juego lúdico que con las clases tradicionales?**

**Tabla 7**

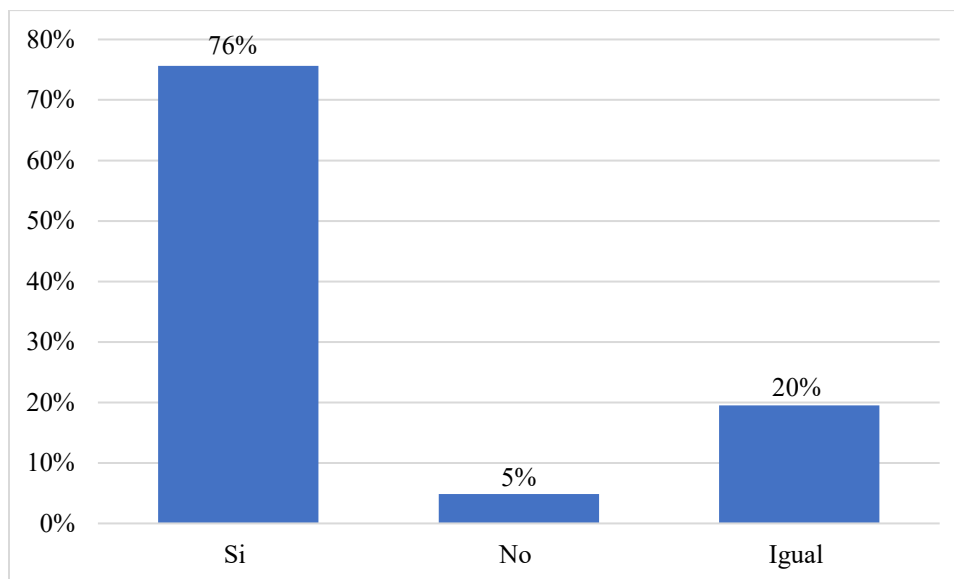
*Índice de dificultad para aprender matemáticas con el juego lúdico*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	31	76%
No	2	5%
Igual	8	20%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 9**

*Índice de dificultad para aprender matemáticas con el juego lúdico*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 31 respondieron si les ha resultado más fácil aprender matemáticas, esto equivale al 76%, 2 respondieron que no resulto fácil aprender matemáticas, esto corresponde al 5%, y 8 alumnos respondieron que igual con o sin el juego aplicado no resulto fácil aprender matemáticas.

### **Interpretación**

Se pudo observar que la gran mayoría de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves, les resulto más fácil aprender matemáticas con el juego lúdico, ya que con la aplicación de este juego lúdico lograron desarrollar destrezas a la hora de resolver ejercicios matemáticos, lo que lo hace más entendible a la hora de recibir clases del primer caso de factoro (factor común).

**Pregunta 6. ¿Te gustaría seguir usando estos tipos de juegos de mesa lúdicos para aprender Matemáticas en el futuro?**

**Tabla 8**

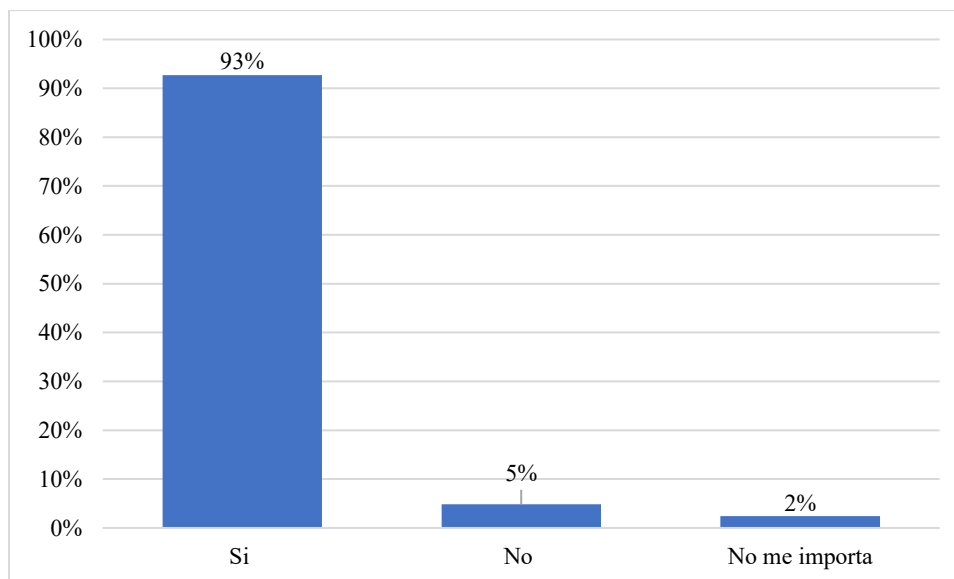
*Aceptación de los juegos lúdicos para el aprendizaje de matemáticas*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	38	93%
No	2	5%
No me importa	1	2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 10**

*Aceptación de los juegos lúdicos para el aprendizaje de matemáticas*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 38 respondieron que, si les gustaría seguir utilizando juegos de mesa para aprender matemáticas, esto equivale al 93%, 2 respondieron que no les gustaría seguir utilizando juegos de mesa por les llega a confundir, esto corresponde al 5%, y 1 alumnos respondieron que no les importa utilizar juegos de mesas para aprender matemáticas, esto equivale a 2%.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves, les gustaría seguir usando estos tipos de juegos de mesa lúdicos para aprender matemáticas debido a que les ayudo a resolver y entender mejor el primer caso de factoro (factor común), o para cualquier tema que se implantan en el aula referente a la materia de matemáticas, con este estudio se comprueba que el juego de monopolio matemática si les ayudo a los alumnos a resolver ejercicios.

**Pregunta 7. ¿Te sentiste motivado a participar activamente durante las actividades con el juego Monopolio Matemático?**

**Tabla 9**

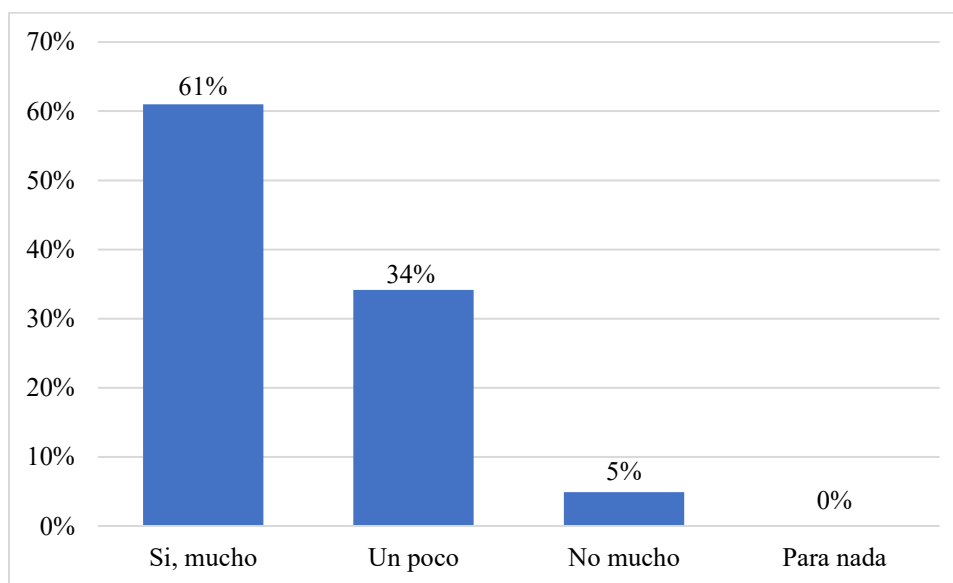
*Niveles de motivación*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si, mucho	25	61%
Un poco	14	34%
No mucho	2	5%
Para nada	0	0%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 11**

*Niveles de motivación*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 25 respondieron que, si se sientes motivados a participar en actividades lúdicas, esto equivale al 61%, 14 respondieron que un poco, lo corresponde al 34%, y 2 alumnos respondieron que no mucho esto equivale al 5%.

### **Interpretación**

Se pudo observar que la gran mayoría de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves, se sientes motivados a participar activamente durante las actividades con el juego monopolio matemático, debido que les ayuda a desarrollar habilidades que ellos no sabían te tenían, esto juegos aplicados en la aula de clases aportan a la enseñanza y aprendizaje de los niños debido que en sus primeros años de educación comienzan a aplicarse en la escuelas.

**Pregunta 8. ¿Crees que los juegos de mesa lúdicos hicieron la clase de Matemáticas más divertida?**

**Tabla 10**

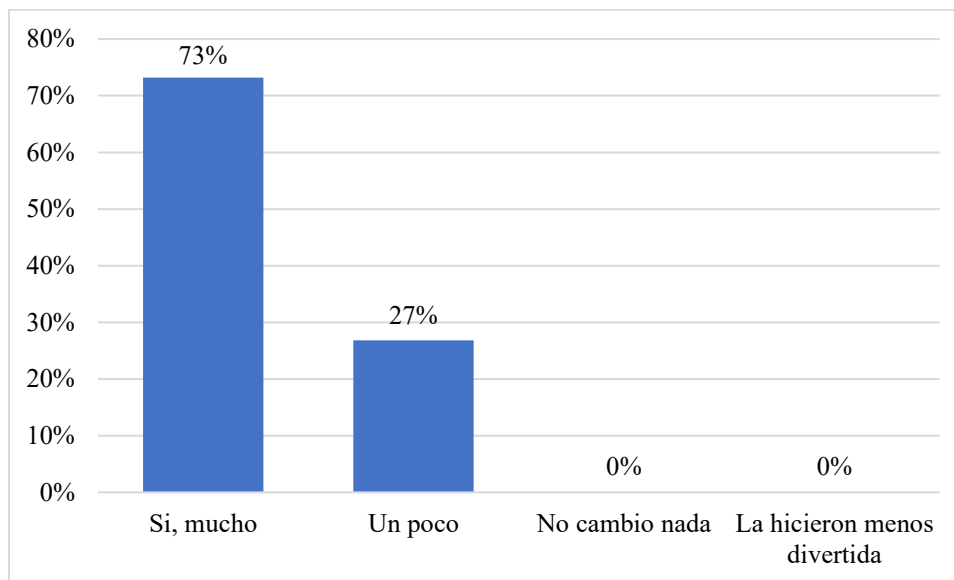
*Percepción de la diversión en clases con juegos lúdicos*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si, mucho	30	73%
Un poco	11	27%
No cambio nada	0	0%
La hicieron menos divertida	0	0%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 12**

*Percepción de la diversión en clases con juegos lúdicos*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 30 respondieron que si creen los juegos de mesas son más divertidos, esto equivale al 73%, 11 respondieron que un poco lo hacen divertido, esto corresponde al 27%.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves, creen que los juegos lúdicos hacen más divertidas las clases de matemáticas ya que estos juegos son aplicados para q los alumnos entiendan como resolver o comprendan mejor el concepto de las matemáticas, para así poderlos llevar a la práctica con más experiencias debido que estos juegos hacen una convivencia armónica entre los compañeros.

**Pregunta 9. ¿El juego estaba relacionado con los temas que estabas aprendiendo en clases?**

**Tabla 11**

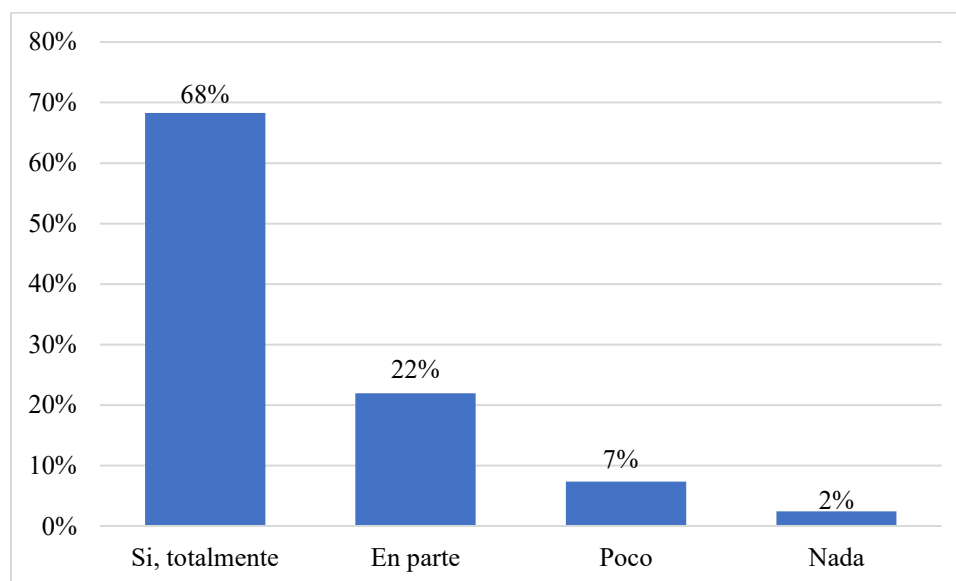
*Relación entre el juego y las temáticas de clase*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si, totalmente	28	68%
En parte	9	22%
Poco	3	7%
Nada	1	2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 13**

*Relación entre el juego y las temáticas de clase*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 28 respondieron que el juego estaba relacionado totalmente con los temas que se están aprendiendo, esto equivale al 68%, 9 respondieron que en parte estaba el juego relacionado, esto corresponde al 22%, 3 respondieron que estaba un poco relacionado, lo que equivale a 7% y 1 alumnos respondió que el juego no estuvo relacionado para nada con los temas.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves, dicen que el juego estaba relacionado con los temas aprendido en el área de matemáticas, ya que en el momento de aplicar el juego de monopolio matemático ellos ya presentaban conocimientos teóricos sobre el primer caso de factoración (factor común), lo que resultó más fácil aprender a resolver ejercicios del tema aplicado.

**Pregunta 10. ¿Te gusto el juego Monopolio Matemático?**

**Tabla 12**

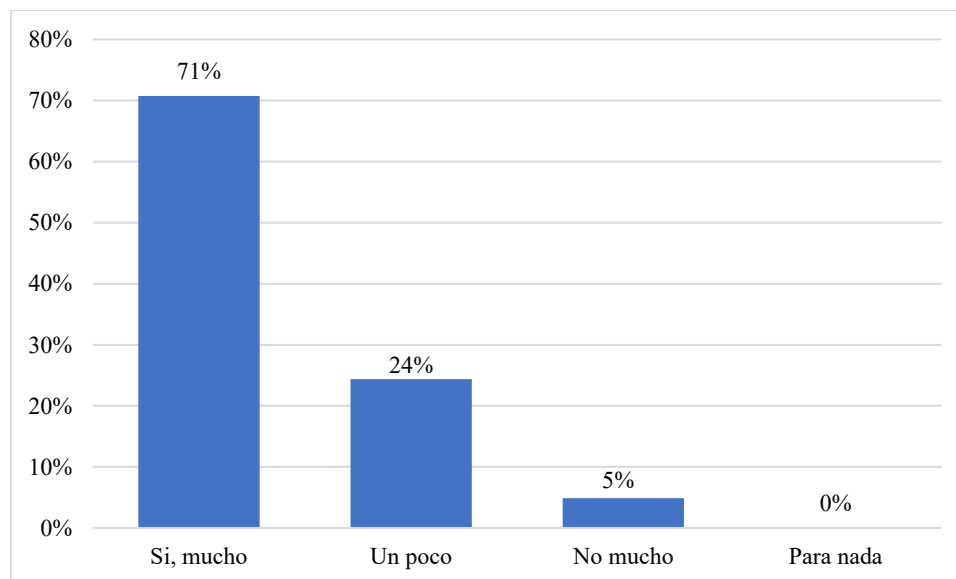
*Nivel de aceptación del juego lúdico*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si, mucho	29	71%
Un poco	10	24%
No mucho	2	5%
Para nada	0	0%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Figura 14**

*Nivel de aceptación del juego lúdico*



*Nota.* Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

### **Análisis**

De la encuesta realizada a los 41 estudiantes, 29 respondieron que, si les gusto el juego de monopolio matemático, esto equivale al 71%, 10 respondieron que un poco, esto corresponde al 24%, y 2 respondieron que no mucho les gusto la aplicación del juego de monopolio matemático, lo que equivale a 5%.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves, dicen que si les gusto el juego de monopolio matemático que se aplicó en clases debido que les ayudo a comprender más a fondo como resolver el primer caso de factoro (factor común), debido que ellos ya tenían conocimiento de conceptos y teoría sobre este caso, el juego les resulto más fácil aprender estos ejercicios.

**8.2. Encuesta aplicada al docente del noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”.**

**Tabla 13**

*Encuesta aplicada al docente*

<b>Preguntas</b>	<b>Análisis</b>	<b>Interpretación</b>
1. ¿Ha utilizado recursos lúdicos en su enseñanza anteriormente?	El docente nos supo manifestar que en años anteriores ha aplicado recursos lúdicos para el aprendizaje de sus estudiantes.	Debido a que estos recursos lúdicos ayudan a mejorar el desarrollo locomotor de los alumnos.
2. ¿Conocía anteriormente el juego “Monopolio Matemático”?	El docente no había conocido el juego de monopolio matemático.	El docente aplicado algunos juegos lúdicos como ajedrez, jenga numérica, para poder que los estudiantes puedan desarrollar habilidades como calculo mental.
3. ¿Considera que las instrucciones del juego fueron claras y comprensibles para los estudiantes?	El profesor nos supo manifestar que las instrucciones del juego eran claras y comprensibles para sus estudiantes debido que ellos tienen que empezar con juegos lúdicos fáciles de comprender.	Las instrucciones del cualquier juego lúdico deben se claras y comprensibles para los alumnos debido que están en una edad que todavía no tienen bien desarrolladas sus destrezas.

---

4. ¿Qué nivel de participación observó en los estudiantes durante la actividad?

El nivel de participación fue muy alto por parte de los alumnos de noveno.

El nivel de participación que se pudo observar en los estudiantes durante la actividad de la aplicación de juego de monopolio para aprender el primer caso de factoro es alto ya que los estudiantes interesados.

---

5. ¿Considera que el juego favoreció la comprensión del primer caso de factoro?

docente nos dijo que si favoreció de una forma significativa en sus estudiantes.

La comprensión del primer caso de factoro (factor común) fue favorable para los estudiantes debido que aprendieron de una manera más clara a resolver estos ejercicios.

---

6. ¿Notó mejoras en el desempeño académico de los estudiantes después de utilizar el juego?

El docente noto mejoras en el desempeño de los estudiantes a la hora de aprender el primer caso de factoro con el juego.

El juego de monopolio matemático mejoro en el desempeño de los alumnos de noveno de una manera sorprendente después de haber utilizado el juego del monopolio matemático.

---

- 
7. ¿El juego permitió integrar otros elementos educativos como el trabajo en equipo el pensamiento lógico y toma de decisiones?
- El juego si integro varios elementos educativos.
- El juego de monopolio matemático nos permitió integra varios elementos educativos para que los estudiantes puedan trabajar en equipo, desarrollar el pensamiento lógico y la toma de decisiones.
- 
8. ¿Volvería a utilizar este tipo de juegos en su práctica docente?
- El docente nos dijo que si volvería a utilizar juegos lúdicos em clases.
- Es importante utilizar juegos lúdicos para la enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas debido que para los alumnos esta materia es super complicada.
- 
9. ¿Recomendaría el uso del “Monopolio Matemático” a otros docentes?
- El docente nos contestó que si recomendaría a otros docentes del área de matemáticas a utilizar el juego del monopolio matemático
- No solo en el área de matemáticas se podría utilizar juegos lúdicos para que los alumnos puedan desarrollar mejor las destrezas y habilidades, para así reforzar sus conocimientos.
- 
10. ¿El juego fue adecuado para introducir o reforzar el
- El docente está totalmente de acuerdo que la introducción
- El juego de monopolio matemático ayudo al reforzo
-

---

primer caso de factoro (factor del juego reforzo el primer del tema del primer caso de común)? caso de factoro (factor factoro (factor común), común). debido que este juego se aplicó después de que los alumnos recibieran la parte teórica del tema.

---

11. ¿Considera que el uso del Si el juego motivo más a la La tradicional clase que se juego motivo más la participación estudiantil, que imparte en las aulas no hace participación estudiantil que una clase tradicional que que los estudiantes no una clase? imparte el docente participen, mientras que el juego del monopolio matemático hizo que la participación estudiantil sea muy alta en el aula.

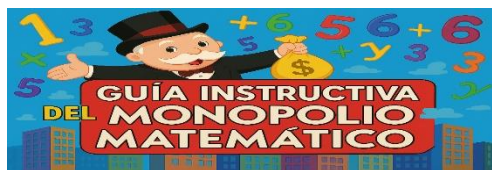
---

12. ¿Qué actitudes observo en El docente nos dijo que se La dinámica del juego de los estudiantes durante la observó actitudes como la monopolio matemático, que dinámica del juego? motivación, colaboración y la los estudiantes obtuvieran competitividad en sus actitudes como la motivación estudiantes. para aprender, la colaboración de participar en actividades, y la competitividad en los juegos lúdicos implementados en clases.

---

## 9. CONCLUSIONES

- Se logró fomentar la comprensión teórica y práctica del primer caso de factorización (por factor común) en los estudiantes de Noveno año de Educación General Básica, a través de la aplicación de dinámicas de juego que permitan reconocer y aplicar este concepto en contextos diversos, debido a que la integración de estos juegos lúdicos potencia más el aprendizaje activo y participativo y a su vez incrementa el compromiso y motivación de los alumnos así como buenos contenidos educativos; con esto logramos promover el aprendizaje autónomo y la creatividad de los estudiantes, brindándoles herramientas para que resuelvan problemas matemáticos en un entorno lúdico que favorezca su interés.
- Los estudios revelan que la herramienta del juego de monopolio matemático, está vinculada con el aprendizaje basado en juegos, motivación y gamificación. Su uso en la pedagogía facilita la transformación del aula, permitiendo que el alumno obtenga una experiencia colaborativa e interactiva, que contribuye a incrementar el compromiso y la implicación de los estudiantes. Por lo tanto, se potencia al proporcionar una representación del aprendizaje basada en el desempeño individual y grupal, trabajo colaborativo y desarrollo de habilidades, donde incorporan componentes motivadores como niveles, premios y misiones.
- Los resultados obtenidos a través de las encuestas aplicada en la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo “B”, se adquirió información importante de la implementación del juego del monopolio matemático, el mismo que ayudara a ampliar el nivel de interés y motivación en el área de matemáticas demostrando ser efectiva para una motivación en los estudiantes.



## 10. PROPUESTA

### TEMA:

Juego Monopolio Matemático para una enseñanza lúdica del primer caso de factorización en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”.

### 10.1. Introducción

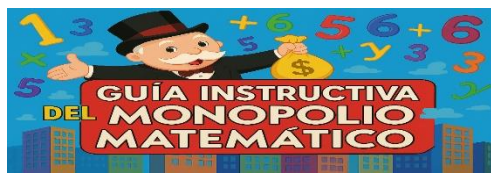
Dentro del proceso de la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas, el desafío más común que enfrentan los estudiantes es la comprensión y la correcta resolución de métodos de factorización algebraica. El primer caso de factorización o factor común es de suma importancia dentro del álgebra para la resolución de ecuaciones al simplificar expresiones de una manera eficaz. A pesar de ello el aprendizaje suele ser mecánico o tradicional lo que presenta la falta de interés por parte de los alumnos.

Al impartir los conocimientos a una manera más dinámica y motivadora surge la propuesta del Juego Monopolio Matemático, generando una adecuación lúdica orientada a la mejor comprensión del caso de factorización buscando combinar el entretenimiento, permitiendo a los estudiantes generar un ambiente competitivo y colaborativo mientras aprenden.

En donde este juego se convierte en una estrategia didáctica que permite a los estudiantes una participación activa generando interés, razonamiento lógico, toma de decisiones y la práctica de los conocimientos adquiridos en el aula de clase. Este proyecto tiene como objetivo proponer el diseño de esta herramienta didáctica enfocada en el primer caso de factorización, a fin de que los estudiantes comprendan de una mejor manera el tema conceptual, así como de las operaciones matemáticas generando un impacto significativo en el rendimiento escolar.

### 10.2. Objetivos

#### 10.2.1. Objetivo General



Analizar la aprobación lúdica de la ejecución del juego Monopolio Matemático, por parte de los estudiantes del noveno año paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”

### **10.2.2. Objetivos Específicos**

- ❖ Fomentar la comprensión teórica y práctica a través de la aplicación del juego Monopolio Matemático permitiendo la resolución de los ejercicios del primer caso de factoro.
- ❖ Motivar la participación de cada uno de los estudiantes en el proceso de aprendizaje del primer caso de factoro con el juego monopolio matemático como herramienta lúdica que incentive el trabajo colaborativo y la resolución de problemas algebraicos.
- ❖ Promover el interés y la curiosidad de los estudiantes por las matemáticas, brindándoles herramientas didácticas

## **10.3. Desarrollo**

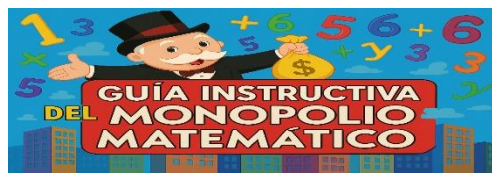
### **10.3.1. Primer caso de factorización (Factor Común)**

El primer caso de factorización factor común la factorización es un proceso algebraico mediante el cual una expresión se descompone en un producto de los factores más simples el primer caso de factorización es del factor común uno de los métodos más básicos y fundamentales para simplificar expresiones algebraicas (Gallego, 2024).

### **10.3.2. Concepto de Factor Común**

El factor común consiste en identificar elementos que se repiten en todos los términos de una expresión algebraica estos elementos pueden ser números coeficientes variables o combinación de ambos al encontrar este factor común se puede extraer fuera del paréntesis y reescribir la expresión como el producto de dicho factor por otra expresión más sencilla.

### **10.3.3. Regla general del Factor Común**



1. Dada la expresión algebraica como:

$$a \cdot x + a \cdot y$$

2. El factor común es  $a$  por lo tanto se puede escribir como:

$$a(x + y)$$

Este procedimiento permite simplificar y muchos casos resolver ecuaciones con mayor facilidad.

#### ***10.3.4. Pasos para aplicar el Factor Común***

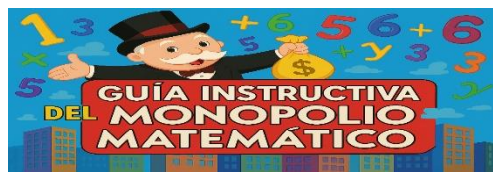
- Identificar el factor común entre todos los términos de la expresión
- Extraer el factor común
- Escribir la expresión restante entre paréntesis
- Verificar que al aplicar la propiedad distributiva se obtiene la expresión original.

Para (Saenz Vara, 2010), “Factorizar significa descomponer, no solo es aplicar los métodos que vemos en factorización, sino que cada vez que un problema grande se reduce al mínimo estamos resolviendo factorizando” (p.45). En sentido la factorización es simplificar factores y transformaciones a productos notables.

Para Morales, como se citó en (Vargas Murillo, 2017):

Se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales físicos, asumen como una condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas como psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al ser un guía; en donde se adecuan a cualquier tipo de contenido (p. 69).

Cabe indicar, que este instrumento es una destreza de saber que se logra a partir de la motivación y se realice de forma divertida al momento de aprender por medio de un juego.



Comprendiendo, que es una sensación de adquirir nuevos conocimientos a partir de nuevos temas de interés al estudiante, percibiendo coherencia en la aplicación y uso de esta herramienta para aprender.

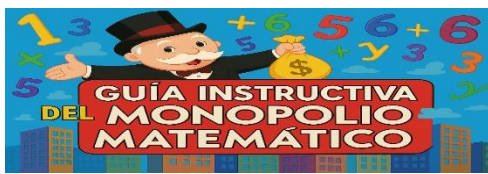
### ***10.3.5. Juegos didácticos***

Los juegos didácticos representan una técnica que facilita la adquisición de conocimientos además de ello su utilización contribuye a una mejor convivencia tanto escolar como social. La facilidad de su aplicación permite salir de la rutina escolar que detienen el aprendizaje promoviendo las habilidades y capacidades que posee el estudiante.

(Cotera, 2018) mencionan lo siguiente sobre los juegos didácticos: “son recursos de participación educativa que se ejecutan a partir de una necesidad de comprensión, es decir la participación de una técnica que permita la interactividad en los procesos de enseñanza” (Pág.11). Un factor importante de la didáctica que se desarrolla en los juegos es la interacción que mantienen los educandos con sus pares y el docente a fin de salir de la rutina escolar permitiendo así un mayor aprendizaje (Prior, 2020). “Los juegos didácticos son actividades que fomentan o estimulan algún tipo de aprendizaje en los niños de manera simple y lúdica” (pág. 62)

### ***10.3.6. Importancia del Juego Didáctico***

El juego didáctico es una herramienta valiosa en la educación, ya que fomenta el desarrollo integral de los estudiantes en diversas áreas, incluyendo la social, cognitiva, física, emocional y actitudes sociales como responsabilidad, respeto e iniciativa. Debido a su naturaleza lúdica, los estudiantes disfrutan aprendiendo a través de juegos, lo que los convierte en una metodología recomendada por pedagogos y educadores. Además, investigadoras como (Bodrova, 2023) destacan la capacidad de los juegos didácticos para desarrollar competencias sociales y promover



aprendizajes previos a la instrucción formal, sentando las bases para una educación sólida y efectiva.

### ***10.3.7. Gamificación***

La gamificación es el aprendizaje basado en actividades lúdicas creando juegos educativos que permitan la atención y el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes es decir que estas herramientas de gamificación la podemos complementar en el aula de clase permitiendo retroalimentar sobre temas específicos o para reforzar el aprendizaje.

La gamificación es una aplicación permite que cualquier persona pueda aprender mientras gana puntos y desarrolla “habilidades”. La interfaz es similar a la de un juego donde se incluyen los avances y la retroalimentación en cada paso (Arteaga, 2015). Esta metodología de gamificación nos permite desarrollar habilidades para aprender, mejorar, retener información, reforzar y evaluar.

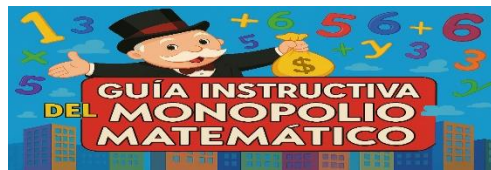
## **10.4. Descripción del juego Monopolio Matemático**

El presente proyecto El juego Monopolio Matemático es de fácil comprensión, donde las reglas hacen que este juego sea atractivo a los participantes permitiendo generar gran interés tomando en cuenta que el participante que resuelva más ejercicios correctamente durante su turno obtendrá billetes didácticos con puntuación que le hará acreedor a ser el ganador.

### ***10.4.1. Materiales del Juego***

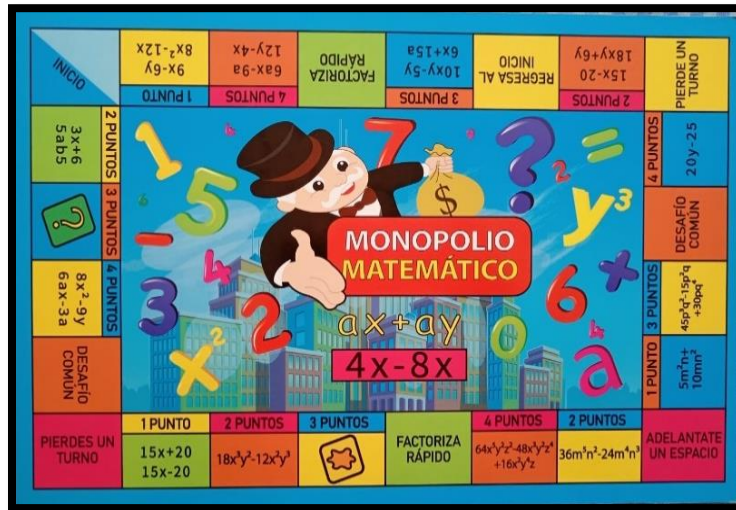
- **Tablero matemático:** Casillas de ejercicios matemáticos, factoriza rápido, desafío común, adelanto un espacio, pierde un turno y un bonus.

Dentro de este se realizaron 12 juegos de Monopolio Matemático, el cual consiste en una plancha de mdf con medidas de 50 cm de largo y 30 cm de ancho, se diseñó el formato del juego en un vinil para luego proceder a pegarlo en el mdf, este será netamente con ejercicios del primer caso de factorio.



**Figura 15**

*Monopolio Matemático*



*Nota.* Diseño inspirado en el Monopolio Clásico

- **Un dado de seis caras:**

Este es adquirido en una librería, siendo parte esencial del juego. El dado siendo un elemento de azar convierte a la clase en una experiencia impredecible y divertida lo que lo que motiva al estudiante a participar activamente en el juego.

**Figura 16**

*Dado de 6 caras*



*Nota:* Clásico dado disponible en cualquier bazar

- **Fichas para cada jugador.**

Estas fichas individuales (6 en total, 1 para cada jugador) permiten una identificación clara u ordenada dentro del tablero promoviendo el sentido de pertenencia y la responsabilidad del avance de cada jugador dentro del juego, siendo estas de un color y figura distinto para que así no existan inconvenientes entre jugadores.

**Figura 17**

*Fichas de juego*



*Nota:* Las fichas representan personajes llamativos para los estudiantes.

- **Billetes didácticos (puntos).**

Estos provienen de un formato previamente diseñado, que permitirá la adjudicación de puntos a cada jugador determinando así cuál será el ganador mediante la suma total de los billetes obtenidos.

**Figura 18**

*Billetes para el juego*



*Nota:* Los billetes cumplen una función similar a la del juego clásico monopolio.

- **Tarjetas rojas (factoriza rápido).**

Diseñadas en una aplicación gráfica, en la cual la cara delantera dice factoriza rápido y al reverso tienen ejercicios de primer caso de factorización para luego ser impresas en cartón prensado que facilite la manipulación de los jugadores.

**Figura 19**

Tarjetas rojas



*Nota.* Estas tarjetas se utilizan en caso caer en la casilla correspondiente

- **Tarjetas verdes (desafío común).**

Diseñadas en una aplicación gráfica, en la cual la cara delantera dice desafío común y al reverso tienen ejercicios de primer caso de factorización así el jugador desafiara a otros, para luego ser impresas en cartón prensado que facilite la manipulación de los jugadores.

### Figura 20

*Tarjetas verdes*



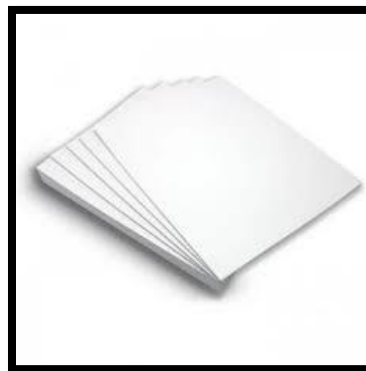
*Nota.* Estas tarjetas se utilizan en caso de caer en la casilla correspondiente

- **Hojas de apoyo (opcional).**

En este caso se manejarán con hojas de papel bond, donde se les facilita a los jugadores para que puedan resolver los ejercicios planteados en el juego.

### Figura 21

*Hojas de apoyo*



*Nota.* De preferencia utilizar hojas recicladas

- **Cronometro (opcional).**

Como una regla del juego Monopolio Matemático los estudiantes tendrán un tiempo límite para realizar los ejercicios al avanzar más rápido podrán ganar billetes y sumar más puntos.

**Figura 22**

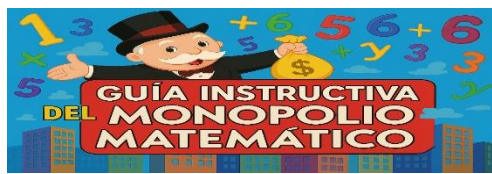
*Cronómetro*



*Nota.* Añadir un cronómetro a la dinámica del juego, supone agregar un grado de dificultad.

**10.4.2. Desarrollo del Juego**

- Turno del jugador lanza el dado y avanza con su ficha el número de espacios que indica.
- Al caer en la casilla de ejercicios el participante debe resolver sea mentalmente o en hojas de apoyo (opcional).
- Casilla de Factoriza rápido, el participante al caer en la casilla deberá escoger una carta donde resolverá el ejercicio propuesto de la misma.
- Casilla de Desafío Común, es donde permite al participante desafiar a otro a resolver el ejercicio que presenta la tarjeta.
- Adelántate un espacio, permite al participante avanzar un espacio.
- Pierde un turno, este obliga al participante a no lanzar el dado cuando sea su turno.
- Regresa al inicio, el participante iniciara nuevamente el juego.



- Tiempo de resolución del ejercicio 1 minuto
- Sanción, jugador que no resuelva el ejercicio durante el tiempo establecido retrocede un espacio
- Casilla sorpresa, este hará acreedor a 3 puntos al jugador.
- Casillero de incógnita, permite realizar una pregunta a cualquier otro participante si no responde roba 1 punto.
- Ganador, el acreedor de más puntos.

## 10.5. Actividades

### 10.5.1. Demostrando lo que Aprendí

**Resuelva los siguientes ejercicios:**

✚ ¿Qué elementos pueden formar parte del factor común?

Resp: Forman parte del factor común los números, variables y expresión algebraica

✚ ¿Qué es el factor común en una expresión algebraica?

Resp: El elemento que se repite en todos los términos

✚ ¿Cuál es la utilidad de factorizar una expresión algebraica?

Resp: Simplificar expresiones y resolver ecuaciones algebraicas

✚  $12m^3n + 18mn^2$

Resp:  $6mn(2m^2+3n)$

✚  $5x^3y + 10x^2y^2 - 15xy$

Resp:  $5xy(x^2+2xy-3)$

✚  $28x^3y^2z - 14x^2yz^2 + 7x^4y^3z$

Resp:  $7x^2yz(4xy-2z+x^2y^2)$

✚  $24x^5y^2 - 36x^3y^2 + 12x^4y$

Resp:  $12x^3y(2x^2y-3y+x)$

✚  $-15mn^2 + 30m^2n - 45mn$

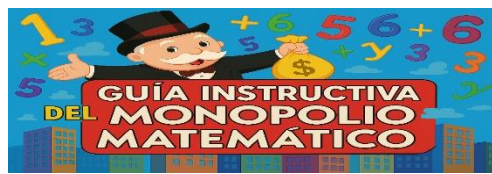
Resp:  $-15mn(n-2m+3)$

✚  $9a^2b^2 - 6ab^3 + 3a^3b$

Resp:  $3ab(3ab-2b^2+a^2)$

✚  $-12a^2b^2 + 18a^2b^3 - 6a^4b$

Resp:  $-6a^2b(2b^2-3b^2+a^2)$

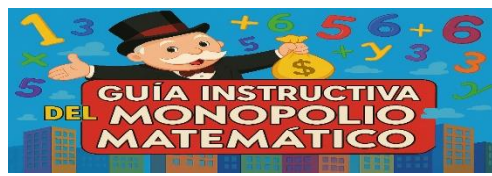


$15x + 20$	Resp: $5(3x+4)$
$15x - 20$	Resp: $5(3x-4)$
$18x^3y^2 - 12x^2y^3$	Resp: $6x^2y^2(3x-2y)$
$64x^5y^2z^2 - 48x^3y^2z^4 + 16x^2y^4z$	Resp: $16x^2y^2z(4x^3z-3xz^3+y^2)$
$36m^5n^2 - 24m^4n^3$	Resp: $12m^4n^2(3m-2n)$
$5m^2n + 10mn^2$	Resp: $5mn(m+2n)$
$45p^3q^2 - 15p^2q + 30pq^4$	Resp: $15pq(3p^2q-q+2q^3)$
$20y - 25$	Resp: $5(4y-5)$
$15x - 20$	Resp: $5(3x-4)$
$18xy + 6y$	Resp: $6y(3x+1)$
$10xy - 5y$	Resp: $5y(2x-1)$
$6x + 15a$	Resp: $3(2x+5a)$
$6ax - 9a$	Resp: $3a(2x-3)$
$12y - 4x$	Resp: $4(3y-x)$
$9x - 6y$	Resp: $3(3x-2y)$
$8x^2 - 12x$	Resp: $4x(2x-3)$
$3x + 6$	Resp: $3(x+2)$
$6ax - 3a$	Resp: $3a(2x-1)$

### 10.5.2. Resultado de Aprendizaje

Al fin de la guía las/los estudiantes serán capaces de:

- ❖ Resolver ejercicios sobre el primer caso de factoro.
- ❖ Aplicar correctamente los pasos para realizar los ejercicios.
- ❖ Interpretar cuál es su grado de conocimiento sobre el primer caso de factoro.



- ❖ Realizar una mejor toma de decisiones a la hora de realizar ejercicios.

## 10.6. Conclusiones

- Al concluir los estudiantes presentaron un alto índice de satisfacción por la manera en la que se aprendió el primer caso de factorización jugando mientras aprendían.
- Se logró observar el gran interés por parte de los estudiantes con la utilización de Monopolio Matemático.
- Utilizar métodos didácticos como el Monopolio Matemático ayuda a que los estudiantes tengan el deseo de aprender y resolver ejercicios matemáticos.
- Fomentar la utilización de material didáctico para la enseñanza de las matemáticas

## 10.7. Bibliografía

Arteaga, V. y. (2015). Gamificación y el aprendizaje divertido. *Educativa*, 70.

Bodrova, D. (2023). Integración como herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas. *LATAM Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 3875.

Cotera. (2018). Juegos Didácticos. *LATAM Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 3875.

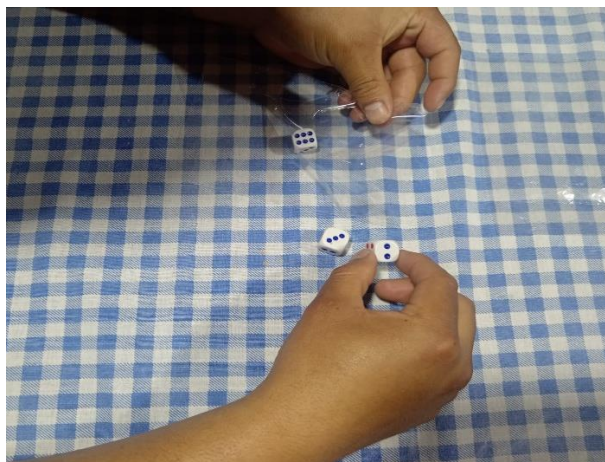
Gallego, J. A. (2024). PRINCIPALES CASOS DE FACTORIZACIÓN. *Julioprofe*.

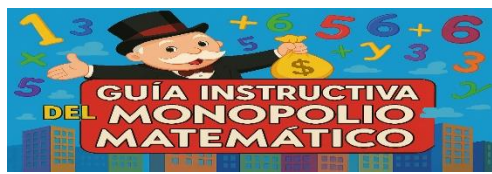
Prior. (2020). La importancia de los juegos educativos y didácticos infantiles. *Afrikable*, 62

Saenz Vara, S. E. (2010). *Tesis para obtener la Maestría en Educación*. Desarrollo de habilidades matemáticas para la comprensión y: <https://mwm.cimav.edu.mx/wp-content/uploads/2015/04/Tesis-Saenz-Vara-Silvia-Esther.pdf>

## 10.8. Anexos

### Realización del juego del monopolio matemático





## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, C., Santos, P., Pinargote, B., y Erazo, J. (2020). Gamificación: Estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza aprendizaje del primer grado de educación básica. 5(2), 51-70. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8587911>
- Ahmed, Y. (2019). Temas para la Educación. 3(11), 34-46.
- Aroca, L. (2024). ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA. 8(5), 1-22. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13787/19792>
- Arteaga, V. y. (2015). Gamificacion y el aprendizaje divertido . *Educativa*, 70.
- Arzuaga, I., Liñan, M., y Vides, A. (2024). Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/64325/mliano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asamblea Nacional*. (2017). Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOEI\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)
- Baque, G., y Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. 6(5), 75-86.  
doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>
- Berrocal, C. (2024). Fundamentos Teóricos sobre la Gamificación sin Recursos Digitales en el Fortalecimiento de la Inteligencia Lógico-Matemática. 8(2), 3864. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10803/15919>

Berzoza, M., y Chimbolema, S. (2024). *Repositorio de la Universidad Estatal de Bolívar*.

Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b6869376-6a3e-46cc-890c-268bbc25c353/content>

Bodrova, D. (2023). Integración como herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas. *LATAM Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 3875.

Borrás, O. (2015). *Universidad Politécnica de Madrid*. Obtenido de

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_1.pdf](https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)

Bravo, S., y Díaz, A. (2020). Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana. *EduSo*. 20(73), 127-137. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-80912020000400127](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912020000400127)

Cajiao, F. (2019). La educación de hoy parece la de hace 25 años. (U. d. Cundinamarca,

Entrevistador) YouTube. Mexico. Obtenido de

[https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/noticias-ucundinamarca/84-](https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/noticias-ucundinamarca/84-institucional/1159-la-educacion-de-hoy-parece-la-de-hace-25-anos-francisco-cajiao)

[institucional/1159-la-educacion-de-hoy-parece-la-de-hace-25-anos-francisco-cajiao](https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/noticias-ucundinamarca/84-institucional/1159-la-educacion-de-hoy-parece-la-de-hace-25-anos-francisco-cajiao)

Cantón, D. (2024). Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas. (LATAM, Ed.) 5(1), 441-452. doi:DOI:

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1599>

Carrillo, O., Reyes, A., Quituisaca, J., y Jiménez, L. (11 de 2024). Integración de sudoku como herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para

estudiantes de bachillerato. 5(5), 38-60. doi:DOI:

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2898>

Cartagena, D. (2022). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11223/1/UNACH-EC-FCEHT-PMF-0022-2023.pdf>

CEPAL. (1 de 03 de 2015). Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37843-educacion-cambio-estructural-crecimiento-inclusivo-america-latina>

Correa, R. (2008). Constitución de la República del Ecuador. 1-219. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

Correa, R. (05 de 2017). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf>

Cotera. (2018). Juegos Didacticos . *LATAM Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 3875.

Cruz, J. (2023). *Repositorio de la Universidad de Católica de Manizales*. Obtenido de <https://repositorio.ucm.edu.co/server/api/core/bitstreams/18628c2a-68ee-4edc-8e2d-57aa81b605a0/content>

Escobar, V. (2017). *Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato*.

- Flores, J. (2019). *Fundamentación teórica de la Gamificación*. Obtenido de  
[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/128643/1/Fundamentaci%C3%B3n%20te%C3%B3rica%20de%20la%20Gamificaci%C3%B3n.pdf?sequence=1](https://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/128643/1/Fundamentaci%C3%B3n%20te%C3%B3rica%20de%20la%20Gamificaci%C3%B3n.pdf?sequence=1)
- Gallego, J. A. (2024). PRINCIPALES CASOS DE FACTORIZACIÓN. *Julioprofe*.
- García, S., y Cifuentes, J. (2020). El monopolio como estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento numérico en el grado tercero. En *Recursos didácticos para la enseñanza de la matemática* (págs. 41-94). UPTC. Obtenido de  
<https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/208/245/5019?inline=1>
- Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *27(1)*, 33-40.  
 doi:<https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- Gutiérrez, M., y Peraza, A. (2023). ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS PARA GAMIFICAR EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS. *7(1)*, 1-8.  
 doi:<https://doi.org/10.61530/redtls.vol7.n1.2023.183.1-8>
- Hamari, J., Koivisto, J., y Sarsa, H. (2020). ¿Funciona la gamificación? Una revisión de la literatura sobre estudios empíricos de gamificación. *ctas de la 47ª Conferencia Internacional de Ciencias de Sistemas de Hawái (HICSS)*, (págs. 3025-3034).
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Mexico: McGrawHill.  
 Obtenido de

[https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)

Jiménez, L., López, M., Freire, J., y Cabrera, J. (2020). Importancia de las estrategias didácticas y metodológicas en las dificultades de comprensión. *4*(3), 184-200.

Mero, G., y Castro, I. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *6*(2). doi:<https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i2.2902>

Meza, A., Muñoz, C., Reyes, F., y Prada, A. (2022). Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *13*, 80-87.

doi:<https://doi.org/10.47554/cii.vol13.2022.pp80-87>

Meza, L., Constate, M., Criollo, N., y Bastidas, L. (15 de 09 de 2024). Gamificación en la enseñanza de matemáticas, ¿cómo los juegos educativos pueden facilitar la comprensión de las funciones cuadráticas? *8*(3), 2846-2861.

doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.2846-2861>

Ministerio de Educación. (2020). *MINEDUC*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/10/GUIA-INCLUSION-JUEGO.pdf>

Morocho, D., y Parco, A. (2024). *Repositorio de la Universidad Estatal de Bolívar*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b3d9ec02-0059-46ee-b24d-53adbad67ead/content>

Mosquera, M. (2023). *Repositorio UNICAUCA*. Obtenido de <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/7624/Los%20jue>

gos%20de%20mesa%20en%20el%20aprendizaje%20de%20las%20Ciencias%20Natural  
es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Muñoz, C., Arrieta, H., Reyes, F., y Prada, A. (2022). Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. *13*, 80-87.

Palma, C., y Rodríguez, L. (2023). Estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Educación General Básica. *7(2)*, 1304-1314.

doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023>. 1304-1314

Párraga, A., Cedeño, E., Amores, C., Molina, A., Batíoja, I., Lloacana, A., y Duran, V. (2024).

La gamificación como estrategia pedagógica en la educación matemática. *8(3)*, 6435-6465. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9787400>

Prieto, J., Gómez, J., y Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *26(1)*, 1-23. doi:<https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>

Prior. (2020). La importancia de los juegos educativos y didácticos infantiles. *Afrikable*, 62.

Quiroz, D., y Delgado, J. (2021). Estrategias metodológicas, una práctica docente para el alcance. *6(3)*, 1745-1765.

Rodríguez, C. (2019). *Educrea*. Obtenido de <https://educrea.cl/pensamiento-matematico-10-estrategias-estimular-desarrollo/>

Saenz Vara, S. E. (2010). *Tesis para obtener la Maestría en Educación*. Obtenido de Desarrollo de habilidades matemáticas para la comprensión y: <https://mwm.cimav.edu.mx/wp-content/uploads/2015/04/Tesis-Saenz-Vara-Silvia-Esther.pdf>

Squire, K. (2021). *Routledge*.

UNICEF. (2018). Obtenido de <https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf>

Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso. *Cuad. - Hosp. Clín.*, 69. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf)

Vargas, E. (2023). *International Montessori Institute Barcelona*. Obtenido de <https://montessorispace.com/blog/juego-infantil-en-montessori/>

Zambrano, D. (2019). Fundamentos teóricos de gamificación para un Sistema Tutorial Inteligente. 6(13), 55.  
doi:extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/[https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/70635/1/Zambrano\\_RdIE16\\_Fundamentos.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/70635/1/Zambrano_RdIE16_Fundamentos.pdf)

Zapata, F., y Cano, N. (2019). La enseñanza de las matemáticas a través de la implementación del juego del rol y de aventura. 6(23), 75-117. Obtenido de <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/1007>

## 12. ANEXOS

### Anexo A. Documentos Habilitantes

#### A1. Resolución del consejo directivo: Aprobación del tema



## DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN,  
SOCIALES, FILOSÓFICAS  
Y HUMANÍSTICAS

### CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 10 de abril de 2025  
RCD-FCESFH-UEB-0219. 6- 2025

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Javier Mármo Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (05), realizada el 9 de abril de 2025.

**EN RELACIÓN AL VIGÉSIMO CUARTO PUNTO.-** Análisis y resolución de la aprobación de los temas (Proyectos de Investigación) validados por los tutores de los estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y la Física de la Facultad.

#### EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

**QUE**, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

**QUE**, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

**QUE**, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

**QUE**, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- a.- Recopila, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- b.- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- c.- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

**QUE**, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- **CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR** del Reglamento de Régimen Académico (2020), literal c) manifiesta que "Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional. El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración curricular		Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

**QUE**, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

**CONSEJO DIRECTIVO**

**Art. 18.-** Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

**Art. 19.-** Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

**QUE**, en Memorando Nro. UEB-CPCE-MF- FCESFH-2024-052 de fecha 7 de abril de 2025, el Lcdo. Juan Eloy Bonilla, MSc. Coordinador de la Carrera, en el que remite la aprobación de los temas (Proyectos de Investigación) validados por los tutores de los estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física de la Facultad.

**RESUELVE:** “Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, (Proyecto de Investigación) titulado: “JUEGO MONOPOLIO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL PRIMER CASO DE FACTOREO (POR FACTOR COMÚN), EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELO “B” DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, EN LA CIUDAD DE GUARANDA DEL PERIODO ACADÉMICO 2024-2025”, presentado por: Duque Moreno Alex Adrián, estudiante de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de la Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, proceso de titulación 01-2025, periodo académico PAO I enero – mayo 2025, revisado y validado por el tutor/a: Magister SÁNCHEZ VELASTEGUI SUSANA VERONICA, Profesor – Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar”.

Notifíquese.

Atentamente,



Lcdo. Javier Mármod Escobar, MSc.  
**DECANO**

JME/Marcela N.

## A2. Certificado de la Unidad Educativa



### UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES" GUARANDA - ECUADOR



EL SUSCRITO AB. XAVIER MENA PAREDES Msc., RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES" DE LA CIUDAD DE GUARANDA:

#### CERTIFICO:

Que el estudiante ALEX ADRIAN DUQUE MORENO, con número de cédula N° 1804887543, del Octavo ciclo, Paralelo "A" de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Matemática y Física), de la Facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha realizado el Proyecto de Integración Curricular: Juego Monopolio Matemático para la enseñanza-aprendizaje del primer caso de factoración (factor común), en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo "B" de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves", en la ciudad de Guaranda del periodo académico 2024-2025, previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Matemática y Física).

Es todo cuanto debo informar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente certificación para fines educativos.

Guanojo, 6 de junio de 2025

Atentamente,



Ab. XAVIER MENA PAREDES Msc.





*A3. Certificado Turnitin*

**A4. Informe de tutorías**



**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**



**ANEXO. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

<b>Facultad:</b> Ciencias De la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas			
<b>Carrera:</b> Pedagogía de la Matemática y la Física			
<b>Modalidad de Titulación:</b> Trabajo de Integración Curricular		<b>Opción:</b> Proyecto de Investigación	
<b>Título del proyecto:</b> Juego Monopolio Matemático para la enseñanza- aprendizaje del primer caso de factoro (factor común), en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del paralelo "B" de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves", en la ciudad de Guaranda del periodo académico 2024-2025			
<b>Estudiantes:</b> Alex Adrián Duque Moreno	<b>Cédula:</b> 1804887543	<b>Teléfono:</b> 0987905955	<b>E-mail:</b> aduque@mail.es.ueb.edu.ec
<b>Docente Tutor:</b> Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui, MsC.	<b>Cédula:</b> 0603936378	<b>Teléfono:</b> 0969708026	<b>E-mail:</b> veronicas.sanchez@ueb.edu.ec

**2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Nº	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	06/02/2025	Aceptación del tema			
2	13/02/2025	Se trabajó en la elaboración del problema y los objetivos	2 horas		
3	20/02/2025	Se realizó la corrección de los objetivos	3 horas		
4	27/02/2025	Descripción y Justificación	2 horas		
5	28/02/2025	Corrección de la Justificación	2 horas		



**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**



PEDAGOGÍA  
DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES,  
MATEMÁTICAS Y FÍSICA  
COORDINACIÓN ACADÉMICA

6	06/03/2025	Se elaboró los Antecedentes	3 horas		
7	20/03/2025	Se realizó el Marco Teórico	3 horas		
8	21/03/2025	Se realizó los instrumentos de encuesta y observación además de ciertas correcciones del Marco Teórico	3 horas		
9	27/03/2025	Marco Teórico correcciones y La Teoría legal	3 horas		
10	03/04/2025	Teoría legal y Referencial	3 horas		
11	10/04/2025	Marco Metodológico	3 horas		
12	17/04/2025	Análisis de fichas y encuestas	3 horas		
13	24/04/2025	Elaboración de la propuesta	3 horas		
14	25/04/2025	Selección de actividades para la propuesta	2 horas		
15	01/05/2025	Corrección de conclusiones	2 horas		
16	02/05/2025	Observaciones generales	3 horas		

Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui, MsC

**DOCENTE TUTOR**

Lic. Geofre Xavier Pinos Morales Msc

**COORDINADOR DE LA UNIDAD  
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## Anexo B. Actividades realizadas

### *B1. Aplicación de la Encuesta*

#### **Figura 23**

*Aplicación de la Encuesta al docente*



*Nota.* Encuesta aplicada a un docente de la asignatura de matemáticas

#### **Figura 24**

Encuesta realizada a los estudiantes



*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año EGB, paralelo “B”

**B2. Juego de Monopolio Matemático**

**Figura 25**

*Diseño del tablero de juego*



*Nota.* Diseño basado en el clásico monopolio.

**Figura 26**

*Demostración del juego con los estudiantes*



*Nota.* La familiaridad del juego de monopolio atrae la atención de los estudiantes.

## **Anexo C. Instrumento de recolección de datos**

### ***C1. Encuesta aplicada al docente***

#### **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

##### **Encuesta a la docente de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves**

Estimada Docente:

Esta encuesta tiene como objetivo conocer su experiencia y percepción respecto al uso de juego de monopolio matemático, en la enseñanza del primer caso de factoro (factor común). Su opinión es fundamental para evaluar la efectividad de estas estrategias en el aula.

#### **Instrucciones:**

1. Por favor, responda de manera honesta y detallada.
2. La información proporcionada se tratará de manera confidencial y se utilizará exclusivamente para fines académicos.

**Tiempo estimado para la encuesta: 5-10 minutos.**

#### **1. ¿Ha utilizado recursos lúdicos en su enseñanza anteriormente?**

- Si
- No

#### **2. ¿Conocía anteriormente el juego “Monopolio Matemático”?**

- Si
- No

#### **3. ¿Considera que las instrucciones del juego fueron claras y comprensibles para los estudiantes?**

- Si
- No

- Tal vez

**4. ¿Qué nivel de participación observó en los estudiantes durante la actividad?**

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

**5. ¿Considera que el juego favoreció la comprensión del primer caso de factoro?**

- Si, de forma significativa
- Parcialmente
- Poco
- No

**6. ¿Noto mejoras en el desempeño académico de los estudiantes después de utilizar el juego?**

- Si
- No
- Aun no lo he evaluado

**7. ¿El juego permitió integrar otros elementos educativos como el trabajo en equipo el pensamiento lógico y toma de decisiones?**

- Si, varios
- Alguno
- Muy pocos
- Ninguno

**8. ¿Volvería a utilizar este tipo de juegos en su práctica docente?**

- Si
- No
- Tal vez

**9. ¿Recomendaría el uso del “Monopolio Matemático” a otros docentes?**

- Si
- No
- Solo con ajustes

**10. ¿El juego fue adecuado para introducir o reforzar el primer caso de factoro (factor común)?**

- Totalmente adecuado
- Parcialmente adecuado
- Poco adecuado
- Inadecuado

**11. ¿Considera que el uso del juego motivo más la participación estudiantil que una clase?**

- Si
- No
- Tal vez

**12. ¿Qué actitudes observo en los estudiantes durante la dinámica del juego?**

- Motivación
- Colaboración
- Competitividad
- Distracción
- Otros

**C2. Encuesta aplicada a los estudiantes****UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR****Encuesta a los estudiantes de noveno año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel****Polibio Chaves**

Estimado/as Estudiante:

Esta encuesta tiene como objetivo o recopilar información sobre tus experiencias y percepciones acerca del uso del juego de monopolio matemático para la enseñanza-aprendizaje del primer caso de factoro (por factor común), en las clases de matemáticas. Tus respuestas ayudarán a mejorar las metodologías de enseñanza y a fomentar un aprendizaje más dinámico y participativo.

**Instrucciones:**

1. Lea cada afirmación cuidadosamente
2. Seleccione solo una respuesta.
3. Tiempo estimado para la encuesta: 5-10 minutos.

**1. Encuesta realizada a los estudiantes del noveno año de Educación General Básica del paralelo “B” de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”.**

- Jenga numérico
- Domino numérico
- Ajedrez matemático
- Monopolio matemático
- Otros

**2. ¿Qué tanto te ha gustado aprender Matemáticas (Factor Común) con juegos lúdicos?**

- Sí, mucho

- Un poco
- No mucho
- Para nada

**3. ¿Crees que los juegos lúdicos te ayudan a entender mejor los conceptos Matemáticos?**

- Sí, mucho
- Si, un poco
- No estoy seguro/a
- No mucho
- Para nada

**4. ¿Qué habilidades Matemáticas sientes que has mejorado con el “Monopolio Matemático”?**

- Cálculo mental
- Resolución de problemas
- Trabajo en equipo
- Razonamiento lógico
- Toma de decisiones

**5. ¿Te resulto más fácil aprender Matemáticas usando el juego Monopolio Matemático que con las clases tradicionales?**

- Si
- No
- Igual

**6. ¿Te gustaría seguir usando estos tipos de juegos de mesa lúdicos para aprender Matemáticas en el futuro?**

- Si

- No
- No me importa

**7. ¿Te sentiste motivado a participar activamente durante las actividades con el juego**

**Monopolio Matemático?**

- Sí, mucho
- Un poco
- No mucho
- Para nada

**8. ¿Crees que los juegos de mesa lúdicos hicieron la clase de Matemáticas más divertida?**

- Sí, mucho
- Un poco
- No cambio nada
- La hicieron menos divertida

**9. ¿El juego estaba relacionado con los temas que estabas aprendiendo en clases?**

- Si, totalmente
- En parte
- Poco
- Nada

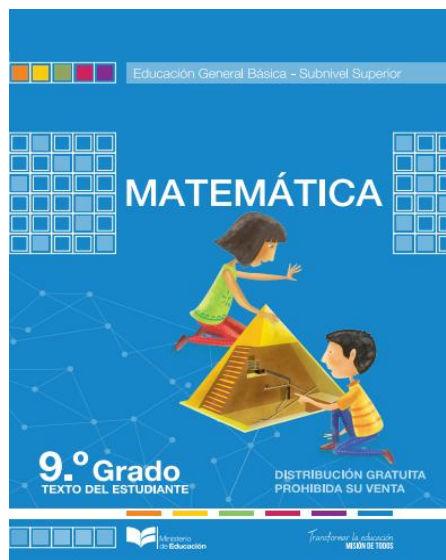
**10. ¿Te gusto el juego Monopolio Matemático?**

- Sí, mucho
- Un poco
- No mucho
- Para nada

**Anexo D: Material de apoyo**

**Figura 27**

*Libro de Matemáticas de Noveno Año de EGB*



*Nota.* Las matemáticas son un eje central del programa de estudios.

**Figura 28**

*Sección del libro con la temática trabajada*

## 1 Factorización de polinomios. Factor común

**Ten en cuenta**

El factor común de un polinomio puede estar constituido solamente por un número, por una variable o por un término con parte literal y numérica.

**Actividad resuelta**

**Ejercitación**

1 Factoriza los siguientes polinomios por el factor común.

a.  $14x^2y + 7xy^2 + 21xy$       b.  $24x^2 + 12xy$

**Solución:**

a.  $7xy(2x^2 + y + 3)$       b.  $12x(2x + y)$

---

**Desarrolla tus destrezas**

**Ejercitación**

2 Descompón cada número en sus factores primos.

a. 84      b. 96      c. 24

d. 301      e. 47      f. 25

g. 120      h. 140      i. 200

j. 225      k. 320      l. 400

3 Halla el m.c.d. de cada grupo de números.

6 Completa cada descomposición en factores primos, según corresponda.

a.  $34 \begin{array}{l} 2 \\ \hline \square \\ 1 \end{array}$        $34 = \square \times 17$

b.  $474 \begin{array}{l} 2 \\ \hline \square \\ 3 \end{array}$        $474 = \square \times \square \times 79$

*Nota.* Mediante el monopolio se trabaja la factorización de polinomios, una temática integrada en el programa de estudio para noveno año