



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
Doctorado en Ciencias de la Educación
Línea de investigación Innovación, Gestión y Tecnología



EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA DESDE LA MEDIACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al grado de Doctor en
Ciencias de la Educación

Autor: Arteaga Álvarez, Susana Rebeca

Tutor: González Medina, Damaris


San Cristóbal, octubre de 2025.

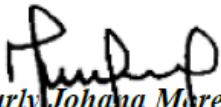



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
EXTENSIÓN ACADÉMICA SAN CRISTÓBAL

ACTA


Reunidos el día martes, siete de octubre de dos mil veinticinco, en la sede de la Extensión Académica San Cristóbal, del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, los Ciudadanos Doctores: **Freddy García Correa, Marly Johana Moreno Parra, Adgnedy Díaz Peña, Nancy Acevedo Quintero y Damaris González Medina** (Tutora), Documentos de Identidad N° V.-5022755, C.C.-1083886666, V.-10147051, V.-9223806 y V.-14872955 respectivamente, jurados designados de conformidad con el Artículo 164, del Reglamento de Estudios de Postgrado, para evaluar la Tesis Doctoral titulada: “**El proceso de enseñanza de las matemáticas en Educación Básica Secundaria desde la mediación de la Gamificación**”, presentada por la ciudadana: **Susana Rebeca Artega Álvarez**, Pasaporte No. **BA071894**, como requisito parcial para optar al título de **Doctora en Ciencias de la Educación**, acuerdan de conformidad con lo estipulado en los Artículos 178 y 179 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, el siguiente veredicto **APROBADO**, por ser un aporte innovador para la enseñanza de las matemáticas a través de la gamificación en el contexto educativo rural colombiano, en fe de lo cual firmamos.

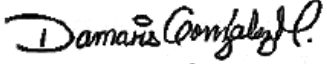

Freddy García Correa
V.-5022755


Marly Johana Moreno Parra
C.C.-1083886666


Adgnedy Díaz Peña
V.-10147051




Nancy Acevedo Quintero
V.-9223806


Damaris González Medina
V.-14872955
Tutor



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
Doctorado en Ciencias de la Educación
Línea de investigación Innovación, Gestión y Tecnología



ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que he leído la Tesis Doctoral, presentada por la ciudadana **Susana Rebeca Arteaga Alvarez**, para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Educación, cuyo título es: **El proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la gamificación** y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para su presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de San Cristóbal, a los 26 días del mes de octubre de 2025.

González Medina Damaris

V-14872955

Tutor

DEDICATORIA

A Dios, por guiar mis pasos, darme fortaleza en cada reto y permitirme alcanzar este logro.

A mi madre, por su amor incondicional y apoyo constante.

A la memoria de mi padre, cuya presencia vive en mis recuerdos y en la motivación que me impulsa cada día.

A mi compañero de vida, Camilo Rodríguez, por caminar a mi lado con paciencia, amor y compañía sincera.

Y a mi hija, Angie Vanesa, por ser mi mayor inspiración y la razón más grande de mis esfuerzos y sueños.

TABLA DE CONTENIDO

ACEPTACIÓN DEL TUTOR	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO.....	12
Caracterización del objeto de estudio	12
Objetivos de investigación	23
Objetivo general	23
Objetivos específicos.....	23
Justificación	24
CAPÍTULO II. ABORDAJE TEÓRICO.....	28
Antecedentes.....	28
Teorías de entrada	40
Teoría de la anticipación	40
Teoría del desarrollo cognitivo.....	41
Teoría del Flow.....	43
Teoría Socio cultural.....	45
Fundamentos teóricos	46
El proceso de enseñanza en básica secundaria.....	46
Arquitectura del proceso de enseñanza	49
Momentos para desarrollar una clase.....	53
Los modelos de enseñanza.....	54
El juego en el proceso de enseñanza	56
Gamificación	60
Modelo Canvas de Gamificación	66
Conjunto de los números enteros	67
Bases legales	71
CAPÍTULO III. ABORDAJE METODOLÓGICO.....	74
Planos del conocimiento	74
Paradigma de investigación.....	74
Enfoque de investigación.....	75
Método de investigación	76
Contexto y escenario	79
Sujetos de investigación	80
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	82
Análisis e interpretación de datos	85

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE HALLAZGOS	92
Enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria	93
Primer momento: diseño, validación y prueba piloto de la estrategia.....	112
Segundo momento: Aplicación de la estrategia gamificada	131
Tercer momento: Experiencia vivida durante la implementación de la estrategia	152
CAPÍTULO V. APROXIMACIÓN TEÓRICA	201
Presentación.....	201
Referentes conceptuales	202
Formulación de la aproximación teórica.....	205
Construcción contextualizada de la experiencia gamificada	205
Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje	207
Disposición actitudinal hacia la gamificación	208
Condicionantes y barreras estructurales.....	210
CAPÍTULO VI. REFLEXIONES FINALES	215
REFERENCIAS	219
ANEXOS.....	227

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Modelo Canvas de gamificación.....	66
2. Vinculación componentes de la fundamentación teórica	69
3. Codificación de los informantes clave.....	82
4. Revisión plan de clases docente DM7A	94
5. Revisión plan de clases docente DM7B	99
6. Revisión plan de clases docente DM7C	103
7. Revisión plan de clases docente DM7C	104
8. Revisión plan de clases docente DM7C	105
9. Matriz síntesis de los aspectos relevantes de los planes de clase.....	110
10. Caracterización de la unidad temática de la estrategia gamificada.....	113
11. Modelo Canvas de gamificación.....	116
12. Resumen de la estrategia gamificada	118
13. Matriz de análisis de la validación de la estrategia gamificada	122
14. Cuadro comparativo entre el diseño inicial y el desarrollo tras validación.....	124
15. Cronograma de trabajo propuesto para la aplicación de la estrategia	132
16. Cronograma de trabajo definitivo para la aplicación de estrategia gamificada .	133
17. Subcategorías emergentes identificadas en la aplicación de la estrategia	150
18. Códigos generados producto del análisis de la entrevista	153
19. Matriz de subcategorías para vivencias en la implementación de estrategia ...	156
20. Categorías emergentes proceso de enseñanza de las matemáticas.....	189
21. Relaciones entre categorías y subcategorías en el análisis de datos	195

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Esquema del proceso de enseñanza y aprendizaje	47
2. Momentos del proceso de evaluación	53
3. Esquema de la taxonomía de Bartle.....	65
4. El proceso de la Teoría Fundamentada.....	78
5. Localización del municipio Pupiales	79
6. Localización de la Institución Educativa de Comercio	80
7. Etapas del análisis de contenido cualitativo	86
8. Proceso metodológico de la investigación	90
9. Correcciones realizadas por los estudiantes misión 1, reto 1	128
10. Resultados de la prueba piloto misión 2, reto 1	129
11. Imagen de desarrollo de la misión 3.....	130
12. Imagen del desarrollo de la misión 4, código secreto	130
13. Subcategoría Adaptación de la estrategia al contexto escolar.....	168
14. Subcategoría Planificación y diseño situado de la estrategia	169
15. Subcategoría Objetivos alineados con el currículo en la estrategia	171
16. Subcategoría Enseñanza participativa y dialógica.....	172
17. Subcategoría Promoción del aprendizaje significativo.....	175
18. Subcategoría Evaluación para el aprendizaje en la gamificación	177
19. Subcategoría Motivación y compromiso de los docentes	179
20. Subcategoría Motivación y compromiso de los estudiantes.....	180
21. Subcategoría Desafíos tecnológicos	182
22. Subcategoría Barreras en el sistema educativo	184
23. Subcategoría Concepciones de los docentes.....	187
24. Subcategoría: Desafíos para la gestión de la gamificación.....	188
25. Aproximación teórica al proceso de enseñanza de las matemáticas	212
26. Tramas de sentido articuladoras de las categorías y subcategorías.....	213



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
Doctorado en Ciencias de la Educación



Línea de investigación Innovación, Gestión y Tecnología

EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA DESDE LA MEDIACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Educación

Autor: Arteaga Alvarez, Susana Rebeca

Tutor: González Medina, Damaris

Fecha: octubre de 2025.

RESUMEN

Como consecuencia de la pandemia, el sector educativo se vio obligado a integrarse al medio tecnológico de forma repentina. Este cambio exigió una rápida adaptación y generó la necesidad de buscar estrategias que combinaran la tecnología, la didáctica y la pedagogía, con el objetivo de acercar el conocimiento de una manera más atractiva a las nuevas generaciones. Esta investigación se planteó generar una aproximación teórica sobre la enseñanza de las matemáticas mediada por la gamificación en educación básica secundaria. Se fundamentó en el paradigma interpretativo, enfoque cualitativo y el método de Teoría Fundamentada. El estudio se desarrolló en tres fases, en la primera se analizan las planificaciones elaboradas por los docentes para la comprensión del proceso de enseñanza actual. En la segunda, se indaga sobre las percepciones y vivencias docentes luego de la experiencia de implementación de la estrategia gamificada; para ello se utilizó la observación no estructurada y la entrevista semiestructurada. La tercera fase aborda el análisis y triangulación de datos proceso en el que emergen las categorías: Construcción contextualizada de la experiencia gamificada; Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje; Disposición actitudinal hacia la gamificación y Condicionantes y barreras estructurales. La aproximación teórica, converge en dos tramas de sentido, La acción docente comprometida, motivadora, mediadora y basada en la interlocución, y Estrategia de gamificación lúdica, contextualizada y adaptativa que constituyen configuraciones teóricas emergentes producto del diálogo interpretativo entre los relatos docentes y el horizonte pedagógico del estudio.

Descriptores: enseñanza, matemática, conjunto números enteros, gamificación, básica secundaria.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo siempre se está tratando de innovar, con el fin de hacer que el aprendizaje sea significativo y no simplemente memorístico. Es así como se han ido implementando nuevas estrategias que además de tener una fundamentación metodológica y didáctica sólida, sean capaces de despertar el interés y motivación en los estudiantes. Una de ellas es la Gamificación, según Baptista y Oliveira (2019):

En los últimos años, el concepto de gamificación ha reunido a diversas disciplinas que abarcan el marketing, el medio ambiente y el comportamiento ecológico, el aprendizaje automático, el desarrollo de software, la innovación, salud y bienestar, la política, la educación, el turismo, las finanzas, el transporte, la accesibilidad, la moda, la gestión de riesgos o el consumo sostenible, entre otros (p. 25).

Actualmente, los niños y adolescentes invierten una gran cantidad de tiempo en video juegos a los cuales acceden principalmente desde sus celulares, consolas o computadores, la principal motivación que encuentran en esta actividad es la de ir alcanzando diferentes niveles, premios y puntos. Al aplicar estos principios del juego en la educación, se incrementa la motivación y el proceso de enseñanza se hace más atractivo, moviliza a los estudiantes y evita el tedio que suelen generar las metodologías tradicionales, lo que es más evidente en áreas como las matemáticas. Según Pérez y Gértrudix (2021): “Estas prácticas buscan la implicación de los participantes y están orientadas hacia la consecución de un fin específico (modificar conductas, adquirir conocimientos, mejorar habilidades), por tanto, promueven una transformación en el sujeto al mismo tiempo que genera experiencias gratificantes” (p. 201).

Se debe tener en cuenta que la gamificación va más allá de la simple utilización de videojuegos. Esta consiste en aplicar los principios del juego, como son las técnicas mecánicas y dinámicas. Las técnicas mecánicas consisten en brindar recompensas por cada objetivo alcanzado, las más utilizadas son: acumulación de puntos, escalado de niveles, obtención de premios, regalos, clasificaciones, desafíos, misiones y retos; mientras que las técnicas dinámicas se refieren a la motivación que tiene el usuario para continuar en el juego para esto se pueden utilizar las recompensas, estatus, logros y competición. Prieto (2020) afirma:

La gamificación es una técnica, un método y una estrategia, a la vez no hay que confundir

la gamificación con el aprendizaje basado en juegos (Game Based Learning), con los serious games o con Blended-learning, aunque compartan varias de sus características (p. 5).

Así, gamificar no es utilizar un juego como actividad para reforzar el aprendizaje, es la reestructuración de las actividades con base en las características del juego con el fin de aprovechar todo aquello que los hace interesantes, motivadores y en algunos casos hasta adictivos, para apoyar el proceso de aprendizaje con miras a hacerlo significativo y favorecedor del desarrollo de competencias en los estudiantes.

Esta investigación se propuso comprender el proceso de enseñanza de las matemáticas desde la mediación de la gamificación, a partir del análisis de las planificaciones docentes que revelaron el diseño pedagógico-didáctico actual, el cual se constituyó en punto de partida para el diseño de la estrategia gamificada que fue validada por expertos y posteriormente implementada por los docentes en el aula. El interés investigativo se centró en su experiencia y vivencia, con el fin de reconocer los significados que los docentes atribuyen a la integración pedagógica de la gamificación en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

El estudio se apoyó en el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y el método de la Teoría Fundamentada. A través de esta ruta metodológica se desarrolló el acceso al campo que permitió la recolección de datos y su análisis a través de los principios de la codificación abierta, axial y selectiva con apoyo en el método de comparación constante (Strauss y Corbin, 2002). De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos, se genera la aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas desde la mediación de la gamificación.

La estructura de la tesis se organiza por capítulos, el primero se ocupa de la contextualización del objeto de estudio, objetivos y justificación; el segundo referido a la fundamentación teórica del estudio desde las teorías base hasta los referentes legales; el tercero relacionado con la ruta metodológica abarca desde el paradigma hasta los criterios de rigor y éticos, mientras el cuarto describe el proceso de análisis e interpretación de resultados de acuerdo con los objetivos de investigación; el quinto presenta la aproximación teórica del estudio y da paso a las reflexiones finales surgidas de la investigación.

CAPÍTULO I

OBJETO DE CONOCIMIENTO

Caracterización del objeto de conocimiento

El sistema educativo colombiano se enfrenta a grandes retos como superar los problemas de cobertura, la baja calidad, la marcada desigualdad entre las zonas urbanas y rurales, reflejado en diferentes diagnósticos entre los que se encuentran la Revisión de Políticas Nacionales de Educación (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OECD y Ministerio de Educación Nacional, 2016) y el Plan Nacional Decenal de Educación 2016 – 2026 (Ministerio de Educación Nacional - MEN, 2017). Se trata de estudios realizados como marco a los diferentes planes de desarrollo nacional, para la formulación de estrategias encaminadas al mejoramiento del sector educativo.

Entre las estrategias planteadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para disminuir la brecha de desigualdad y aumentar la cobertura se tiene la implementación de diferentes modelos educativos flexibles, entre ellos, Aceleración del Aprendizaje, Escuela Nueva, Telesecundaria, Servicio de Educación Rural (SER), Programa de Educación Continuada (CAFAM), Sistema de Aprendizaje Tutorial (SAT) y las diferentes adaptaciones que se han realizado a partir de estas.

Estos modelos por sus características facilitan el acceso a la educación de diferentes poblaciones como son extra-edad, habitantes de sectores rurales y marginados. No obstante, si bien estos permiten un aumento de cobertura, la calidad se ha visto comprometida debido a sus características o a una mala implementación. Uno de los ejemplos más representativos es el modelo Escuela Nueva donde un solo docente atiende en un mismo espacio a estudiantes de diferentes niveles de básica primaria incluido preescolar (MEN, 2002).

Para garantizar la efectividad de un sistema de educación la práctica educativa se

debe desarrollar bajo un modelo pedagógico adecuado a las condiciones de la población a atender, que responda efectivamente a las diferentes interrogantes que permiten su planteamiento, como son el tipo de ser humano a formar, estándares, contenidos, ejes temáticos y saberes, estrategias metodológicas y evaluativas, el ritmo de aprendizaje para el proceso de formación y eje del proceso, es decir, si es el estudiante o el docente. Según Guerra (2007):

La construcción de un modelo pedagógico no pasa únicamente por la relación entre maestro-estudiante en el acto de enseñar, sino por la relación entre la concepción de educación, ser humano, sociedad, cultura, principios pedagógicos, estrategias didácticas y criterios de organización curricular (p.11).

Todo proceso de enseñanza está soportado en un modelo pedagógico de manera implícita o explícita. Cada uno posee características propias que hacen que se adapten al uso de estrategias innovadoras o a estrategias de base tradicionalista. Los modelos pedagógicos han evolucionado a partir de la relación docente - estudiante y de su participación en la construcción del conocimiento, sin embargo, en el proceso de enseñanza conviven diversos modelos según el estilo particular del docente.

En los modelos tradicionales el docente era el principal actor del proceso educativo, el papel de la escuela se centraba en la transmisión de conocimientos y la formación del ser, se realizaba bajo preceptos dados por la iglesia, los estamentos gubernamentales o el mercado laboral. Luego emergen los modelos que se centran en el estudiante, como actor principal en la construcción del conocimiento, mientras el docente toma un papel de guía. En la actualidad, se proponen los modelos que además de centrarse en el estudiante reconocen las inteligencias múltiples y la diversidad de formas en las que se aprende, en los que tanto el estudiante como el docente tienen roles participativos y dialogantes (Flórez, 1999; De Zubiría, 2011).

Cabe mencionar que, en términos de planificación, los modelos con base tradicional ya no hacen parte del PEI (Proyecto Educativo Institucional), en la mayoría de los colegios colombianos debido a los constantes llamados que hace el Ministerio de Educación para que las instituciones actualicen sus propuestas formativas a los principios de las metodologías activas permeadas por la implementación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Según lo promulgado por este ente: "Es necesario promover un cambio profundo de modelo pedagógico y un amplio apoyo

y estímulo a las innovaciones educativas en el país” (MEN, 2017, p. 40).

Con el propósito de mejorar la calidad de la educación colombiana, a partir del 2002 se establecieron los Estándares Básicos de Competencias, los cuales definen los niveles de calidad a los que tienen derecho los niños y niñas en las diferentes áreas de formación, lo que determina el saber y el saber hacer. En este proceso, las áreas priorizadas fueron Ciencias Sociales y Naturales; Ciudadanía; Lenguaje y Matemática.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) resalta la importancia que tiene el área de matemáticas considerándolas como la base para el desarrollo del pensamiento lógico. Su aplicación en diversas ciencias y actividades como son ingeniería, economía, comercio, hace necesario que su enseñanza se resignifique de acuerdo con los cambios que ha tenido la sociedad y se renueve dentro del currículo de las instituciones educativas, reconociendo la diversidad, los cambios sociales que han conllevado los avances tecnológicos, así como la problemática social de cada región y la generada luego de la pandemia del Covid- 19, donde la mayoría de los estudiantes no lograron adquirir los conocimientos básicos en cada grado. Según el MEN (2006):

La educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos (p. 46).

Por consiguiente, para tener una educación matemática de calidad el primer paso es adoptar un modelo pedagógico que permita la construcción de un conocimiento significativo, facilite su aplicación más allá del aula de clases, evite la repetición sin sentido, promueva la resolución de problemas presentes en el contexto de cada estudiante, invite a la interpretación de la información disponible en los diferentes medios para la toma asertiva de decisiones en una integración armónica de los conocimientos (saberes), las habilidades (saber hacer) y las actitudes (saber ser). Para el MEN (2006):

Es necesario que en los procesos de enseñanza de las matemáticas se asuma la clase como una comunidad de aprendizaje donde docentes y estudiantes interactúan para construir y validar conocimiento, para ejercer la iniciativa y la crítica y para aplicar ese conocimiento en diversas situaciones y contextos. (p. 48).

Se observa una brecha entre lo teóricamente estipulado y la práctica donde se encuentran diversidad de obstáculos que dificultan la enseñanza de las matemáticas.

Brousseau (1989) los clasifica en tres tipos: aquellos que provienen de condiciones genéticas los denomina ontogénicos, son condiciones que ya están dadas, presentes en los estudiantes. Por otra parte, aquellos inherentes a las bases de las matemáticas los denomina epistemológicos y aquellos relacionados con la estructura del currículo y el desempeño del docente, en lo metodológico y selección de recursos, los denomina obstáculos didácticos.

El desconocimiento de estos obstáculos y las acciones consiguientes para superarlos genera que en el proceso de aprendizaje de las matemáticas se presenten diversas dificultades, que son claramente observables en el aula de clases, las cuales abarcan confusión en conceptos, errores en la operatoria y dificultades al momento de plantear y resolver situaciones problema. Estas dificultades se evidencian en los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas, donde los países latinoamericanos obtienen resultados bajos en comparación con los obtenidos por los estudiantes de países desarrollados, comprobando que el sistema educativo tiene deficiencias.

Cada tres años se llevan a cabo las pruebas PISA, las cuales tienen como objetivo analizar la capacidad de los estudiantes al momento de poner en práctica los conocimientos que han adquirido en áreas como ciencias, lectura y matemáticas. Dichas pruebas también tienen en cuenta factores sociales, culturales y económicos, con el propósito de mejorar la calidad educativa. La prueba establece unos criterios de evaluación organizados en diferentes niveles: nivel 6 (más de 668 puntos), nivel 5 (de 607 a 668 puntos), nivel 4 (de 545 a 606 puntos), nivel 3 (de 483 a 544 puntos) nivel 2 (de 421 a 482 puntos), nivel 1 (de 358 a 420 puntos), los estudiantes que no alcanzan el puntaje mínimo son ubicados en el nivel 0.

En el nivel 6, se encuentran los estudiantes que demuestran capacidad para conceptualizar, generalizar y utilizar información basada en investigaciones y en la elaboración de modelos para resolver problemas complejos. A medida que se disminuye de nivel se observa que las habilidades y el desarrollo de competencias son menores, hasta llegar al punto donde los estudiantes simplemente se limitan a seguir secuencias y aplicar estrategias simples en la solución de problemas. Los estudiantes que no logran realizar las actividades más simples de la prueba son ubicados en el nivel cero. (OCED, 2020).

Los resultados obtenidos a partir del 2006, primer año en que Colombia participó en esta prueba, muestran cómo se ha ido posicionando entre los países que obtienen los menores puntajes. En los resultados del 2022, se tuvo un descenso comparado con los puntajes del 2018. Según Vanegas (2023): “El área que más descendió fue matemáticas, al pasar de 391 a 383 puntos, seguida lectura que bajó de 412 a 409. La menor variación fue en ciencias que pasó de 413 a 411” (s.p.). En el área de matemáticas, la mayoría de los estudiantes no alcanzan a posicionarse en el nivel 2.

Por su parte, las pruebas SABER dirigidas a estudiantes de 3°, 5°, 7° y 9° grado se aplican anualmente bajo la responsabilidad del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación (ICFES). El objetivo es el de analizar las competencias desarrolladas en matemáticas; ciencias naturales y educación ambiental; lenguaje y ciudadanía. En matemáticas se evalúan tres competencias: a) comunicación, modelación y representación; b) planteamiento y resolución de problemas; c) razonamiento y argumentación. Para este fin, se consideran los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias (ICFES, 2022a).

En el informe nacional de la prueba aplicada en el año 2022, se muestran los resultados obtenidos por los estudiantes de grado 3°, 5° y 9°, donde se distribuyen en 4 niveles, siendo el nivel 1 el más bajo y el 4 el más alto. Para el área de matemáticas se tiene que en grado tercero el 28% de los estudiantes evaluados se encuentra en nivel 1, el 20% en nivel 2, el 40 % en nivel 3 y el 12% en nivel 4. En el grado quinto, el 25 % se encuentra en nivel 1, un 40% en nivel 2, un 29 % en nivel 3, un 6% en nivel 4. En grado noveno el 23% está en nivel 1, un 47% en nivel 2, el 27% en nivel 3 y el 3% en nivel 4. Se puede concluir entonces que, en los tres grados evaluados, la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles 2 y 3, mientras que en el nivel 4 el porcentaje es muy bajo y va disminuyendo a medida que se aumenta de grado, dejando en evidencia la falta de bases para la construcción del conocimiento en grados superiores.

En el mismo informe se realiza una discriminación por sectores, donde los resultados más bajos los presenta el sector oficial, de los grados 3°, 5° y 9°. En nivel 1 se encuentran el 32%, el 28% y un 25% respectivamente, mientras que en nivel 4 se encuentran el 8%, un 4% y un 2%. Comparado con el sector no oficial, donde la ubicación en nivel 1 es solo del 8%, un 11% y un 9%, mientras que en nivel 4 el 31%, un 17% y un

11%, evidencia una diferencia muy marcada entre los dos sectores donde el oficial presenta una cantidad mucho mayor de estudiantes en nivel 1 y una cantidad muy baja en nivel 4.

Asimismo, se observan diferencias entre los establecimientos educativos de la zona urbana y rural. En el sector rural se puede encontrar más de un 30% de estudiantes en nivel 1, mientras que en el sector urbano solamente un 20% se encuentran en este nivel, de aquí se puede concluir que el nivel socioeconómico y la zona de ubicación de los estudiantes tiene influencia sobre los resultados alcanzados en las pruebas SABER. A pesar de los esfuerzos gubernamentales por brindar una formación de calidad y con equidad en todos los sectores este objetivo aún no se ha logrado alcanzar.

La prueba SABER 11, es presentada por estudiantes que terminan la educación media y es requisito para el ingreso a la educación superior, específicamente en las universidades públicas. Además, se usa para medir la calidad educativa de las instituciones de educación básica secundaria y media del país. Esta prueba evalúa las mismas áreas y competencias que las pruebas saber 3°, 5°, 7° y 9°, realizando la misma clasificación en cuatro niveles.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba presentada en el periodo A del año 2021, el ICFES (2022b), concluye que: “En Matemáticas, aunque 50 de cada 100 estudiantes se ubican en los niveles superiores (3 y 4), al comparar con años anteriores, ha aumentado la proporción de personas en los niveles más bajos (1 y 2)” (p. 25). Lo que quiere decir que una cantidad mayor de estudiantes no logra un buen desempeño en estas pruebas, indicio del precario desarrollo de las competencias básicas que les permitan continuar su paso a la educación superior o desempeñarse en el mercado laboral.

Esta situación tiende a agravarse cuando al realizar un análisis regional se detecta que son los departamentos más marginados y alejados de las grandes capitales los que presentan desempeños más bajos. Para el caso puntual del departamento de Nariño, los resultados de las pruebas SABER 11 son examinados en el Boletín Estadístico 2022, desarrollado por la Secretaría de Educación Departamental de Nariño. En este se muestra una comparación de los resultados obtenidos entre los años 2020 a 2022, en las 5 áreas evaluadas por el ICFES.

Para el área de matemáticas en el 2020 se tuvo un promedio de 51 puntos y en los años 2021 y 2022 disminuyó a 50. Las causas que pudieron generar este fenómeno según la Secretaría de Educación Departamental de Nariño (2022) son: “La falta de estrategias de enseñanza diversificadas por la época de pandemia que estamos atravesando, falta de internet, trabajo con guías escolarizadas, entre otros” (p. 56). La época de pandemia influyó en la disminución de los resultados de las pruebas de Estado, sin embargo, en años anteriores también se observa una situación similar, si se tiene en cuenta que solo se obtuvo 50 puntos de un total de 100.

En un acercamiento de carácter regional, se focaliza el municipio Pupiales, ubicado al sur del departamento de Nariño, situado a 2650 m.s.n.m., presenta un clima frío y una economía basada principalmente en la agricultura y el comercio, actividades que influyen en la vida familiar y en los procesos educativos de la comunidad. Las instituciones educativas presentes en el municipio atienden tanto a la población urbana como rural, ofreciendo educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media con modalidades técnica agrícola, comercial, normal y académica. (Alcaldía Municipal de Pupiales, 2020).

Las instituciones del municipio cuentan con fortalezas como tener una planta docente especializada en las diferentes áreas del conocimiento, así como directivos capacitados y comprometidos con la optimización de los procesos educativos. Sin embargo, enfrentan dificultades que en su mayoría están relacionadas con la conectividad, la falta de recursos tecnológicos y material pedagógico, esta es una de las principales limitantes para la implementación de metodologías innovadoras. La existencia de estas restricciones incide directamente sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de una forma negativa, lo cual es evidente cuando se analizan los resultados obtenidos en las pruebas SABER 11. En el área de matemáticas durante los años 2020, 2021, 2022, se obtuvieron 55, 52 y 54 puntos respectivamente, los cuales, a pesar de estar por encima del promedio departamental, presentan una variación que indica la necesidad de implementar procesos pedagógicos más coherentes y sólidos que aseguren un progreso constante y un aumento de los puntajes.

Al contrastar los resultados con los promedios nacionales se hace visible la desventaja del municipio frente a otras regiones del país. Teniendo como consecuencia

que los estudiantes egresados de las instituciones municipales tengan oportunidades limitadas para el acceso a la educación superior.

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa de Comercio, la cual se encuentra ubicada en la cabecera municipal, cuenta con dos sedes urbanas donde se brinda educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media con modalidad comercial, también integran la institución seis centros educativos rurales que imparten educación preescolar y primaria. Se caracteriza porque la mayor parte de su personal docente cuenta con especializaciones y maestrías. En cuanto a la infraestructura esta se puede calificar como adecuada, ya que se cuenta con salones amplios y bien iluminados, laboratorio de física y química, salón múltiple, biblioteca, un espacio adecuado para el restaurante escolar, cafetería, espacios deportivos y una sala de informática (Institución Educativa de comercio, 2024).

No obstante, existen diversas limitaciones que afectan el óptimo desarrollo del proceso educativo, entre ellas destacan la ausencia de zonas verdes, la falta de implementos y medidas de seguridad en el laboratorio, dotación desactualizada de la biblioteca y ausencia de conexión a internet. Además, al disponer de una sola sala de informática, se limita su uso a las clases de esta área. Los equipos con los que se cuenta si bien son portátiles la mayoría están desactualizados o presentan fallas técnicas, esto restringe el acceso a herramientas tecnológicas y digitales.

También se pueden categorizar como limitantes la baja participación de los padres de familia en el proceso de formación, evidente en su escasa integración en las actividades institucionales, ausencia de seguimiento del proceso formativo y las características del contexto agrícola que hacen que la incorporación a la vida laboral se lleve a cabo a temprana edad, lo que influye en la motivación de los estudiantes respecto a su formación académica y en sus aspiraciones profesionales.

A nivel metodológico las dificultades se relacionan con la ausencia de una planificación estructurada y la excesiva flexibilidad en la ejecución de los planes de clase lo que ocasiona distanciamiento entre el modelo pedagógico institucional y el proceso de enseñanza desarrollado, en consecuencia, se compromete la consistencia entre el enfoque pedagógico definido por la institución y su aplicación en la práctica docente.

Todo esto influye en el rendimiento académico de los estudiantes y por ende se

ve reflejado en los resultados de las pruebas SABER 11, en el área de matemáticas durante los años 2022, 2023 y 2024 se obtuvieron puntajes de 50,30; 51,87 y 53,14, los cuales se encuentran por debajo del promedio nacional ubicando a los estudiantes en un nivel de desempeño bajo, lo que deja en evidencia que existen dificultades significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en el desarrollo de competencias.

Los bajos resultados obtenidos en las pruebas de Estado y las dificultades detectadas confirman la necesidad de buscar estrategias que permitan mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación secundaria. Se busca lograr la apropiación de los conocimientos para evitar confusión en los conceptos básicos y errores en las operaciones, con el fin de superar las dificultades que se presentan en el desarrollo de competencias para el análisis, interpretación y resolución adecuada de problemas.

Lo expuesto evidencia la marcada desigualdad educativa entre el sector público y privado, entre las zonas rurales y urbanas, así como bajo rendimiento académico debido al uso de metodologías tradicionales permeadas por el conductismo que no motivan a los estudiantes a ser parte activa de su proceso de formación y por ende no pueden competir frente a los distractores tecnológicos, que ocupan gran parte del tiempo de los estudiantes con descuido de sus actividades escolares. Esto es reafirmado por Reverte (2014):

Nuestros alumnos están "online" a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) y de ciertas aplicaciones para sus Smartphone (WhatsApp, Line...); viven conectados entre sí y con el mundo. Este hecho nos obliga, como docentes, a evolucionar y proporcionar nuevas estrategias y nuevos métodos, partiendo de sus intereses, para conseguir motivar a un alumnado desganado y desinteresado con los métodos de enseñanza tradicionales (p. 5).

Se debe reconocer la importancia que tienen los avances en las tecnologías de la información y la comunicación, en cuanto a la difusión del conocimiento y la simplificación de diversas actividades. Los dispositivos móviles, además de permitir la comunicación, han abarcado variedad de tareas, al ser utilizados como despertador, cámara fotográfica, grabadora, agenda electrónica, radio, entre otros, lo que lo convierte en un elemento de la vida cotidiana de la mayoría de los seres humanos; sin embargo, también se debe estar alerta frente a algunas características que pueden llevar a generar comportamientos abusivos como son aislamiento social, falta de atención,

concentración, ansiedad y depresión (Beranuy et al., 2006).

Con la aparición del teléfono móvil y el internet, también surgieron ciertos factores de riesgo que afectan el desarrollo de jóvenes y adolescentes. En un estudio realizado por Beranuy et al. (2006), se reconoce que estos han traído beneficios como movilidad, acceso a la información, diversión, estatus social, entre otros, pero que combinado con ciertas características desarrolladas por los jóvenes en las últimas décadas como baja autoestima, extraversión, pocas habilidades sociales, consecuencia de la influencia del entorno social y publicitario, ha generado una especie de adicción, que se manifiesta en inseguridad e irritación cuando no tienen el dispositivo móvil.

Dentro de este marco se puede inferir que el proceso de enseñanza debe actualizarse para poder estar acorde con los avances tecnológicos y al nuevo ritmo de vida de los estudiantes, cuyos intereses han cambiado y se han diversificado debido a la influencia del internet. Una de las estrategias que se puede usar es la gamificación, que consiste en tomar las bases que caracterizan a los juegos y utilizarlas en diferentes contextos. Según Ibar (2014) el desarrollo de un proceso gamificado sigue una ruta que inicia con la definición de las estrategias, avatares, puntuaciones, potenciadores; continúa con el desarrollo, donde está implicado el diseño del juego y finaliza con la descripción del contexto que se va a gamificar.

Cortizo et al. (2011) destacan que, aunque la gamificación inició como una estrategia de marketing para incentivar la compra de productos y servicios, generar fidelización a las marcas y motivar a los empleados a fin de que estos mejoren su rendimiento; se ha implementado en otros campos como la psicología, la salud y la educación, gracias a los buenos resultados obtenidos al transformar acciones cotidianas y tediosas en actividades lúdicas, que llaman la atención y generan motivación.

Para Area y Gonzales (2015) la aplicación de la gamificación en educación permite el desarrollo de clases más atractivas y flexibles, con actividades encaminadas a incentivar la sana competencia entre estudiantes, así como el trabajo en equipo, para contribuir a mejorar aspectos como el nivel de interés y compromiso frente a los procesos de formación. De esta manera los estudiantes tienen la posibilidad de aprender a través de sus errores, para así evitar que los procesos de enseñanza y aprendizaje se vuelvan monótonos.

Gamificar contribuye a que las actividades escolares se tornen más efectivas, según Revuelta et al. (2017) su aplicación actúa “Estimulando el cerebro para obtener algo a cambio, diversión por aprendizaje, un aprendizaje práctico y funcional extrapolable y transversal a los aprendizajes teóricos ya arraigados o de nueva incorporación” (p.23). Además, al llevar a cabo este proceso en un contexto en que los estudiantes están familiarizados y con una metodología de enseñanza que según Contreras (2017) permite “incluir actividades como el estudio formal, la observación, evaluación, reflexión, práctica, gestión y el perfeccionamiento de habilidades” (p. 13) hace que el proceso también sea gratificante para el docente.

Por tratarse de una estrategia innovadora basada en el juego se convierte en una opción viable para solventar las dificultades presentadas en el aprendizaje del conjunto de los números enteros, tema en el que la introducción de los números negativos genera confusión al convertir operaciones sencillas como la adición y sustracción en algo más abstracto, difícil de comprender, esta dificultad genera desmotivación y obstaculiza la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias.

Con el fin de comprender las vivencias, experiencias y acciones de los docentes frente a la mediación del proceso de enseñanza de las matemáticas con una estrategia gamificada, esta investigación inicia con una etapa de análisis en la cual se identifican, detallan y examinan las metodologías usadas por los docentes en la enseñanza de los números enteros, con el propósito de conocer el desarrollo del proceso didáctico actual, las rutas dispuestas para el logro de las metas de formación, la gestión de los contenidos, las estrategias motivacionales y los resultados esperados.

A partir de la configuración actual del proceso de enseñanza del conjunto de los números enteros, se diseña una estrategia gamificada enfocada en aumentar la comprensión, la motivación, así como en la disminución de la dificultad y la ejecución de errores, con el fin de conseguir un aprendizaje significativo. Los docentes son preparados para la implementación de la estrategia y durante su desarrollo el investigador participa como observador para conocer las circunstancias, vivencias y experiencias acontecidas en el espacio de clase mientras ocurre el proceso de enseñanza mediado por la gamificación.

La gamificación se presenta ante el docente como una estrategia que permite

mejorar y facilitar su proceso de enseñanza mediante la generación de mayor motivación, retándolo a desarrollar actitudes, destrezas, habilidades, a adquirir conocimientos sobre el uso de herramientas tecnológicas, así como valerse de estrategias pedagógicas innovadoras para superar las dificultades y deficiencias que se han detectado en la enseñanza de las matemáticas cuyas consecuencias se evidencian en los resultados obtenidos por los estudiantes, tanto en su rendimiento académico como en las pruebas estandarizadas, fruto de la desmotivación y desinterés que demuestran frente a su proceso de aprendizaje, sumado a las bajas garantías que ofrece el sistema y las instituciones educativas para poder llevar a cabo un proceso de enseñanza adecuado.

La realidad descrita permite la formulación de la siguiente interrogante de investigación ¿Cómo construir una aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas desde la mediación de la gamificación? Para concretar esta interrogante se formulan las siguientes ¿Cómo se desarrolla el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria en el departamento de Nariño? ¿Cómo viven los docentes la experiencia de aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza de las matemáticas? ¿Cómo articular los hallazgos teóricos y empíricos para formular una aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas desde la mediación de la gamificación?

Objetivos de investigación

Objetivo general

Generar una aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la gamificación.

Objetivos específicos

Analizar el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria en función de los planes de clases desarrollados por los docentes.

Indagar en la experiencia vivida por los docentes durante la implementación de una estrategia gamificada en el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria.

Construir el corpus teórico sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria de acuerdo con las planificaciones docentes y la experiencia vivida en la mediación de la estrategia gamificada.

Justificación

El avance tecnológico ha permitido que cada vez más personas tengan acceso a dispositivos electrónicos como celulares, tabletas y computadores. La llegada de la pandemia evidenció la necesidad de aumentar la conectividad al trasladar actividades del ámbito laboral y educativo a la virtualidad, convirtiendo a las herramientas tecnológicas en recursos indispensables. La incorporación de los avances tecnológicos en el sector educativo no es tan rápida como en otros ámbitos, hecho evidente en la permanencia de metodologías tradicionales centradas en la explicación del docente. Esta situación impacta el proceso de enseñanza de las matemáticas, como afirma Águila (2021):

Cortan la raíz del autoestímulo y sustento para cultivar el razonamiento matemático. Tendiendo a sentir rechazo, resistencia, temor, miedo, incapacidad e inseguridad, por eso los alumnos se limitan por tradición de aprendizaje a tomar apuntes, que después tratan de memorizar al estudiar para sus exámenes (p. 27).

Es necesario reconocer que las nuevas generaciones tienen una habilidad innata para el manejo de la tecnología, de allí la denominación de nativos digitales por ello, es necesario aprovechar esta capacidad para promover actividades que orienten, modelen y faciliten el uso conveniente de la tecnología con el fin de fortalecer el aprendizaje. La gamificación es una de las estrategias que mejor se adapta a las nuevas condiciones generadas por el entorno tecnológico, y se constituye en alternativa para facilitar la apropiación del conocimiento al brindar herramientas para que el estudiante se comprometa con su proceso de aprendizaje e incremente su compromiso académico, además, puede promover en el docente apertura para la transformación de su práctica

pedagógica, perdiendo el temor a incluir nuevas metodologías, impulsándolo a innovar en pro de mejorar el proceso de enseñanza, en beneficio de la educación.

La inmersión en el proceso de enseñanza de las matemáticas desde la comprensión de las prácticas actuales permite contextualizar la realidad educativa y reconocer las características didácticas del quehacer docente como punto de partida para diseñar propuestas metodológicas que integren las buenas prácticas con escenarios innovadores de formación mediados por la tecnología. De esta forma, los docentes pueden comprender la ruta pedagógica que parte de la realidad actual para generar transformaciones en la manera de acercar el conocimiento a los estudiantes desde la mediación tecnológica.

La comprensión de las prácticas actuales y las particularidades del contexto de implementación permite diseñar experiencias de enseñanza y aprendizaje situadas, donde se reconocen las características de los estudiantes, del entorno educativo y de los recursos tecnológicos disponibles, como garantía de uso de estrategias metodológicas ajustadas a la realidad e innovadoras. La gamificación permite adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades e intereses de los estudiantes, con incremento en la motivación y promoción del aprendizaje significativo.

La investigación contribuye con la democratización del conocimiento al desarrollar una estrategia contextualizada y adaptada a los recursos existentes y a las necesidades de los estudiantes, esto garantiza un acceso equitativo a experiencias formativas contemporáneas que enriquecen el saber de docentes y estudiantes. La construcción colaborativa del conocimiento para lograr transitar con éxito por los retos de la estrategia fortalece la formación integral de los estudiantes y favorece las habilidades tecnológicas de los docentes al contribuir con la alfabetización digital. La inclusión de los saberes locales, comunitarios, ancestrales y cotidianos favorece el reconocimiento de la coexistencia de variadas vías para acceder al conocimiento. Como lo señalan Opertti y Belalcázar (2008):

La urgente necesidad de avanzar en una democratización de las oportunidades que posibilite a todos los niños, niñas y jóvenes el acceso a una educación de calidad, sin discriminación alguna, constituye uno de los principales desafíos de la educación en América Latina y el Caribe (p. 155).

Desde la perspectiva de innovación social y educativa, el uso de metodologías

activas fomenta la creatividad del docente, aumenta la motivación de los estudiantes y fortalece el trabajo en equipo; la creación compartida de experiencias de aprendizaje que integran lo cotidiano y la generación de espacios de diálogo, reflexión y acción transforman las relaciones, los modos de organización y los significados compartidos. La promoción de la integración tecnológica en las prácticas pedagógicas permite adecuación según el ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes; estimula la creatividad y favorece la retroalimentación inmediata. Se refuerzan las habilidades de los docentes y estudiantes mediante su participación en un entorno que vincula la educación con la vida real para el desarrollo humano integral.

Desde la mirada pedagógica, el docente puede vivenciar la aplicación de una estrategia gamificada para mediar en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, representa una oportunidad para comprender cómo la tecnología se integra a los procesos formativos con intencionalidad desde la reflexión sobre la práctica y toma de conciencia acerca de la expansión del saber al repensar la didáctica desde los nuevos espacios brindados por el auge tecnológico contemporáneo. Al transformar su hacer y saber, el docente evoluciona para acompañar con mayor pertinencia a un estudiante inmerso en la tecnología que, con su liderazgo, puede hacer uso conveniente de los recursos digitales para favorecer su aprendizaje.

La investigación permite comprender cómo se puede mediar el proceso de enseñanza de las matemáticas con apoyo de la gamificación. La ruta propuesta por el estudio permite centrarse en la experiencia y percepciones de los docentes al aplicar una estrategia que tiene en cuenta las particularidades del contexto educativo, lo que garantiza que los hallazgos estén ajustados a la realidad del aula de clases. Mediante la reflexión crítica que el docente lleva a cabo sobre su propia labor pedagógica, se generan evidencias de cómo la gamificación puede transformar los procesos de enseñanza, favoreciendo el proceso de aprendizaje, al mismo tiempo, identifica los principales desafíos a superar para lograr la implementación de estas estrategias.

Para la institución los conocimientos generados a partir de los hallazgos de este estudio, representan una fuente valiosa de información que permite revisar la forma cómo los docentes llevan a cabo la planificación de sus clases, las fortalezas y debilidades frente a este proceso, así mismo, la reflexión que realizan los docentes luego de vivenciar

la gamificación en la enseñanza de las matemáticas permite identificar oportunidades de mejora en las prácticas pedagógicas al incluir metodologías innovadoras, acordes con los intereses de los estudiantes y que permitirán la consecución de los objetivos institucionales de calidad, inclusión y equidad.

Las investigaciones cuyo objeto de estudio se centra en la integración de la gamificación en los procesos de enseñanza, evidencian dos focos de interés. En el primer caso, se trata de la descripción de la influencia que posee esta estrategia en la motivación y el desarrollo de competencias en los estudiantes. El segundo foco está en la oportunidad que representa para lograr la alfabetización digital del docente y las exigencias que plantea en el uso y dominio de lo tecnológico, con énfasis en el necesario apoyo institucional para llevarla a cabo. Estas vertientes investigativas nutren el presente estudio y permiten precisar que el énfasis de esta investigación está en las percepciones, vivencias, experiencias y acciones de los profesores cuando implementan la gamificación en el desarrollo de la enseñanza. Se trata de comprender las creencias que los guían, las razones que los motivan, los desafíos que deben superar y la manera en que viven estas experiencias, debido a la importancia que tiene esa vinculación vivencial con la práctica que posibilita procesos de reflexión, apropiación y transformación que hacen sostenibles estas iniciativas.

CAPÍTULO II

ABORDAJE TEÓRICO

Antecedentes

La gamificación es un concepto contemporáneo, tiene su base en el juego, actividad que el ser humano desarrolla con mayor frecuencia en la etapa infantil y juvenil. Existen diversos estudios que dan a conocer los beneficios que tiene el juego y la gamificación en el proceso de enseñanza, como estrategia para mejorar los rendimientos académicos y disminuir la deserción escolar generada por la desmotivación al enfrentarse a temáticas complejas. En esta sección, se analizan las investigaciones tanto nacionales como internacionales, que se consideran relevantes para esta investigación.

El estudio desarrollado por Manzano (2021) titulado “Gamificación educativa y su influencia en la motivación y rendimiento académico en el alumnado de educación secundaria”, tuvo como objetivo evaluar la incidencia en la motivación y el rendimiento académico de las estrategias de aprendizaje lúdico en la enseñanza de asignaturas socio lingüísticas en los estudiantes de educación secundaria (E.S.O.) realizado en España para la Universidad de Almería. En el estudio se realiza una revisión sistemática del estado del arte de la gamificación, se valida el instrumento a utilizar para valorar las competencias lingüísticas de los estudiantes, se diseña la estrategia gamificada titulada “Las leyendas de Elendor” y se procede a su aplicación.

Participaron estudiantes de 2° de ESO de cuatro institutos de la provincia de Almería, elegidos a través de muestreo no probabilístico incidental. El grupo control estuvo conformado por cinco clases ordinarias y dos aulas del Programa de Mejora de Aprendizaje y Rendimiento; el grupo experimental 1 estuvo compuesto por una clase ordinaria y dos aulas del programa de mejora y el grupo experimental 2 tenía dos aulas ordinarias y 3 aulas del programa de mejora. Este programa es una medida dirigida al alumnado con dificultades de aprendizaje no relacionadas con falta de esfuerzo, en el que las asignaturas se dividen en tres ejes, científico – matemático, lingüístico social y

Lenguas extranjeras.

Las leyendas de Elendor consiste en 7 o 15 sesiones semanales de una hora de duración, su narrativa es de fantasía medieval, allí cada estudiante crea un personaje con raza y clase para luego conformar grupo con 4 compañeros de clase con el objetivo de trabajar colaborativamente para derrotar al villano a través de la resolución de variados desafíos. El grupo experimental 1 realizó el programa durante 7 sesiones a lo largo de 2 meses y el grupo experimental 2 lo desarrolló durante 15 sesiones en cuatro meses. El grupo control tuvo clases magistrales de una hora de duración apoyadas con fichas para el refuerzo del contenido. Al comienzo y al final de la intervención se aplicó la batería de pruebas.

Los resultados muestran que en el grupo experimental el programa gamificado mejora significativamente sus competencias lectoras. Además, el programa de 7 sesiones es beneficioso en las variables estudiadas, sin embargo, el efecto es mayor en el de 15 sesiones. Se encontró que la gamificación y el aprendizaje basado en juegos son beneficiosos para el estudiantado de origen inmigrante que no tiene al español como lengua materna, pues favorece su inclusión social y educativa al mejorar los procesos de comprensión lectora. El alumnado con dislexia también mejoró sus procesos lectores en comparación con el grupo control. Afirma que este tipo de estrategias favorecen los procesos lectores de los estudiantes al margen de sexo, etnia o dificultades de aprendizaje.

A partir del análisis de los resultados la investigadora concluye que la gamificación se consolida como una estrategia que influye positivamente en la motivación de los estudiantes, los cuales se sienten entusiasmados al superar desafíos y obtener recompensas, este contexto lúdico genera inicialmente una motivación extrínseca, la cual se va transformando en una motivación intrínseca a medida que exploran la narrativa y disfrutan de las mecánicas del juego. Lo cual a su vez incrementa el compromiso de los estudiantes, favorece el flujo educativo y la cooperación.

La gamificación permite realizar una retroalimentación formativa inmediata en cada sesión, permitiendo al docente y al estudiante realizar un seguimiento del progreso y el logro de los objetivos propuestos. En la investigación se pudo constatar que esto contribuye a un mejoramiento significativo de las competencias lectoras, lo que se reflejó

en el mejoramiento del rendimiento académico, incluyendo a los estudiantes que por su caracterización encuentran barreras de aprendizaje como son los inmigrantes y aquellos que presentan dislexia, lo que demuestra que la gamificación también favorece la inclusión educativa y social.

En la investigación se reconoce la flexibilidad que tiene la gamificación, para adaptarse a diferentes niveles y áreas, ya que una vez diseñada una estrategia esta se puede ajustar según las necesidades e intereses de los estudiantes. La gamificación es considerada una estrategia efectiva, cuando su diseño pedagógico integra las mecánicas dinámicas y estéticas del juego y se construye en coherencia con los objetivos curriculares, facilitando el flujo en el aprendizaje de los estudiantes.

Esta investigación corrobora que la gamificación incrementa la motivación de los estudiantes, mejorando su rendimiento académico, validando su efectividad mediante los resultados obtenidos, esto junto con las orientaciones y recomendaciones que se deben tener en cuenta en el diseño y en el seguimiento constante tanto de resultados como del cumplimiento de los objetivos, constituyen aportes significativos para la presente investigación.

En la tesis doctoral, de Sánchez (2022), titulada “La gamificación para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes en una institución educativa privada”, desarrollada en la Universidad César Vallejo, en Perú, el objetivo fue determinar la manera como esta estrategia influye en las competencias matemáticas de los estudiantes de una institución privada perteneciente a la jurisdicción de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) 08 de la provincia de Cañete.

Surge al observar el descenso en el rendimiento escolar durante la época de la pandemia, donde fue necesaria la adaptación del entorno escolar a un escenario digital, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la investigadora pudo detectar que el desarrollo de las clases seguía un modelo tradicional, solo que ahora frente a una pantalla, lo que creaba una jornada escolar monótona y desmotivadora. Como solución a esta problemática planteó la utilización de la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y ayudar al desarrollo de competencias para la resolución de problemas.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con paradigma

positivista bajo el método de investigación deductivo cuasi experimental. La unidad de análisis fueron los estudiantes de grado quinto, mediante un muestreo no probabilístico con grupo exactos, se determinó una muestra de 110 estudiantes, los cuales constituyeron dos grupos experimentales y dos de control.

Como instrumento de recolección de información se utilizó una prueba de competencias matemáticas la cual se adaptó de los kits de evaluación y los libros del Ministerio de Educación. La prueba se desarrolló de manera individual, constó de 20 ítems en los cuales se evalúan las competencias: resuelve problemas de cantidad; resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma movimiento y localización; resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbres.

El proceso de investigación dio inicio con la presentación del proyecto ante las autoridades de la institución y la obtención de los debidos permisos para trabajar con los estudiantes. Se parte de la aplicación de un pre-test para la realización de un diagnóstico, después de lo cual durante un trimestre se llevaron a cabo 12 sesiones de gamificación diseñadas con Classcraft con una duración de dos horas pedagógicas cada una. Finalizada esta etapa se aplicó un pos- test tanto al grupo experimental como al de control, los datos recolectados se analizaron a partir bases de datos al Ms Excel y SPSS 25, lo que permitió la elaboración de tablas de frecuencias, porcentajes y el cálculo de medidas de tendencia central y dispersión, determinando un nivel de confianza del 95%.

Tras el proceso de análisis se logró concluir que en efecto la gamificación influye de manera positiva en el mejoramiento de las competencias matemáticas de los estudiantes, específicamente en todo lo relacionado con la resolución de problemas. Esto se evidenció en los resultados obtenidos por el grupo experimental, el cual pasó de tener un puntaje promedio de 10,93 en el pre – test a 14, 93 luego de la intervención, mostrando una mejora de 4 puntos.

También se pudo observar un avance en los niveles de logro, al pasar de tener una cantidad elevada de estudiantes en el nivel de inicio (45,5%) a reducir considerablemente este porcentaje (3,64%), lo que incrementó la cantidad de estudiantes que se ubican en los niveles superiores. La investigación destaca que se logró alcanzar un 16,36 % de estudiantes en el nivel destacado.

Esta investigación permitió analizar a partir de un enfoque cuantitativo los efectos

de la gamificación sobre el proceso de aprendizaje, el impacto positivo que esta tiene sobre el rendimiento académico, el desarrollo de competencias matemáticas, el razonamiento y el pensamiento lógico aplicado a la resolución de problemas, estos aportes permiten identificar que la gamificación es una estrategia adecuada para la enseñanza de los números enteros, que además por sus características es efectiva para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje, ya que permite realizar un seguimiento individual más preciso y eficaz del progreso de los estudiantes.

La tesis doctoral titulada “Ahora o Nunca: Un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE”, desarrollada por García-Álvarez (2022), en la Universitat Oberta de Catalunya en España, la cual se llevó a cabo mediante una investigación con enfoque mixto, paradigma descriptivo y diseño experimental, en la que se fijó como propósito crear un sistema gamificado aplicado en la enseñanza y aprendizaje de español como lengua extranjera (ELE en adelante) dentro del contexto universitario, estudiando qué elementos de dicho sistema favorecen (o no) la motivación de los estudiantes.

El proceso investigativo se desarrolló en dos etapas: la primera se enfoca en el desarrollo de un sistema gamificado y la segunda en su aplicación, esta comprende tres sub-etapas que son la aplicación; cuestionario y entrevista; análisis estadístico y cualitativo. El proceso de investigación inicia con la revisión de literatura con el fin de explorar los modelos de gamificación y aquellos aspectos que influyen en la motivación de los estudiantes de educación superior, con esta información se creó el sistema gamificado el cual está descrito e ilustrado a detalle, contemplando todos aquellos componentes esenciales de la gamificación, como son las mecánicas, dinámicas y estética. Se destacan los factores que fundamentan el diseño para lograr que este sea efectivo, como por el ejemplo la definición clara de los objetivos y el análisis del contexto.

La aplicación de la estrategia se desarrolló en un entorno totalmente digital, con la participación de 33 estudiantes, los cuales se dividieron en dos grupos (primer y segundo semestre). También se dividió en dos fases el periodo. En la primera fase cada grupo asumió el rol de grupo de control, recibiendo clases bajo la metodología tradicional. En la segunda fase participaron los mismos grupos, pero ahora como experimentales, recibiendo clases en las que se aplicó el sistema gamificado.

Como instrumentos de recolección de la información se utilizaron cuestionarios que permitieron obtener datos cuantitativos sobre el desempeño académico de los estudiantes tanto con la metodología tradicional como con la aplicación de la gamificación, así mismo se diseñó una entrevista que permitió conocer aspectos como los sentimientos y las sensaciones que experimentaron los participantes. Al utilizar este tipo de instrumentos la investigación tuvo que basar su análisis en métodos mixtos, combinando el análisis estadístico con el análisis cualitativo.

Como resultado de esta investigación se encontró que la motivación de los estudiantes generada a partir de la aplicación de la gamificación incide de forma positiva en el rendimiento académico. Se observó mejora en los resultados obtenidos en las pruebas escritas, pasando de una media de 11,12 con una desviación estándar de 2,58 a una media de 13,85 con una desviación estándar de 2,12. Aumentó el promedio obtenido por los estudiantes y disminuyó la dispersión de los datos. La investigadora enfatiza que estos resultados no fueron producto del azar, sino que estadísticamente se considera una diferencia real y significativa.

En contraste, en el examen oral la media pasó de 6,71 con una desviación estándar de 1,42 a 7,10 con una desviación estándar de 1,48, considerando que no es una diferencia estadísticamente significativa. Concluye que la aplicación de la gamificación mejoró significativamente el rendimiento obtenido en las pruebas escritas, pero no se observaron cambios significativos en el rendimiento oral, lo que se atribuye a las limitaciones de la educación virtual durante la pandemia.

Esta investigación se orientó a la identificación de los factores que permiten mejorar la motivación de los estudiantes al utilizar la gamificación. Para lo cual se diseñó y aplicó un modelo gamificado para el aprendizaje del español. Mediante el análisis cualitativo se pudo identificar que los estudiantes evaluaron positivamente la estrategia, destacando el aumento en su motivación frente al proceso formativo, esto ocasionado por la presencia de una narrativa, actividades motivadoras, premios y tablas de clasificación que promovieron la sana competencia.

Los hallazgos evidencian que existe una relación directamente proporcional entre la motivación y el rendimiento académico, confirmando también que la combinación de factores como: los elementos del juego, los recursos tecnológicos y la retroalimentación

inmediata, son claves para propiciar la autonomía, la autorregulación y las actitudes positivas hacia el aprendizaje. También se identificaron limitaciones que condicionan el diseño y la aplicación de la gamificación, como la configuración de las tablas de clasificación y la metodología para la retroalimentación personalizada, las cuales no resultaron eficientes y demandaron más tiempo del necesario por parte del docente.

Al tratarse de una estrategia de diseño totalmente digital, se evidenció la necesidad de capacitación y acompañamiento durante la aplicación, además, al realizarse de forma masiva, dejó en evidencia las falencias en las aplicaciones utilizadas como Google Docs, Google Classroom y Google Forms, las cuales son de uso gratuito pero limitado, la adquisición de plataformas más eficientes representaría un gasto adicional en el diseño.

Este antecedente se consolida como una guía para el desarrollo de la estrategia gamificada, ya que presenta de forma detallada los pasos seguidos, la estructura utilizada y las dificultades que se pueden presentar. Desde la parte teórica contiene definiciones estructuradas sobre el concepto y modelos de gamificación, desde diferentes perspectivas y evidencia su aplicación exitosa en diversos contextos.

El estudio de Boillos (2023) se tituló “La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica”, desarrollado para la Universidad de La Rioja. Su objetivo fue evaluar el impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la gamificación y el aprendizaje lúdico en centros educativos de España y Costa Rica. Para lograr este objetivo realizó una comparación de la implicación de los docentes en el proceso de planificación y ejecución de la estrategia; además, valoró el impacto en el rendimiento estudiantil y analizó la percepción de docentes y estudiantes sobre la gamificación y aprendizaje lúdico en la enseñanza – aprendizaje en ambos contextos.

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo con diseño descriptivo correlacional, consistió en la aplicación de una encuesta a 700 docentes, 350 en cada país, en cada caso se estratificó la muestra para abarcar los niveles educativos de educación infantil hasta formación profesional, los docentes se seleccionaron por muestreo aleatorio simple, además, se procuró representatividad de las regiones y entornos educativos de cada país.

La construcción del instrumento de recolección de datos considera la legislación de ambos países y las características de sus sistemas educativos, lo conformaron 3 preguntas iniciales para caracterizar los encuestados: edad, nivel en el que se desempeña y tipo de institución educativa. Al respecto, el investigador reporta que la mayor parte de los docentes encuestados se desempeñan en el nivel de educación primaria, 46% en España y 42% en Costa Rica; seguido del nivel de educación secundaria con 31% y 35% respectivamente.

Los resultados indican que los docentes comprenden la diferencia entre gamificación y aprendizaje basado en juegos con 70,6% en España y 62,9% en Costa Rica. En España la frecuencia de uso de la gamificación opta por “uso de manera aislada” con un 44%, mientras en Costa Rica un 34,3% “la usa a menudo”. Respecto al Aprendizaje basado en Juegos 38,3% la usa a menudo en España y 40,9% la utiliza a menudo en Costa Rica. En un 95,7% los docentes españoles consideran que los contenidos se pueden trabajar con el juego y la gamificación, mientras los costarricenses poseen la misma opinión en un 97,7%. El 96,9% de los docentes españoles considera que estas estrategias ayudan en el desarrollo de competencias y habilidades clave, mientras los costarricenses en un 98,9%. Respecto a su incorporación en la planificación didáctica 39,4% de los docentes españoles la incluyen “solo a veces” y el 40,3% de los docentes costarricenses afirman que “a menudo”. A la pregunta sobre si es útil para la atención a la diversidad 95,4% consideran lo es, mientras los costarricenses 97,1%. Sobre si han recibido formación para la aplicación de estas metodologías 56% de los docentes en España lo ha logrado, frente a un 48,9% en Costa Rica.

Las conclusiones revelan que la gamificación y el Aprendizaje Basado en Juegos tienen un potencial transformador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en virtud del fomento de la atención y el compromiso, la personalización del aprendizaje, la promoción de habilidades y competencias, así como la evaluación continua con su retroalimentación. Por otra parte, enfatiza lo que se debe considerar para la implementación de estas metodologías: inclusión en la legislación nacional; formación profesional junto con desarrollo de capacidades para los docentes y apoyo de la comunidad educativa. En relación con los desafíos y resistencias hacia la implementación de estas metodologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los

docentes señalan, las percepciones y estereotipos negativos; la falta de formación y confianza del profesorado; las restricciones de tiempo y el cumplimiento del currículo; limitaciones de recursos y acceso a tecnología, así como resistencia al cambio.

Los aportes realizados por la investigación de Boillos, se enfocan en resaltar la importancia que tienen la formación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acompañamiento institucional en las diferentes etapas del diseño e implementación de una estrategia gamificada. Los hallazgos también identificaron barreras relacionadas con los recursos físicos y con los recursos humanos.

A nivel regional, el estudio de Contreras (2025) titulado “Gamificación y Lengua Castellana a la luz de buenas prácticas pedagógicas en el proceso de enseñanza en educación básica secundaria”, consistió en la generación de constructos teóricos sobre la gamificación y lengua castellana en las buenas prácticas en educación básica secundaria en una institución educativa de la ciudad de Cúcuta. El estudio se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, enfoque cualitativo, método fenomenológico y consistió en observar y aplicar entrevistas a 6 informantes clave, tres docentes de Lengua Castellana y tres estudiantes del grado noveno.

Los resultados de la investigación consistieron en la generación de los siguientes constructos: fomento de la gamificación en la educación secundaria para facilitar la participación de los estudiantes y el aprendizaje significativo; promoción de la lengua castellana para el fortalecimiento de la comunicación verbal y no verbal; la práctica pedagógica innovadora en educación secundaria que incorpora la gamificación para el dominio de la lengua castellana; perspectiva holística de la enseñanza relacionada con nuevos modos de educar y la complementariedad del aprendizaje referida a la integración entre la educación presencial y la virtual.

Esta investigación aporta una base conceptual sólida para el presente estudio, sus hallazgos demuestran que la gamificación no solo dinamiza el proceso de enseñanza, sino que también permite fortalecer las competencias comunicativas, por medio del trabajo en equipo y la participación de los estudiantes. Destaca la importancia de vincular la teoría con la práctica docente y a nivel metodológico resalta la importancia de evaluar de manera continua.

La investigación de Sanabria (2025), titulada “La enseñanza de las ciencias

naturales en el grado sexto de básica secundaria desde la mediación pedagógica de la gamificación”, tuvo como objetivo generar un aporte teórico sobre la enseñanza de las ciencias naturales desde la mediación de la gamificación en el desarrollo de los procesos pedagógicos asumidos por los docentes de educación básica secundaria en una institución educativa del Casanare. Utilizando el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y método fenomenológico, tomando como informantes clave a cinco docentes a los cuales se les aplicó una entrevista para identificar los procesos pedagógicos que asumen en el área de ciencias naturales, asimismo, interpretar las concepciones sobre la gamificación en educación básica secundaria para luego contrastar la información recolectada y dar paso a la generación de constructos.

Los hallazgos describen que la implementación de estas estrategias se ve limitada por la falta de recursos económicos y tecnológicos; enfatiza la necesidad de formación, capacitación y contar con espacios tecnológicos facilitadores de la experiencia de uso de esta estrategia. Los docentes señalan que la gamificación tiene el potencial de transformar la enseñanza, pero requiere del apoyo institucional para hacer realidad lo que propone. Lo que permite inferir que la planificación y contextualización son factores determinantes para garantizar la efectividad de la gamificación en el área de ciencias naturales.

El rol del docente es determinante, ya que la adopción de metodologías innovadoras depende en gran manera de las actitudes y aptitudes del educador, quien debe enfrentarse a un reto transformador y desafiante. Es importante resaltar que la investigación destaca el esfuerzo de los docentes entrevistados, quienes a pesar de las limitaciones y dificultades que puedan encontrar, se esfuerzan por promover metodologías que motiven y comprometan al estudiante en el proceso de aprendizaje.

Los principales aportes que realiza esta investigación son los constructos teóricos generados, que permiten entender cómo la mediación pedagógica de la gamificación puede transformar los procesos educativos. Además, de los referentes conceptuales y metodológicos que puede ser adaptados a otras áreas del conocimiento.

Mediante el análisis de los antecedentes se identificaron elementos comunes entre estos, así como singularidades establecidas por el contexto, los objetivos, enfoques y métodos de investigación. De acuerdo con los objetivos y los hallazgos, las

investigaciones analizadas se categorizaron en dos rutas teóricas; la primera enfocada en la motivación, el rendimiento académico y el desarrollo de competencias relacionadas con la implementación de la gamificación; y la segunda orientada a la práctica pedagógica del docente, su formación y el apoyo institucional requerido para la implementación de metodologías innovadoras.

En relación con la primera ruta, los estudios concluyen que la incorporación de la gamificación promueve la motivación extrínseca, la cual a medida que los estudiantes se relacionan con la narrativa y se enfrentan a retos para superar los diferentes niveles y ganar recompensas transita hacia una motivación intrínseca. Ello incrementa de forma natural el compromiso y la participación en el proceso de formación (Manzano, 2021; García-Álvarez, 2022). Favorece el desarrollo de competencias, tanto cognitivas como socioemocionales, fortalece el trabajo en equipo y desarrolla un aprendizaje significativo (Manzano, 2021; Sánchez, 2022; Sanabria, 2025).

La segunda ruta destaca cómo el rol del docente se consolida como un elemento determinante, puesto que la efectividad de la gamificación depende de su disposición para innovar, de su formación, de la planificación pedagógica que realice y del apoyo institucional que reciba (Sanabria, 2025; Contreras, 2025; Boillos, 2023). Los docentes reconocen que al dinamizar sus clases se incrementa la motivación y participación de los estudiantes, lo cual se logra con la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación (Boillos, 2023; Sanabria, 2025).

Las investigaciones también dan cuenta de los componentes de la gamificación, como son las mecánicas, dinámicas y estéticas, que consolidan el flujo educativo, motivan a los estudiantes e incentivan el trabajo en equipo (Manzano, 2021; García-Álvarez, 2022; Sánchez, 2022). Se destaca la importancia de la retroalimentación continua y el seguimiento de los procesos que permiten la autorregulación del aprendizaje y el ajuste de las estrategias acordes con las necesidades de los estudiantes. (Manzano, 2021; Sánchez, 2022; García-Álvarez, 2022).

El uso de recursos tecnológicos y plataformas digitales confiables se identifica como esencial para la implementación de la gamificación, lo que confirma la necesidad de capacitación y apoyo institucional, ya que esto genera costos adicionales (García-Álvarez, 2022; Boillos, 2023). Finalmente, se reconoce el papel que juega la gamificación

en la inclusión educativa, ya que permite adaptar las estrategias a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje (Manzano, 2021; Sánchez, 2022; Boillos, 2023).

Esta investigación aborda vacíos relevantes encontrados, en el análisis de los antecedentes, asegurando así su carácter diferenciador, su contribución y originalidad. Mientras que otras investigaciones abordan las matemáticas de forma general o se centran en otras áreas del conocimiento, este estudio está enfocado específicamente a la enseñanza del conjunto de los números enteros, tema que por sus particularidades suele generar dificultades y confusiones en los estudiantes. Adicionalmente, las investigaciones destacan la importancia del rol del docente, de su formación y del apoyo institucional para la implementación de estrategias gamificadas, pero no abordan con profundidad las concepciones y percepciones que estos tienen sobre la mediación de la gamificación en el proceso de enseñanza.

En los estudios preexistentes se hace uso de estrategias gamificadas prediseñadas o que tienen un alto componente tecnológico y de conectividad, mientras que esta investigación desarrolla su propia estrategia basada en el análisis previo de los planes de clase, con el propósito de garantizar su pertinencia, contextualización y validación, adaptándose a los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución, lo cual es un reflejo de las condiciones con las que se trabaja en muchas instituciones de Colombia.

La investigación se desarrolla bajo un paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo y mediante la Teoría Fundamentada, lo que permite la construcción de aproximaciones teóricas emergentes a partir de la experiencia docente. La secuencia metodológica se distingue por ser inédita frente a los antecedentes, al integrar el análisis inicial de los planes de clase, el diseño contextualizado y validación de la estrategia gamificada, su aplicación en el aula y el análisis de las percepciones de los docentes, permitiendo así una comprensión profunda del proceso de mediación de la gamificación en la enseñanza de los números enteros.

Teorías de entrada

Teoría de la anticipación funcional

Entre las teorías de entrada que sustentan esta investigación está la teoría de la práctica o del pre-ejercicio, también denominada teoría de la anticipación funcional de Karl Gross (1861 — 1946), que define al juego como una preparación para la vida. Señala que tanto los humanos como los animales en sus primeros años de vida realizan dos tipos de actividades, las dirigidas a cubrir sus necesidades y aquellas que les permiten que sus órganos se desarrollen y alcancen la madurez. Estas últimas se llevan a cabo mediante la simulación de acciones que deberán desarrollar en su vida adulta, es aquí donde el juego entra en acción (Sabariz, 2018).

El juego se constituye en una actividad que se practica con mayor intensidad en las etapas infantil y juvenil, donde se lleva a cabo un proceso de crecimiento y aprendizaje. Este, además de permitir el desarrollo corporal y psicológico, también se toma como un entrenamiento que se anticipa a la práctica lúdica de aquellas actividades que se deben realizar durante la vida adulta y que se constituyen en responsabilidades personales y sociales. Para Sabariz (2018): “El juego es fundamental para la maduración psicofísica, nos sirve como entrenamiento y nos prepara para la edad adulta” (p.86).

Martínez y Villa (2008), mencionan la clasificación sobre las etapas del juego, agrupándolos en categorías, la primera son los juegos de experimentación, que tienen su base en el instinto de destrucción de objetos; luego se tienen los juegos de locomoción, son aquellos que implican movimientos que generen cambio de lugar, sonidos y repetición; los juegos cinegéticos, que son más comunes en animales y preparan para la caza de presas; a continuación se tiene los juegos de combate, también son comunes en animales y pretenden establecer un orden jerárquico, teniendo la posibilidad de que el juego se convierta en una batalla seria; los llamados juegos arquitectónicos, consisten en la realización de construcciones voluminosas; los juegos tróficos también se conocen como juegos de adopción, en estos se finge criar o alimentar un objeto o animal que no es descendiente; por último, se tiene los juegos imitativos y de curiosidad, estos no están contemplados como la simple imitación de

movimientos, sonidos o palabras, sino la de deberes importantes.

Esta clasificación muestra cómo el juego está presente en el desarrollo del niño y permite inferir que para cada tipo de actividad a realizar en la vida adulta existe un tipo de juego asociado, que van desde los que ayudan al desarrollo físico, a conocer y experimentar con su entorno; aquellos que nacen del mismo instinto de supervivencia y búsqueda de estatus social, hasta aquellos que permiten un desarrollo de competencias como la planificación, la creatividad y la creación de estrategias.

Esta teoría muestra cómo el juego es parte importante en el aprendizaje y que su práctica en edad temprana sirve para apoyar el desarrollo físico y psicológico, facilitando la preparación para desenvolverse en la vida adulta. El juego facilita la adquisición de conocimiento, convirtiendo actividades que vistas desde otra perspectiva se tornarían aburridas y poco interesantes para los niños. También incluye el desarrollo de actividades que exigen esfuerzo físico, tanto de destreza como de resistencia. En cuanto al desarrollo psicológico el juego permite que los niños se relacionen con sus pares y con el entorno que lo rodea ayudando a constituir relaciones interpersonales, además los juegos de roles le permiten explorar diversas actitudes ayudando a la consolidación de rasgos de su personalidad.

Teoría del desarrollo cognitivo

Para el desarrollo de esta investigación, es importante revisar la teoría piagetiana del desarrollo cognitivo (J. Piaget, 1932 — 1966), que destaca la presencia del juego en todas las etapas del desarrollo del niño. Su finalidad es aportar en el crecimiento intelectual, permitiendo la exploración, experimentación y la adquisición de habilidades cognitivas y sociales, de manera segura y controlada. Por tanto, el juego y el aprendizaje están estrechamente relacionados y van evolucionando acorde con la edad del niño (Aparicio, 2001).

Según Meece (2000) el desarrollo cognitivo desde la teoría piagetiana se entiende como una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de un proceso de crecimiento biológico y de la experimentación con el medio ambiente. En esta teoría

se propuso una clasificación en cuatro etapas. Periodo sensoriomotor (0 — 2 años), en esta los niños comienzan a comprender el mundo que los rodea mediante la información que perciben mediante sus sentidos. Etapa preoperacional (2-7 años), es aquí donde el niño aprende a interactuar con el medio, además de los sentidos se incluyen palabras e imágenes mentales, se incrementan los juegos simbólicos y de manipulación de símbolos, pero aún no se tiene la capacidad de comprender puntos de vista diferentes, por lo que en esta etapa se observa un marcado egocentrismo.

A continuación, se tiene la etapa operacional concreta (7-12 años), es aquí donde el niño hace uso de una lógica adecuada aplicada a la solución de problemas únicamente concretos, ya que aún no ha desarrollado un pensamiento hipotético y abstracto. Finalmente, se tiene la etapa operacional formal (12 o más), que incluye la adolescencia y la etapa adulta. Aquí ocurre el desarrollo del pensamiento abstracto, que permite razonar de forma hipotética y deductiva.

A medida que el niño pasa de una etapa a otra, las actividades lúdicas se vuelven más complejas, ya que las aplicadas en las etapas anteriores no desaparecen, sino que presentan un mayor progreso. Piaget realiza una clasificación del juego con base en las etapas del desarrollo cognitivo, las cuales son detalladas por Montañez et al. (2000) es así como se expresa que el juego de ejercicio está relacionado con la etapa sensoriomotora, y consiste en la repetición de movimientos, con los que busca satisfacción inmediata y le permiten al niño realizar descubrimientos al azar.

En la etapa preoperacional el niño desarrolla el juego simbólico, donde representa objetos, asume roles y es capaz de crear escenarios ficticios o basados en actividades cotidianas, simulando situaciones que desarrollara en su etapa adulta. El juego de construcción o montaje no se ha asociado a una etapa en sí, es más bien un proceso intermedio que permite realizar una adaptación entre los niveles del juego y las conductas adaptativas.

Los juegos de reglas, comienzan en la etapa operacional concreta, donde las reglas son simples y precisas, este tipo de juego permite realizar actividades lúdicas colectivas con una mayor estructuración y cada vez más similares a la realidad, permitiéndole un dominio progresivo de operaciones de tipo lógico, como: clasificación, seriación,

sucesión, entre otras.

Cuando el niño entra en la etapa de operaciones formales los juegos de reglas evolucionan, pasando de reglas simples y concretas a reglas complejas, que exigen un razonamiento lógico, acompañado de la formulación de hipótesis y estrategias permitiendo el desarrollo de un pensamiento más sistémico y abstracto, que permite realizar cálculos, reproducciones a escala, montajes más técnicos o mecánicos, cada vez más precisos y minuciosos, lo que desencadena el desarrollo de habilidades que le permitan la convivencia con su entorno y sus pares, ya que los juegos de reglas promueven la responsabilidad, la confianza, la democracia y ayudan a controlar la agresividad.

En virtud que esta investigación es llevada a cabo con estudiantes de básica secundaria de grado séptimo, quienes se encuentran entre las etapas operacional concreta y operacional formal, es necesario entender la estructura, características y beneficios de los juegos de reglas, compilados en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, como base para realizar una estrategia gamificada acorde con la edad, necesidades e intereses de quienes aprenden, los cuales se van consolidando con base en los tipos de juego realizados en las etapas anteriores que con el paso del tiempo se perfeccionan.

Teoría del Flow – Experiencia óptima

La teoría del Flow o experiencia óptima es planteada por Mihaly Csikszentmihalyi (1934 – 2021), con el fin de comprender aquellos momentos en que se disfruta en gran medida de la actividad que se desarrolla, de tal forma que no se presta atención al nivel de dificultad, no se escatima en el esfuerzo realizado, ni en el tiempo invertido, se ejecuta la acción por motivación propia, sin buscar una recompensa, por la simple satisfacción de conseguir el objetivo propuesto (Mesurado, 2010).

Según Csikszentmihalyi (1990): “La concentración es tan intensa que no se puede prestar atención a pensar en cosas irrelevantes respecto a la actividad que se está realizando o para preocuparse” (p. 15), por tanto, esta teoría hace referencia a un estado psicológico en el que se experimenta una absorción total, al punto que “la conciencia de

sí mismo desaparece, y el sentido del tiempo se distorsiona” (Csikszentmihalyi, 1990, p. 15), es la vivencia de una experiencia gratificante, acompañada de un placer intrínseco que permite un máximo desempeño. Afirma: “La razón que justifica una involucración tan completa en una experiencia de flujo es que, normalmente, las metas están claras y la retroalimentación es inmediata” (p. 16).

Los contextos en los que se puede experimentar el Flow comprenden diferentes ámbitos, como el arte, el deporte o el aprendizaje. Una actividad puede generar un estado de flujo si su estructura está diseñada para facilitar la vivencia de una experiencia óptima. Mediante el establecimiento de reglas claras, metas definidas, el desarrollo progresivo de habilidades, retroalimentación y el control sobre las situaciones. Estas actividades promueven la concentración y la inmersión, al diferenciarse de la denominada realidad primordial de la existencia cotidiana, ofreciendo al individuo la posibilidad de experimentar placer y satisfacción personal (Csikszentmihalyi, 1990).

Desde la perspectiva de Mesurado (2010) en el contexto educativo el proceso de aprendizaje suele asociarse a sentimientos negativos como el aburrimiento y la ansiedad, esto es más evidente en áreas abstractas como las matemáticas, estos sentimientos son experimentados incluso por los estudiantes más destacados. Esto no significa que el aprendizaje no pueda producir un estado de Flow, donde se experimente entusiasmo, una total concentración y un disfrute de las actividades.

Para poder alcanzar este estado es necesario que los docentes desarrollen actividades que equilibren el nivel de desafío con las habilidades que poseen los estudiantes. Las experiencias educativas que favorecen el Flow se caracterizan por diferenciarse de la rutina cotidiana, incluir metas claras, ofrecer una retroalimentación constante y permitir al estudiante llevar un control sobre su progreso. Estas actividades adicionalmente deben propiciar la autonomía, la interacción entre pares, el desarrollo de competencias y la adquisición de un aprendizaje significativo, lo que se evidencia en un mejor rendimiento académico y un mayor compromiso con el proceso de aprendizaje.

Al considerar que esta investigación utiliza un entorno gamificado, el Flow adquiere una relevancia significativa ya que elementos como la narrativa, los retos, los niveles, la retroalimentación constante, propios de la gamificación generan condiciones adecuadas para que los estudiantes ingresen en este estado de flujo. Lo que conlleva a

que se esfuercen por comprender los procesos y conceptos matemáticos que son necesarios para alcanzar las metas propuestas en cada reto y nivel.

En el proceso de enseñanza de las matemáticas la teoría del Flow, se convierte en un referente ya que permite comprender la importancia de aplicar estrategias acordes con los intereses de los estudiantes, ya que cuando estos entran en un estado de flujo se incrementa su concentración y realizan un máximo esfuerzo para resolver problemas matemáticos, además perciben los errores como una oportunidad para mejorar y no como un fracaso, construyen conocimiento por medio de la experiencia y emoción.

Teoría sociocultural del Desarrollo Cognitivo

Lev Vygotsky (1896–1934), en su teoría del desarrollo sociocultural, explica el proceso de adquisición de conocimientos y del desarrollo cognitivo en el ser humano, a través de la interacción social. De acuerdo con esta teoría, los niños llevan a cabo este proceso de forma paulatina, a través de su interacción social y la mediación del entorno cultural. Por tal motivo, el lenguaje y los símbolos juegan un papel importante. El lenguaje le permite al niño, además de expresar sus emociones, planificar, organizar y orientar acciones encaminadas a la resolución de problemas (Vygotsky, 1978).

El juego en este proceso cumple un papel importante, ya que permite desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales. Se convierte en una herramienta que propicia la creación de diversos escenarios en los que se puede asumir diferentes roles e interactuar con otros, simulando incluso situaciones reales del entorno.

En el ámbito educativo toma relevancia la Zona de Desarrollo Próximo, que hace referencia al espacio entre el Nivel de Desarrollo Actual (NDA), que se entiende como lo que un estudiante puede lograr de manera independiente y el Nivel de Desarrollo Potencial (NDP), que hace referencia a lo que se puede alcanzar con la guía de un mediador, el cual puede ser el docente o un compañero que haya desarrollado competencias más avanzadas. Este concepto destaca que un aprendizaje efectivo se puede alcanzar cuando las actividades desarrolladas representan un desafío para el estudiante y son mediadas por otros. La guía de otros, la interacción social, el uso del lenguaje y la motivación son clave para que los estudiantes internalicen nuevas

habilidades, desarrollen pensamiento crítico y aprendan a resolver problemas, fomentando de manera organizada su crecimiento cognitivo, social y emocional. (Ledesma-Ayora, 2014)

Fundamentos teóricos

Para el desarrollo de esta investigación, resulta fundamental definir temas clave que ayuden a comprender las vivencias, experiencias, sentidos y significados que los docentes le otorgan a la integración de la gamificación como mediadora en el proceso de enseñanza de las matemáticas a nivel de educación secundaria.

Una mirada al proceso de enseñanza en básica secundaria

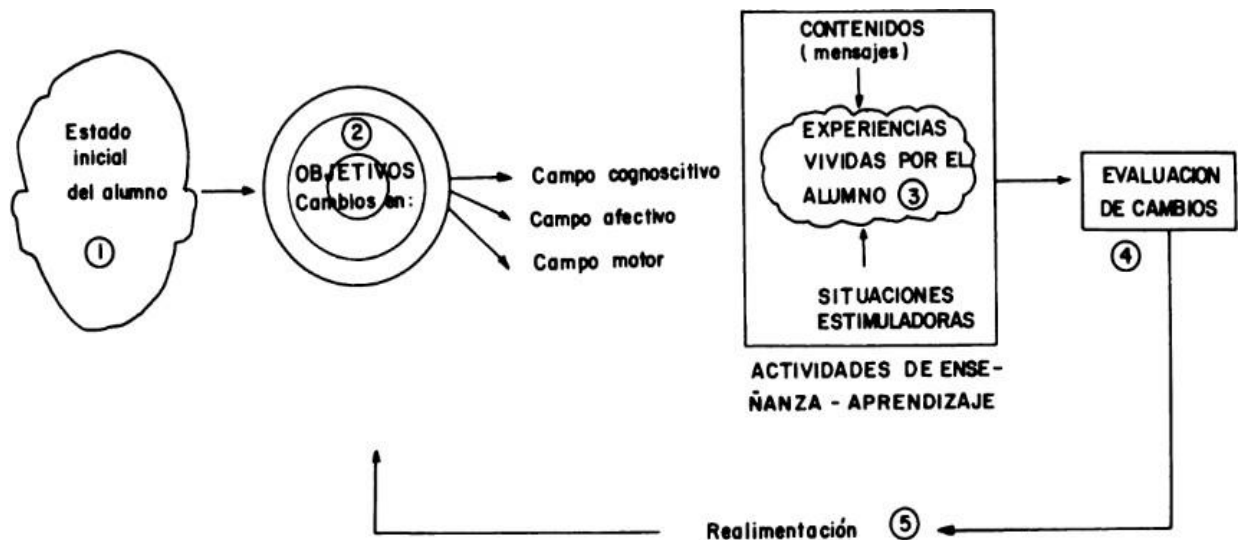
Antes de definir el proceso de enseñanza, es necesario primero, entender el proceso de aprendizaje, ya que aunque estos dos procesos son totalmente diferentes, el éxito del primero depende de la efectividad del segundo; aprender es un proceso integrado, ya que para llevarse a cabo es necesario usar el intelecto así como la parte física, es decir implica al ser en forma integral, este se lleva a cabo en el estudiante y es el objetivo de la enseñanza, por lo que hace necesario que los docentes tengan claro cómo se lleva a cabo para que planteen las estrategias y usen los recursos necesarios que lo faciliten. Para Bordenave y Martins (1982):

De lo que antecede se deduce que el proceso de enseñar es un proceso pragmático; es decir, un mecanismo por el cual se pretende alcanzar ciertos objetivos y para ello se movilizan algunos medios, organizados en una estrategia secuencial y combinada. Más específicamente, el proceso de enseñar consistiría en planear, orientar y controlar el aprendizaje del alumno.(p.38)

Existen diversas teorías que proponen distintas formas de orientar la planeación y control de los procesos de enseñanza y aprendizaje, algunas se centran en la organización rigurosa de objetivos y contenidos, otras son flexibles permitiendo realizar adaptaciones acordes a las necesidades del entorno y de los estudiantes. sin embargo, los aspectos claves se pueden sintetizar en el esquema presentado en la Figura 1.

Figura 1

Esquema básico del proceso de la enseñanza – aprendizaje.



Nota: tomado de Bordenave y Martins (1982, p.39)

En el esquema se puede observar que generalmente el proceso de enseñanza debe partir de reconocer los saberes previos y la actitud que tiene el estudiante frente al aprendizaje, esto con el fin de definir de forma clara los objetivos de la enseñanza los cuales pueden ser de tipo cognoscitivos, afectivos o motores, que permitan la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades intelectuales, destrezas motoras y la formación en valores. Con esta información, el docente debe realizar la planeación de las actividades encaminadas a estimular el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de herramientas adecuadas para alcanzar los objetivos propuestos. Se debe tener en cuenta que el docente debe orientar y controlar el aprendizaje, mediante un proceso de evaluación que permitirá observar los resultados, aplicar acciones correctivas ante posibles errores y verificar el progreso alcanzado por el estudiante con el fin de poder realizar una retroalimentación. (Bordenave y Martins, 1982).

Adicionalmente, se debe tener en cuenta el cumplimiento de los objetivos institucionales y los lineamientos dados por el ministerio de educación, todo esto ajustado a un modelo pedagógico y con la utilización de estrategias que permitan una buena interacción entre el docente y estudiante, donde cada uno de estos sean participantes activos del proceso de formación, el proceso de enseñanza tiene como objetivo la formación integral del ser humano, tanto en el desarrollo de sus capacidades cognitivas

como afectivas y comportamentales. Según Caram (2008):

La buena enseñanza es aquella que promueve el desarrollo personal, profesional y social de los sujetos, así como la autonomía de pensamiento y acción. Así también se dice que la enseñanza debe estimular el compromiso y la responsabilidad ética hacia la tarea y la capacidad de aprendizaje permanente. (p.97)

Es así como el proceso de enseñanza no debe limitarse únicamente a la transmisión de conocimiento, ya que este está en constante transformación, esto es más evidente en los últimos años donde el avance de la tecnología ha permitido un flujo acelerado de la información, que permite observar el cambio de conceptos y paradigmas, además de la transformación del conocimiento, los estudiantes se ven expuestos a diferentes fuentes de información donde mucha está distorsionada o es errónea, por lo tanto, es un papel fundamental de la enseñanza promover la autonomía de pensamiento y acción, que lleve al estudiante a responsabilizarse de su proceso de aprendizaje, garantizando así que además de conocer los conceptos, adquieran las habilidades necesarias para que sean capaces de seguir aprendiendo, re-aprender e incluso desaprender, además de tener la capacidad y los criterios necesarios para la búsqueda, selección, organización y utilización de la información, para que sean capaces de aplicar lo aprendido de forma competente en la resolución de problemas que encuentran en su entorno, proponiendo soluciones innovadoras fruto de su capacidad lógica y de un proceso investigativo. Mastache (2007) afirma que:

Si a los alumnos les decimos todo el tiempo lo que tienen que leer y cómo hacerlo, no los preparamos para enfrentarse a la información desorganizada. Lo que los futuros profesionales necesitan es una guía para abordar esa información y saber qué hacer con ella; necesitan criterios para seleccionarla, para reconocer la válida de la que no lo es, la que es pertinente para la situación en que se encuentran de la que no; necesitan criterios para saber cuándo la información que tienen es suficiente y no es necesario seguir buscando, y para reconocer los modos en que esa información puede y debe ser usada en cada situación. (p.4)

Por otra parte, si bien es necesario que los estudiantes sean capaces de enfrentarse de forma efectiva a situaciones problema de su entorno social, también es de vital importancia la formación en valores para que puedan interactuar de forma adecuada con la sociedad. Según Mastache (2007): “En toda situación, en todo desempeño concreto, se ponen en juego conocimientos científicos y/o tecnológicos,

habilidades procedimentales diversas, capacidades de análisis de la realidad, capacidades de comunicación e intercambio con otras personas, perspectivas éticas, sociales y políticas” (p.6); es así que se reafirma que el objetivo del proceso de enseñanza es la formación integral del estudiante, para que sea competente y pueda desempeñar un buen papel dentro de la sociedad, utilizando sus conocimientos y habilidades para dar solución a problemas presentes en el contexto, pero sin olvidar su parte humana y la ética, la formación también debe motivar al estudiante para que continúe con su proceso de aprendizaje y tenga la capacidad de transformar su pensamiento de acuerdo al avance de las ciencias, por lo que debe estar en la capacidad de cambiar de paradigmas en pro de avanzar ya sea de forma guiada o autónoma en su proceso de formación.

Arquitectura del proceso de enseñanza

Con el fin de garantizar la efectividad del proceso de enseñanza, el sistema educativo colombiano se regula mediante la ley 115 de 1994, conocida como Ley General de Educación, la cual reconoce a la educación como un derecho fundamental, define la estructura del servicio educativo teniendo en cuenta los niveles y modalidades. Organiza la administración del servicio educativo, asignando responsabilidades a la Nación, los departamentos y municipios con el fin de garantizar la calidad, cobertura y equidad en la educación en Colombia.

En coherencia con este marco normativo, se constituye el Plan Nacional de Educación 2016 – 2026, que se convierte en una hoja de ruta que orienta las políticas públicas a mediano y largo plazo, buscando consolidar un sistema educativo más equitativo, inclusivo, pertinente e innovador, mediante la investigación, la formación docente, la transformación del paradigma y el uso pedagógico de las tecnologías. (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

Por su parte las instituciones educativas deben organizar su quehacer pedagógico siguiendo los lineamientos de la Ley General de Educación dentro del Proyecto Educativo Institucional (PEI), el cual orienta las actividades académicas y administrativas, consolidando sus principios, recursos, estrategias pedagógicas,

reglamentos con la finalidad de garantizar la formación integral de los estudiantes acorde a las necesidades de la comunidad, la región y el país. El currículo se integra al PEI como un conjunto de orientaciones, planes de estudio, metodologías y procesos que favorecen la formación integral teniendo en cuenta la construcción de una identidad cultural, incluyendo los recursos académicos y humanos que existen en las instituciones educativas. Cada institución cuenta con la autonomía de organizar las áreas fundamentales, incluir asignaturas optativas, adaptar los contenidos a las necesidades del contexto, definir métodos y actividades pedagógicas siempre y cuando se ajusten a los parámetros nacionales

Por su parte el plan de estudio representa la aplicación del currículo en un esquema donde se estructuran las áreas fundamentales y optativas con sus respectivas asignaturas. Define aspectos como identificación de contenidos, actividades pedagógicas, secuencia, distribución de tiempo, logros y competencias distribuidos por cada grado y periodo lectivo. Incluyendo los criterios evaluativos, planes de apoyo para estudiantes con dificultades e indicadores de desempeño.

La aplicación del plan de estudios en el aula de clases se logra mediante la planificación de las clases, donde el docente organiza las actividades estrategias y recursos a fin de alcanzar los objetivos propuestos. La planificación de las clases es una actividad que se realiza de manera constante dentro del quehacer del docente, de esta depende el éxito del proceso de enseñanza, por lo tanto, es necesario que un plan de clases cuente con una estructura que le permita desarrollar los contenidos con atención a los métodos y recursos didácticos óptimos para poder alcanzar los objetivos planteados. Según (Reyes, 2016):

En el diseño de la planeación de clase es imprescindible proyectar el carácter sistémico en la interrelación con sus diferentes elementos didácticos. Es decir, considerar a los objetivos como eje transversal de la clase y articular de manera sistémica a los contenidos, métodos y procedimientos, recursos y medios didácticos, las formas de organización y los criterios de evaluación respectivamente (p. 95).

La planificación requiere que el docente lleve a cabo un proceso reflexivo que le permita tomar las decisiones más acertadas sobre la forma de llevar a cabo su proceso de enseñanza en el aula de clases. Para alcanzar este propósito es necesario que el docente conozca detalladamente el contexto en el que se desenvuelven sus estudiantes,

esto le permitirá que sus planeaciones incluyan estrategias que se adapten a sus necesidades, intereses y realidades. Otro aspecto importante para lograr una planificación incluye la capacidad del docente de realizar un diagnóstico integral de los estudiantes, el dominio del currículo, el conocimiento de los métodos de enseñanza y de diversas estrategias didácticas. Además, es fundamental que tenga acceso a fuentes de información y formación que enriquezcan sus conocimientos (Reyes-Salvador, 2017). Según Espinoza et al. (2020) el desarrollo adecuado de un plan de clases necesita incluir los siguientes aspectos:

Objetivos. Un plan de clases bien fundamentado comienza con el establecimiento de objetivos claros y concisos, que tenga en cuenta la formación integral del ser. Los objetivos sirven de base para determinar el contenido a desarrollar, los conocimientos, las habilidades y actitudes que los docentes desean que sus estudiantes adquieran. Además, los objetivos especifican los métodos, recursos, estrategias pedagógicas y didácticas, así como la forma de organización y evaluación.

Contenidos. Los contenidos del plan de clases están determinados por el plan de estudios establecido por cada institución, acorde al área y al grado escolar. Estos contenidos se organizan en una secuencia lógica y su finalidad es brindar al estudiante los conocimientos necesarios, es decir, la información y los conceptos que deben comprender para el desarrollo de habilidades, las cuales se entienden como las destrezas prácticas que deben desarrollar los estudiantes para tener la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones de su vida cotidiana. También es fundamental tener en consideración la formación en valores que incluyen las actitudes y principios éticos que guían el comportamiento de los estudiantes en la sociedad.

Métodos. Se refieren a las estrategias y medios que se utilizarán para alcanzar los objetivos establecidos en el proceso educativo. Incluye la secuencia y organización de los contenidos, así como la descripción detallada de las actividades formativas que se van a desarrollar y los recursos que se emplearán. Es importante resaltar que en esta fase se debe tener en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes y el contexto

en que estos se desarrollan, con el fin de crear un ambiente educativo inclusivo y por ende efectivo.

Fuentes curriculares. Este aspecto describe más a profundidad las estrategias y los recursos didácticos a utilizar y que se convierten en las herramientas necesarias para garantizar la comprensión de los contenidos. Entre estos recursos se incluye materiales impresos, tecnológicos y audiovisuales. Lo que se complementa con la utilización de diversas metodologías, que fomentan la creación de un ambiente que permite la participación del estudiante en pro de que este se motive y se apropie de su proceso de aprendizaje.

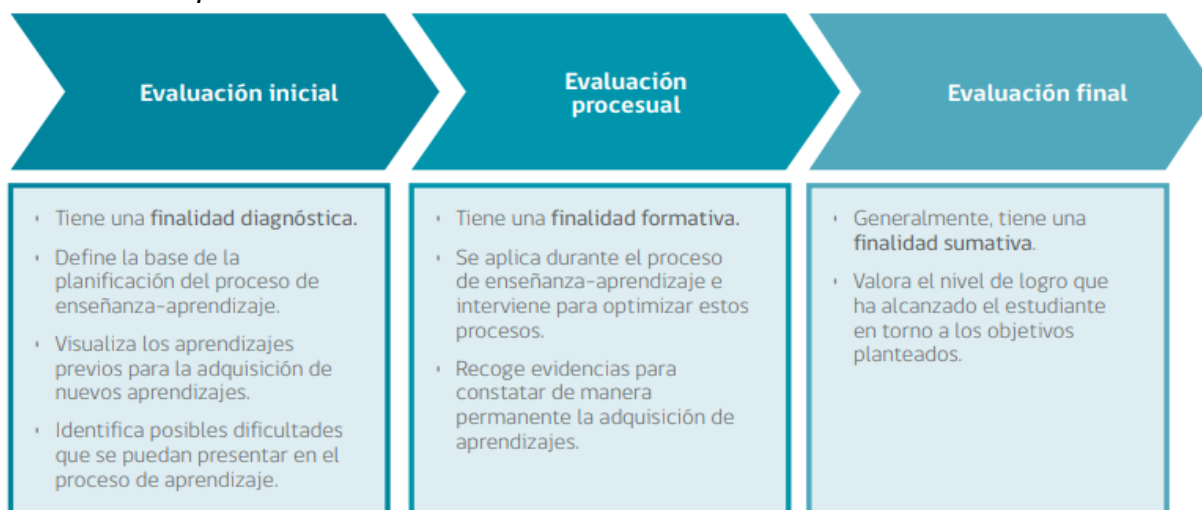
Formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se refiere a la forma de estructurar y llevar a cabo el proceso educativo, este aspecto debe estar enfocado a fomentar aspectos como la participación de los estudiantes, el desarrollo de habilidades, el análisis, el trabajo individual y colectivo, la reflexión y la argumentación, para lo cual el docente puede hacer uso de diversas herramientas como son talleres, seminarios, conferencias, grupos de estudio, aprendizaje en línea, etc.

Formas de evaluación. Son las actividades que se deben llevar a cabo durante todo el proceso formativo, que permiten identificar las fortalezas y falencias en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, proporcionan información sobre la eficacia del proceso de enseñanza. Para lograr este propósito se pueden emplear diversas estrategias como exámenes, trabajos prácticos, presentaciones, coevaluaciones y autoevaluaciones. Este proceso debe ir acompañado de una retroalimentación que permite solventar las dificultades encontradas en el proceso de formación y brinda un espacio adicional para que los estudiantes reflexionen sobre su proceso de aprendizaje.

Para que la evaluación sea efectiva debe ser continua y abarcar todas las fases del proceso formativo. Se recomienda realizar una evaluación diagnóstica al inicio de la formación para establecer un punto de partida, seguida de evaluaciones formativas que se lleven a cabo de manera constante durante el proceso. Finalmente, se debe realizar una evaluación sumativa que permita valorar el nivel de conocimiento alcanzado por los

estudiantes al concluir el proceso. La característica de cada etapa de la evaluación se puede resumir en el siguiente esquema.

Figura 2
Momentos del proceso de evaluación



Nota: Tomado de Ministerio de Educación (2016, p.3).

Momentos para desarrollar durante una clase

Para la planificación de una clase se debe tener en cuenta tres momentos básicos, el primero se denomina inicio con el cual se hace la apertura de la clase, consiste en realizar una introducción donde el docente hace un reconocimiento de los saberes previos de los estudiantes, mediante la aplicación de diversas estrategias y la utilización de diversos instrumentos, según Rodríguez-Reyes (2014): “En estas actividades iniciales el docente controla las actividades o conocimientos previos, buscando introducir actividades iniciales como un diálogo, debate, lluvia de ideas, que facilite el conocimiento para que sirva como punto de partida de los contenidos” (p. 451).

La finalidad de este momento es activar los conocimientos previos de los estudiantes, lo cual se logra “a través de conflictos cognitivos y esto en cierta manera obligará al alumno a cuestionar sus conocimientos y reconsiderar su análisis, interpretación y explicación del contenido de estudio” (p. 451). Además de esto permite realizar un diagnóstico que sirve para identificar aquellos aspectos en los que se deben profundizar durante el desarrollo de la clase o incluso hacer una reestructuración de la

misma ya sea de tipo conceptual, procedimental o actitudinal.

El siguiente momento es el desarrollo de la clase, aquí “se definen las actividades de aprendizaje que realizarán los alumnos, también se determina las necesidades de aprendizaje, y se propone la búsqueda de información y la explicación de las actividades” (Rodríguez-Reyes, 2014, p.452). Para que el estudiante pueda llevar a cabo su proceso de aprendizaje, si bien es el protagonista de esta etapa, el éxito depende de la preparación, habilidades y nivel de conocimiento que tiene el docente, en cuanto al área que imparte, didácticas, estrategias, métodos y modelos de enseñanza.

La clase concluye mediante el momento de cierre, en el que se busca conocer el nivel de apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes, para determinar el grado de cumplimiento de los criterios de desempeño, mediante la evaluación de las evidencias que pueden consistir en “exámenes, escalas estimativas, listas de cotejo, portafolios, ensayos, reportes de lecturas como productos de aprendizaje” (Rodríguez-Reyes, 2014, p. 453), a partir de matrices o rúbricas que permiten identificar los aspectos positivos de la planificación y las oportunidades de mejora en este proceso.

Los modelos de enseñanza

Son puestos en práctica diariamente en el aula de clases por los docentes y son parte fundamental dentro su proceso de planificación. Según Martínez (2021) “por modelo de enseñanza nos referimos al recurso con orientación metodológica, que permite codificar y decodificar una realidad específica; además brindan sustento teórico y referencial al que hacer didáctico aplicado, conforme a fines y contextos específicos” (p. 7). Estos son relevantes dentro del proceso formativo, ya que abarcan desde el diseño de las clases hasta su evaluación. Por lo tanto, de este depende en gran medida que los educandos logren alcanzar un aprendizaje significativo.

En la construcción de un modelo de enseñanza es necesario tener en cuenta el contexto en el que se va a aplicar, así como las características culturales y sociales de los educandos, se requiere tener en cuenta ciertos elementos esenciales como son “Teoría(s) del aprendizaje, Concepción del ser humano y su vinculación con la cultura y las Estructuras fundamentales que posibiliten una extensión práctica y metodológica para

el logro de objetivos educacionales específicos” (Martínez, 2021, p.7)

En el aula de clase se tiene una gran diversidad de estudiantes con diferentes tipos y estilos de aprendizaje, ello hace necesario que el docente no se rija por un solo modelo de enseñanza, sino que elija los elementos de varios de ellos, acorde con las necesidades de sus estudiantes y el contexto de desarrollo del proceso pedagógico - didáctico.

El modelo conductual busca reforzar ciertas conductas, mediante la aplicación de estrategias pedagógicas. Es indispensable que el docente tenga claro lo que desea fortalecer para evitar que en el proceso aparezcan conductas no deseadas. Los Modelos constructivos están diseñados de tal forma que el estudiante sea un actor activo en su proceso de formación, por lo tanto, la metodología debe estar muy ligada al contexto, ya que se pretende que el estudiante comprenda el mundo que lo rodea mediante el planteamiento y resolución de problemas, mediante la obtención de información, organización y análisis de información, así como el planteamiento y verificación de hipótesis.

Los modelos sociales son los más indicados para fortalecer la interacción entre estudiantes y reforzar valores como la participación, la democracia, y la responsabilidad. Estos se basan en la conformación de comunidades de aprendizaje y cooperación al interior del aula. Mientras que el autoconocimiento, la salud emocional, el fortalecimiento de los valores y el reconocimiento de las capacidades del estudiante se lleva a cabo mediante el modelo personal, el cual motiva la autonomía del estudiante haciéndolo participe de la selección de lo que va a aprender y la manera como lo va a hacer. (Martínez, 2021).

El perfil del docente en educación básica secundaria

El sistema educativo actual y los desafíos que enfrenta la educación hace necesario que los docentes estén preparados para asumir su labor con responsabilidad. Según el Ministerio de Educación Nacional (2014) “... configuran el perfil del docente como un profesional de la educación con capacidad para comprender, atender y resolver la complejidad de situaciones escolares como parte de su labor pedagógica” (p. 13). De

aquí se infiere que en la actualidad la labor del docente no se limita al aula de clases, sino que debe ir más allá, consciente de su responsabilidad social y humanística.

Altet (2005) define al docente como "... una persona autónoma dotada de habilidades específicas, especializadas, ancladas en una base de conocimientos racionales, reconocidos, procedentes de la ciencia (legitimados por la academia), o de conocimientos explícitos surgidos de distintas prácticas" (p. 3), El enunciado de este autor lleva a reflexionar sobre el hecho de que un docente está en permanente formación, su conocimiento no viene dado exclusivamente por una universidad, sino que se forma mediante la práctica diaria de su labor, cada día es un aprendizaje continuo. La razón de ser del docente es su labor directa con el estudiante, es guía y mediador del proceso de aprendizaje, sin embargo, la realidad del contexto colombiano ha hecho que deba asumir diversas actividades, algunas de tipo administrativo, como se establece en el estatuto docente 1278, en consecuencia, la labor del docente no se limita a lo académico con los estudiantes, sino que:

Estos también son responsables de las actividades curriculares no lectivas complementarias de la función docente de aula, entendidas como administración del proceso educativo, preparación de su tarea académica, investigación de asuntos pedagógicos, evaluación, calificación, planeación, disciplina y formación de los alumnos, reuniones de profesores, dirección de grupo, actividades formativas, culturales y deportivas, atención a los padres de familia y acudientes, servicio de orientación estudiantil y actividades vinculadas con organismos o instituciones del sector que incidan directa o indirectamente en la educación (Ministerio de Educación Nacional, 2002, p. 1).

La diversidad y cantidad de actividades de las que es responsable un docente, las cuales abarcan desde procesos pedagógicos, administrativos y de orientación permite reconocer la importancia que este tiene dentro de las instituciones educativas y cómo se convierte en un actor fundamental dentro del sistema educativo, lo que justifica la percepción de que esta labor no es lo suficientemente valorada.

El juego en el proceso de enseñanza

El juego es una actividad que afianza destrezas físicas, intelectuales y emocionales, para Torres (2002) tiene un carácter universal, ya que es practicado en

todos los territorios, por todas las clases sociales y se tiene registro de su presencia a nivel histórico, abarca desde juegos rudimentarios y tradicionales hasta los más elaborados como los videojuegos. Es una actividad que, a pesar de no ser exclusiva del ser humano, puesto que también es llevado a cabo por la mayoría de las especies de animales, está presente en todas las etapas de su desarrollo, ejecutándose con mayor intensidad durante la niñez y juventud. Constituye una herramienta de aprendizaje para comprender el entorno, aun así, es común ver a adultos de diversas edades en la práctica de diversos juegos ya sea por simple entretenimiento o asociado a prácticas deportivas. Según Martínez (1998):

«Juego» es un término que se refiere tanto a una forma general de comportarse y sentir como a una serie de actividades concretas claramente delimitadas. El juego se mueve en el mundo de la fantasía, quien juega vive en una realidad más o menos mágica y, por consiguiente, más o menos relacionada con lo cotidiano (p.154).

El juego es una herramienta de aprendizaje básica en el desarrollo cognitivo de los niños, ya que está ligado a la realidad, pero la enseña de forma más atractiva, permite que el niño se haga una idea del entorno que le rodea, además contribuye al desarrollo de la imaginación y creatividad, bases principales para que un juego sea divertido. Mediante el juego se busca también favorecer las relaciones interpersonales, afianza el dominio propio, la honradez, la solidaridad, el respeto tanto de las reglas del juego como de sus compañeros; así mismo se fortalecen aptitudes personales como son la seguridad, la creatividad, la curiosidad, la imaginación, la iniciativa y el sentido común, que le permitan desarrollar destrezas útiles para la vida. Martínez (1998) afirma:

(...) en la infancia y la adolescencia, el juego puede tener unas consecuencias educativas de primer orden. Como en la mayoría de las actividades de vigilia, el juego instruye y educa. El juego, y en particular el juego social que precisa del concurso coordinado de diferentes miembros puede representar una ocasión única para adquirir formas de comportamientosocializadas (p.155).

El juego es una herramienta que bien encaminada puede reforzar el aprendizaje de conductas sociales apropiadas, de acuerdo con el contexto en el que se desarrollan los niños, el hecho de que el juego sea una actividad que se realiza de forma voluntaria, genera satisfacción en quien lo practica y diversión, además, es posible utilizar sus principios para mejorar el proceso de enseñanza al crear experiencias gratificantes en el

aula que encaminen a los estudiantes a la adquisición de un conocimiento verdaderamente significativo.

Características del juego

Los juegos se pueden caracterizar como actividades que según Gaviria (2021), incluyen metas, estrategias, reglas, competencia y azar. La presencia de una o de varias de estas particularidades permite que una actividad se pueda considerar apta para ser gamificada. Las metas y objetivos deben estar claramente definidos, estos en sí expresan la finalidad del juego y define aspectos importantes como cantidad de jugadores, trabajo en equipo, el tipo de interacciones y los escenarios.

También se deben definir reglas, las cuales son compromisos y acuerdos a los que se llega entre jugadores, con el fin de establecer límites y una sana convivencia. Las reglas pueden establecerse de forma implícita o explícita y pueden ser fijas o ir variando a medida que avanza el juego. También es fundamental la interacción, la cual se da entre el juego y el jugador y entre jugadores. Estas se pueden dar de manera espontánea o pueden estar planeadas, anticipando una reacción.

Categorías de juego

La categorización de los juegos se va a definir de acuerdo con la clasificación realizada por Caillois (1986), quien define cuatro categorías con base en los elementos que predominan en los mismos como son su estructura, la forma en que interactúan los jugadores y el objetivo final.

Agón – competencia. En esta categoría se agrupan los juegos que tiene reglas preestablecidas, con el fin de generar una igualdad de condiciones frente a otros jugadores u otros equipos, se pone a prueba cualidades de los participantes como rapidez, resistencia, vigor, memoria, habilidad, ingenio, etc., las cuales pueden potenciarse mediante un proceso de entrenamiento, dentro de esta categoría se

encuentran los deportes y el ajedrez.

Alea - El azar. Según Caillous (1986), a esta categoría pertenecen "... todos los juegos basados en una decisión que no depende del jugador, sobre la cual no podría este tener la menor influencia y en que, por consiguiente, se trata mucho menos de vencer al adversario que de imponerse al destino". (p.5), se diferencian de los juegos pertenecientes a la anterior categoría, ya que en este no se tienen en cuenta las habilidades y destrezas de los participantes, mucho menos es necesario crear un ambiente con igualdad de condiciones, como ejemplos se tiene los dados, la ruleta, el cara o cruz, la lotería, etc.

Mimicry - El simulacro. Los juegos pertenecientes a esta categoría desarrollan actividades imaginarias, en escenarios ficticios, donde el jugador asume un personaje con características ajenas a su realidad, realzando sus cualidades, según Gaviria (2021) "Es una fuente fundamental en la construcción de imaginarios durante la niñez y se traslada a escenarios de expresión de la personalidad y la socialización primaria durante la adolescencia" (p. 33). En este tipo de juegos los niños imitan a los adultos, se incluye, por tanto, los juegos de roles (piratas, superhéroes, etc.)

Illinx - El vértigo. En esta categoría, Caillous (1986) "... reúne a los que se basan en buscar el vértigo, y consisten en un intento de destruir por un instante la estabilidad de la percepción y de infligir a la conciencia lúcida una especie de pánico voluptuoso" (p. 8). Dentro de esta categoría encontramos juegos que necesitan destreza y entrenamiento, como son las acrobacias, así como actividades sencillas realizadas por los niños, como columpiarse o girar en círculos hasta perder el equilibrio. Las categorías propuestas por Caillous no son excluyentes. Es importante resaltar que se pueden combinar varias características en un mismo juego. Un ejemplo claro lo da Gaviria (2021):

Una sesión de juego de rol de "Calabozos y Dragones", por ejemplo, combina elementos de Mimicry al requerir que los jugadores asuman personalidades, de Alea al usar dados para definir el avance y de Agón porque fundamentalmente se busca obtener la victoria sobre otros jugadores (p. 35).

Se puede concluir que entre más compleja sea la actividad lúdica, va a combinar más características de cada una de las categorías anteriormente expuestas.

Escenarios del juego. Los avances tecnológicos desarrollados en los últimos años conllevan una variedad de escenarios para la práctica del juego; el primer escenario a analizar es el análogo, el cual se caracteriza por reforzar la socialización, ya que en su mayoría este requiere la participación de dos o más jugadores, se caracteriza por la interacción del jugador con los objetos y personajes lúdicos, en un mismo plano físico (Gaviria, 2021).

Por otra parte, el escenario digital toma las características del escenario analógico y lo lleva a una dimensión intangible, donde se amplifica la percepción sensorial, este tipo de escenarios requiere que el jugador adquiera competencias en lectura textual, simbólica y gráfica, las cuales se ven aumentadas, mientras que la interacción y la percepción sensorial se ve disminuida al no encontrarse en el mismo plano físico que el jugador; de este dilema nacen los escenarios híbridos, que intentan combinar las características de los escenarios anteriores.

Los juegos híbridos tratan de combinar escenarios digitales y permiten al jugador seguir con la percepción sensorial de las acciones y el entorno, es así como se han desarrollado dispositivos que “se mueven, vibran o emiten sonidos e incluso olores para simular las condiciones presentes dentro del escenario virtual. A esto se suma el uso de trajes hápticos que llevan la experiencia sensorial a la corporalidad.” (Gaviria, 2021, p. 51).

Gamificación

El concepto de gamificación está estrechamente ligado al juego, no consiste en el simple hecho de jugar en clase, o utilizar un juego como herramienta de aprendizaje, en el primer caso simplemente se habla de un juego cuyo objetivo sería el de entretener y divertir, mientras que en el segundo se tendría un ABJ (aprendizaje basado en juegos), el cual utiliza una actividad lúdica como introducción o refuerzo para el aprendizaje de

un contenido. La gamificación va un poco más allá de esto, toma las bases que hacen que un juego sea divertido y entretenido para aplicarlas en un entorno no lúdico, con el fin de optimizar los resultados obtenidos. Según Area y Gonzales (2015):

Básicamente, la gamificación intenta satisfacer algunos de los deseos o necesidades humanas fundamentales que la gente necesita, tanto en el mundo real como en el virtual, tales como: el reconocimiento, la recompensa, el logro, la competencia, la colaboración, la autoexpresión y el altruismo (p. 26).

Por ser un término relativamente nuevo, aún no hay una definición totalmente establecida, existen varios autores como por ejemplo Ramírez (2014), Marín y Hierro (2013), Kapp (2012), Werbach y Hunter (2012); todos ellos referenciado por Llorens et al. (2015), quienes fruto de su investigación definen la:

La gamificación (o ludificación) como el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a estos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión. (p. 214).

Para que una actividad pueda ser gamificada debe tener tres características definidas, poder ser aprendida, que permita medir el avance y las acciones de los usuarios, y que se pueda llevar a cabo una retroalimentación oportuna, de aquí se deduce que las actividades formativas se pueden gamificar (Area y Gonzales, 2015). Se entiende que su aplicación en el aula de clase lleva a que se realice una planeación con estrategias que contengan ciertas características propias de los juegos y aplicarlas en situaciones que activen el deseo por aprender en los estudiantes el cual se ha visto relegado con la aparición de los videojuegos y juegos en línea que además han ido coartando la capacidad de socializar por parte de los niños y jóvenes, es necesario centrarse en el reconocimiento de los elementos del juego para integrarlos en el aula, para Foncubierta y Rodríguez (2014):

La gamificación es una técnica que el profesor emplea en el diseño de una actividad de aprendizaje (sea analógica o digital) introduciendo elementos del juego (insignias, límite de tiempo, puntuaciones, dados, etc.) y su pensamiento (retos, competición, etc.) con el fin de enriquecer esa experiencia de aprendizaje, dirigir y/o modificar el comportamiento de los alumnos en el aula. (p. 2).

En el caso del proceso de enseñanza, se utiliza para hacer que los contenidos sean

más atractivos y divertidos. Según Foncubierta y Rodríguez (2014) "... los rasgos de la naturaleza del juego, como experiencia de aprendizaje, pueden contribuir a captar la atención, facilitar la capacidad de memorización y retentiva en la adquisición de habilidades y conocimientos de nuestros alumnos" (p. 2). Por tanto, la integración de los elementos del juego en el aula de clase no tiene como único objetivo el motivar a los estudiantes, sino que se propone como alternativa para dar solución a problemas como la inactividad, problemas de atención dispersa y el temor a enfrentarse a ciertas temáticas que se consideran complejas. Zichermann y Cunningham (2011) dan cuenta de:

Una investigación realizada por el Dr. Arne May en La Universidad de Ratisbona, en Alemania, demostró claramente que aprender una nueva tarea produce un aumento demostrable de la materia gris del cerebro en apenas unas semanas y los científicos del cerebro de todo el mundo coinciden en que el ciclo desafío-logro-recompensa de los juegos promueve la producción de dopamina en el cerebro, reforzando nuestro deseo de jugar. (p. 4).

Esto explicaría por qué la gamificación resulta una herramienta efectiva en el proceso de enseñanza en pro de estimular y motivar al estudiante para que logre desarrollar un aprendizaje significativo, evitando que este sea momentáneo y se olvide en un lapso corto de tiempo, que sucede cuando se estudia solo con el objeto de presentar una prueba que permita la asignación de una calificación. Se busca que el deseo de aprender se incremente y sea similar al deseo de jugar. Llorens et al. (2015), prefieren hablar de gamificación como:

Plantear un proceso de cualquier índole como se haría si se estuviera diseñando un juego. Los participantes son jugadores y como tales son el centro del juego, y deben sentirse involucrados, tomar sus propias decisiones, sentir que progresan, asumir nuevos retos, participar en un entorno social, ser reconocidos por sus logros y recibir retroalimentación inmediata. En definitiva, deben divertirse mientras se consiguen los objetivos propios del proceso gamificado (p. 215).

Como se mencionó anteriormente la gamificación, utiliza la mecánica, dinámica y estética del juego MDA (Mechanics, Dynamics and Aesthetics), dentro de las mecánicas se tiene los componentes funcionales del juego, en otras palabras son las reglas que se establecen y deben ser seguidas por los jugadores, estas reglas le dan sentido al juego y se constituyen además como orientaciones para poder desarrollar el juego, la dinámica

hace referencia a la interacción que el jugador hace con la mecánica, tanto individual como colectivamente, se puede entender también como aquello que incentiva a continuar en el juego y se obtiene luego de poner en práctica las mecánicas del juego, entre las dinámicas se tiene la recompensa, estatus, logro, competición, etc. Finalmente, la estética es lo que hace atractivo al juego.

Los nuevos modelos pedagógicos van dejando atrás el protagonismo único del docente e involucran de forma más activa al estudiante, la gamificación es una herramienta ideal para fortalecer el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje de una manera adecuada, ya que en este es el estudiante uno de los principales actores, tanto en el desarrollo de las actividades como en la planeación que el docente realiza enfocada a las necesidades y expectativas de sus educandos.

Elementos del juego utilizados en Gamificación

Para gamificar una actividad es necesario tener en cuenta los elementos del juego, dentro de los cuales tienen gran relevancia las dinámicas, las mecánicas y los componentes del juego. A continuación, se va a analizar cada uno de estos de acuerdo con lo expresado por Borrás (2015).

Dinámicas. Son los aspectos del juego que pretenden motivar al jugador, entre ellos se destacan las Restricciones del juego, que promueven la resolución de problemas en entornos donde se encuentran ciertas limitaciones. Los retos, estos pretenden incentivar las emociones del jugador, como son la competitividad y la curiosidad. La Narrativa o guion del juego, con el cual se dan a conocer los retos, las restricciones y todos aspectos importantes del juego. La Progresión del juego, este aspecto es fundamental dentro de la Gamificación, ya que permite que la actividad tenga una evolución. El jugador se siente motivado con la mejora lo que le permite avanzar entre los diferentes niveles. Finalmente, se tiene el Estatus y las Relaciones entre los participantes, por medio de estas se satisfacen las necesidades de interacción y de reconocimiento de los jugadores.

Mecánicas. Hace referencia a las reglas que le dan a los juegos las características que los hacen divertidos y en cierto modo generan una cierta adicción y compromiso, entre las más usadas en Gamificación se tiene a los Retos, mediante los cuales se realiza la introducción a la mecánica del juego, se debe ser cuidadoso al plantear los retos para que estos no frustren a los participantes. Se debe dar los lineamientos para definir cuál será el comportamiento dentro del juego. Para esto se deben definir las Oportunidades que el jugador tendrá a través de diferentes turnos, así como la forma en que se va a interactuar, ya sea contra el juego o contra otros participantes.

También se define el tipo de relación que se va a tener entre los participantes de un juego, en torno a la conformación de equipos y a la cooperación para cumplir con los retos y llegar a las metas fijadas, dentro de las mecánicas también se da los lineamientos para otorgar puntos, los niveles del juego y como se pasa de uno a otro, lo cual lleva a la clasificación de los participantes en torno a estos, como se había mencionado antes parte de la motivación generada por los juegos se debe al reconocimiento y las recompensas que obtienen los participantes es por eso indispensables definir cómo se van a otorgar y en función a que aspecto del juego, ya sea por el nivel, el esfuerzo, o el riesgo asumido.

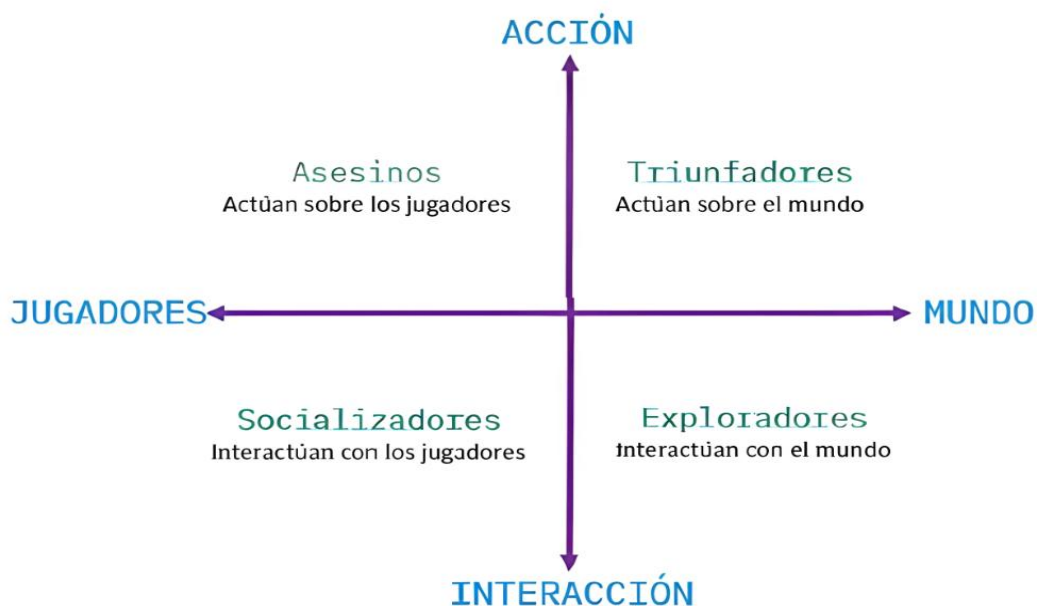
Componentes. También denominado componente estético y hace referencia a los elementos concretos que se derivan de las mecánicas y dinámicas, según el tipo de juego pueden variar en su tipo y la cantidad utilizada, entre estos se tiene los logros, avatares, insignias, combates, el desbloqueo de contenido, los niveles, conformación de equipos, puntos, tablas de clasificación, pruebas y objetos virtuales.

Tipos de jugadores que se deben tener en cuenta en Gamificación

Para plantear una estrategia gamificada es necesario también reconocer el tipo de jugadores que existen, ya que de esta forma se conoce qué es lo más atractivo para ellos. Es necesario reconocer el tipo de jugador al cual se va a dirigir la estrategia, llevando a cabo una delimitación “respondiendo a tres preguntas: ¿Quién son ellos?

¿Cuál es la relación con la aplicación? ¿Qué es lo que les motiva y desmotiva?” (Borrás, 2015, p.16). Según la taxonomía de Bartle, se tienen cuatro tipos de jugadores. En la figura 3 se muestra que los cuatro tipos de jugadores o personalidades no son excluyentes entre sí, por lo tanto, una persona puede tener rasgos de varias de estas, pero siempre se destaca una que es predominante.

Figura 3
Esquema de la taxonomía de Bartle.



Nota: tomado de Marín-Navarrete (2020, p.5)

Los triunfadores se caracterizan porque su principal interés es completar los juegos, les gustan los premios y los logros individuales, por tanto, se ven atraídos por juegos que tengan una historia y retos que sean de aventura. A los Exploradores les atraen los juegos con dinámicas no lineales, que les permitan explorar, descubrir trucos y llevar su propio ritmo dentro del juego. Los Socializadores son incentivados por la posibilidad que les brindan los juegos para establecer relaciones con los otros jugadores, para ellos se deben plantear estrategias que les permita crear una red de amigos y contactos, no les llama la atención las historias, trucos, secretos y logros, por lo que no se recomienda los juegos con alto nivel de competencia. Finalmente, se tiene a los jugadores que Bartle denomina asesinos, los cuales son altamente competitivos, con actitud depredadora, se interesan por juegos altamente competitivos que cuenten con herramientas y les

permitan desarrollar habilidades para eliminar y destruir a los competidores, para posicionarse en los primeros lugares en las tablas de puntuaciones. (Marín-Navarrete, 2020).

Modelo Canvas de Gamificación

Para facilitar el diseño, comprensión y aplicación de un sistema gamificado, diversos especialistas han propuesto modelos que contienen los componentes necesarios para garantizar su éxito en cualquier contexto, estos brindan las pautas a seguir convirtiéndose en una ruta de diseño completa y coherente. Uno de los más completos y fáciles de aplicar es el modelo Canvas de Gamificación, el cual se utilizó para el desarrollo de la estrategia gamificada dentro de este proceso de investigación.

Este modelo se basa en el marco MDA (Mechanics – Dynamics y Aesthetics), desarrollado por Robin Hunicke, Marc LeBlanc y Rober Zubek. que brinda a los diseñadores un enfoque formal para la investigación y desarrollo de juegos. Así como en el Business Model Canvas de Alexander Osterwalder que es una herramienta desarrollada para el análisis de negocios. Este modelo se basa en las mecánicas, dinámicas y estética del juego, organizándolos en 9 ítems denominados plataformas, mecánicas, dinámicas, estéticas, participantes, componente, comportamientos, costos y éxito del proyecto. Esto permite una buena visualización lo que conlleva a facilitar la descripción detallada de cada uno de estos, convirtiendo al modelo Canvas en una herramienta fácil de comprender y por lo tanto fácil de aplicar (Ripoll y Pujolà, 2024). La estructura del modelo se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1

Modelo Canvas de gamificación- Explicación de cada apartado.

PLATAFORMAS	MECÁNICAS	DINÁMICAS	ESTÉTICA	PARTICIPANTES
En este apartado se deben especificar los recursos de qué se disponen para desarrollar el proyecto gamificado.	Las mecánicas son los componentes básicos del juego (normas, funcionamiento general, etc.)	Las dinámicas son la forma en qué se llevan a cabo las mecánicas,	En este apartado se presta atención a los elementos visuales de tu proyecto (uso de avatares, elementos call to action, etc.)	Es necesario describir cómo son los participantes con el máximo nivel de detalle.

Tabla 1 (Cont...)

PLATAFORMAS	MECÁNICAS	DINÁMICAS	ESTÉTICA	PARTICIPANTES
Indicaremos si disponemos de una plataforma digital (campus, app, etc) o si utilizaremos un entorno físico.	COMPONENTES Son todos los recursos y herramientas utilizados para llevar a cabo el diseño.	Hacen referencia a las interacciones, limitaciones, storytelling, evolución del juego, etc.	COMPORTAMIENTO Se debe indicar cómo creemos que reaccionarán los participantes en la experiencia, así como las posibles acciones que podrán realizar.	Se debe indicar qué intereses tienen, qué formación previa, qué esperan del curso/proyecto, qué les gusta y qué no, etc
COSTES		ÉXITO DEL PROYECTO		
En caso de implicar costes, se deben detallar en este apartado para poder tenerlos en cuenta y ajustarlos al resto de apartados del proyecto.		Si se dispone de alguna fuente de ingresos, debe especificarse en este apartado. También se debe especificar qué se espera conseguir con el proyecto a nivel social.		

Nota: tomado de <https://www.trespuntoelearning.com/wp-content/uploads/2019/09/gamificacion.pdf>

Conjunto de los números enteros

El aprendizaje del concepto de número está ligado al desarrollo de habilidades, destrezas y conceptualizaciones en aspectos tales como: El conteo y las estrategias para operar a través del conteo. Para garantizar el aprendizaje del conjunto de los números enteros, los estudiantes deben tener total claridad sobre el concepto de negativo, lo que este representa y las reglas que se deben aplicar al realizar los diversos tipos de operaciones. Según MEN (2006):

El paso de los números Naturales a los números Enteros Positivos y Negativos (con el cero como Entero) no solo amplía el concepto de número, sino que también obliga a cambios conceptuales en las operaciones y las relaciones entre ellos, configurando así sistemas numéricos diferentes. (p. 5).

Los números enteros surgen a partir de la necesidad de diferenciar valores a partir de un punto de referencia, por ejemplo, cuando desde el nivel 0 (nivel del mar) queremos diferenciar por encima del nivel del mar o por debajo del mar (en las profundidades). O en el caso de las temperaturas, positivas o bajo cero. El conjunto de los números enteros está formado por los enteros negativos, el número cero y los enteros positivos (o naturales) lo llamamos conjunto de los números enteros. Se denota con el símbolo Z y se pueden escribir como: $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

En Colombia, los lineamientos para la enseñanza del conjunto de los números

enteros están determinados por el Ministerio Nacional de Educación, mediante los Estándares Básicos de Competencias (2006) y los Derechos Básicos de Aprendizaje - DBA (2016). Los estándares comprenden las competencias que deben desarrollar los estudiantes de forma gradual en su paso por el proceso educativo, estos están organizados por grupos de grados (1 a 3, 4 a 5, 6 a 7, 8 a 9, y 10 a 11). Constituyen uno de los principales insumos para el desarrollo de currículos, planes de estudio, proyectos educativos, además de brindar los parámetros para determinar si un centro educativo está cumpliendo de forma efectiva con su papel dentro del Sistema Educativo (MEN, 2006).

Lineamientos nacionales para la enseñanza del conjunto de los números enteros

A nivel nacional se han establecido los lineamientos que se deben seguir para la enseñanza del conjunto de los números enteros, los cuales están consignados en los estándares básicos de calidad y en los derechos básicos de aprendizaje (DBA). Los estándares relacionados con el conjunto de los números enteros se encuentran en el grupo de grados 6 a 7 y están contenidos dentro del conjunto de los números racionales, uno de los estándares específica, “Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida” (MEN, 2006, p.83). Como se puede observar, el estándar determina el manejo operatorio pero aplicado a la resolución de problemas.

El MEN (2016) define a los DBA como el conjunto de aprendizajes que deben obtener los estudiantes en cada grado de educación escolar (transición a once), definidos para las áreas de lenguaje, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales, están planteados de tal forma que guardan coherencia con los estándares básicos de aprendizaje, deben ser articulados con las metodologías, estrategias y el contexto de cada institución para que permitan establecer rutas de enseñanza. Para la enseñanza del conjunto de los números enteros, se encuentran establecidos de forma específica en el grado 6, DBA 1.

Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos) (MEN, 2016, p.45).

Como se puede observar los DBA, especifican de forma más precisa los aprendizajes que se deben lograr en cada grado, además tienen establecidas evidencias de aprendizaje, que facilitan el diseño de estrategias de enseñanza en miras de mejorar el aprendizaje, en el anterior DBA se especifica lo respectivo a las operaciones y su aplicación, mientras que en el DBA 2 “Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas” (MEN, 2016, p.45). Se señala la importancia no solo de aprender la operatoria, sino también las propiedades que rigen a este conjunto, con el fin de plantear estrategias que permitan la solución de problemas.

Los lineamientos para la enseñanza del conjunto de los números enteros están claramente definidos, sin embargo, se hace necesario el planteamiento de estrategias acordes con el contexto de los estudiantes, teniendo en cuenta que son ellos el centro del proceso formativo y se busca alcancen los aprendizajes y desarrollen las competencias establecidas en los lineamientos del Ministerio de Educación.

A partir de los antecedentes y los referentes teóricos del estudio, es posible establecer vinculaciones que evidencien su coherencia, adecuación, pertinencia y aporte en el logro de los objetivos de la investigación. En la tabla 2, se presenta la relación entre los constructos del estudio, las ideas fuerza obtenidas de los antecedentes, las teorías de apoyo y los fundamentos teóricos del estudio. Esta articulación facilita la comprensión de las decisiones tomadas por la investigadora en la construcción de los fundamentos que le permitieron el abordaje de la realidad estudiada.

Tabla 2
Vinculación entre componentes de la fundamentación teórica del estudio

Objetivos	Antecedentes	Teorías de apoyo	Fundamentos teóricos
Proceso de enseñanza de las matemáticas	La motivación intrínseca favorecida a través de la implementación de estrategias gamificadas en la enseñanza (Manzano, 2021; García- Alvarez, 2022).	Teoría del Flow. Csikszentmihalyi (1997)	Proceso de enseñanza en educación básica secundaria. Arquitectura del proceso de enseñanza. Modelos de enseñanza.

Tabla 2 (Cont...)

Objetivos	Antecedentes	Teorías de apoyo	Fundamentos teóricos
Proceso de enseñanza de las matemáticas	El desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales, el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo se favorece cuando los estudiantes se involucran en experiencias de aprendizaje lúdicas (Manzano, 2021; Sánchez, 2022 Sanabria 2025).	Teoría del desarrollo cognitivo. Piaget (1920 -1930)	El conjunto de los números enteros. Lineamientos curriculares.
Docentes de matemáticas	Reconocimiento de la importancia de la estrategia gamificada para favorecer el proceso de aprendizaje (Boillos, 2023; Sanabria, 2025). Formación docente y apoyo instruccional para la implementación de la gamificación. (Boillos, 2023; Sanabria, 2025; Contreras, 2025).	Teoría sociocultural de Lev Vygostky (1930)	El perfil del docente de educación básica secundaria.
Estrategia gamificada	Integración de los elementos del juego: narrativas, retos, recompensas y lúdica, para favorecer la motivación y cooperación. (Manzano, 2021; García-Álvarez, 2022; Sánchez, 2022) El uso de herramientas digitales como parte esencial de la gamificación; requiere capacitación y plataformas confiables. García-Álvarez, 2022; Boillos, 2023) Fortalecimiento de la autorregulación del estudiante mediante la evaluación continua y la retroalimentación. (Manzano, 2021; Sánchez, 2022, García-Álvarez, 2022) La gamificación permite la atención a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje lo que beneficia a estudiantes con dificultades o contextos especiales. (Manzano, 2021; Sánchez, 2022, Boillos, 2023)	Teoría de la anticipación funcional (finales del siglo XIX)	Juego Gamificación Modelo Canvas

Nota: Elaboración propia a partir de los referentes teóricos del estudio.

El primer constructo identificado es el proceso de enseñanza de las matemáticas, respecto a este, en los antecedentes se pudo constatar que la inclusión de estrategias gamificadas favorecen la motivación intrínseca, así como el desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales, lo que se sustenta en la teoría del Flow, que explica la vinculación profunda del estudiante con una actividad, de manera similar, en la teoría del desarrollo cognitivo que explica la forma como se desarrolla el conocimiento a través de la interacción con el entorno y la reorganización mental. Todo esto relacionado con el proceso de enseñanza en básica secundaria, arquitectura del proceso de enseñanza y los modelos de enseñanza.

El segundo constructo que se identifica a partir de los objetivos es el rol del docente de matemáticas, se observa en los antecedentes que estos reconocen la importancia de implementar la gamificación para favorecer el proceso de aprendizaje y la necesidad de capacitación para hacer posible dicha implementación, la teoría que sustenta estos hallazgos es la Teoría Sociocultural, ya que esta afirma que el conocimiento se logra a partir de la integración social, la cual se hace presente en la investigación mediante la interacción del investigador, los sujetos de investigación y los estudiantes a su cargo, el fundamento teórico es el perfil del docente de educación básica secundaria.

Finalmente, la gamificación que, según los antecedentes, integra diversas características del juego, se apoya en el uso de recursos tecnológicos, fortalece el aprendizaje mediante la retroalimentación constante y atiende los diversos estilos de aprendizaje con lo cual favorece la inclusión. La teoría correspondiente es la de la anticipación cognitiva, que muestra cómo el juego está presente en todas las etapas del desarrollo y es parte fundamental del aprendizaje. En cuanto a los referentes teóricos, se tiene al juego, gamificación y modelo Canvas.

Bases legales

El artículo número 1 la Ley General de Educación expresa: “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus

deberes” (p. 23). En Colombia la educación está enfocada en un proceso de formación que además de ser permanente, tiene en cuenta el ámbito cultural y social, es preciso que esté en una constante evolución, ya que debido a los avances tecnológicos vivimos en una sociedad cambiante, que se vio afectada por la pandemia del virus COVID 19, lo que hizo que la red y los dispositivos electrónicos se volvieran herramientas indispensables dentro de los hogares, tanto para desarrollar actividades de educación y trabajo como objeto de entretenimiento.

La ley 115 señala “las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad” (p. 5). Para poder cumplir con lo anterior es necesario una actualización permanente de la metodología y didáctica utilizadas en los procesos de enseñanza, es por lo que se propone a la gamificación como herramienta para motivar y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que va acorde con los intereses que los jóvenes tienen hoy en día, como el uso prolongado de diversos dispositivos tecnológicos y los videojuegos en línea. Además, es una herramienta que permite un trabajo adecuado en todos los niveles de la educación formal y atiende a la diversidad que se encuentra actualmente en las aulas de clase.

La ley 115, en el artículo 92 dice “La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico” (p. 15). Para garantizar que los estudiantes posean oportunidades para el libre desarrollo de la personalidad, es necesario conocer el medio en el que se desenvuelven y en lo que puede influenciar su crecimiento con el fin de encaminarlos de forma adecuada para que puedan desempeñarse dentro de la sociedad, como ciudadanos productivos. Según el mismo artículo se tiene que:

Los establecimientos educativos incorporarán en el Proyecto Educativo Institucional acciones pedagógicas para favorecer el desarrollo equilibrado y armónico de las habilidades de los educandos, en especial las capacidades para la toma de decisiones, la adquisición de criterios, el trabajo en equipo, la administración eficiente del tiempo, la asunción de responsabilidades, la solución de conflictos y problemas y las habilidades para la comunicación, la negociación y la participación (p.3).

Es indispensable entonces buscar nuevas alternativas y herramientas

pedagógicas que permitan potenciar las capacidades de los estudiantes enfocándose en el trabajo en equipo y la responsabilidad, así como hacer un uso correcto de su tiempo libre, la gamificación es una herramienta pedagógica que gracias a estar cimentada en el juego hace que los contenidos sean atractivos, asequibles y ajustados a los intereses de las nuevas generaciones.

El artículo 109 de la misma ley establece la formación de los docentes desde el desarrollo de competencias pedagógicas, investigativas y tecnológicas lo que se alinea con la dinámica de cambio actual marcada por los rápidos avances tecnológicos y la necesaria consolidación de actividades formativas, interactivas, significativas y vinculadas con la experiencia del estudiante.

En síntesis, el artículo 1 establece la educación como un proceso integral, centrado en la persona y orientado a su pleno desarrollo, mientras el artículo 92 define la acción docente, su autonomía como profesional de la educación y la necesaria formación continua para garantizar su actualización permanente. Por su parte el artículo 109 expresa que la formación requiere atender la dimensión tecnológica junto al desarrollo de las competencias propias del ejercicio de la profesión docente. De esta manera, se constituye el marco normativo fundamental que apoya el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO III

ABORDAJE METODOLÓGICO

Planos del conocimiento

Una vez que en el entorno se ha detectado una problemática se empieza a plantear un proceso investigativo que permita entender las causas y plantear posibles soluciones, pero, para que este proceso sea exitoso se deben tener en cuenta los planos del conocimiento y aterrizarlos al proceso a desarrollar, para ello se define de forma clara la ontología, epistemología y metodología que sustentan la investigación. La ontología permite conocer la naturaleza del problema, de acuerdo con la realidad social existente y determinar si el investigador forma parte activa de dicha realidad (Perdomo, 2020). En ese sentido, este estudio, asume que el investigador forma parte de la realidad e incide en ella desde sus posturas, creencias y percepciones.

En el plano Epistemológico, se asume que la realidad es construida por cada individuo, en interacción, interrelación e interlocución; por tanto, la percepción sobre un hecho o fenómeno es diversa, no neutra e impregnada de la cosmovisión del observador. Respecto a la ruta metodológica bajo la cual se va a desarrollar el proceso, se eligen métodos, procedimientos y estrategias vinculados con el enfoque cualitativo para el logro de los objetivos de investigación. Según Perdomo (2020) es “donde se circunscriben las reglas y procedimientos para descubrir la realidad, es decir, el camino que nos conduce al conocimiento.” (p. 6).

Paradigma de investigación

Según Gurdián (2010), un paradigma se puede definir como “un modelo o modo de conocer, que incluye tanto una concepción del individuo, sujeto cognoscente o persona, como una concepción del mundo en que vive y de las relaciones entre ambos” (p.4). Con el fin de aclarar y establecer relaciones en cuanto a la naturaleza de lo

cognoscible y la realidad, entre lo que conoce el investigador y lo que se puede llegar a conocer, así como el modo en que este construye el conocimiento.

En esta investigación se pretende formular aproximaciones teóricas a partir de las vivencias y significados que los docentes le otorgan a la implementación de la gamificación en sus aulas de clases. Para ello, es fundamental conocer, comprender e interpretar sus experiencias durante este proceso, desde sus percepciones, emociones y expectativas. Esto permite acceder al sentir del docente frente a la mediación de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas en básica secundaria. En este sentido, la construcción del conocimiento se realiza a partir de la interacción de los sujetos con un contexto gamificado en un entorno natural para ellos como es el aula de clases.

El paradigma interpretativo responde a lo planteado en los propósitos del estudio; por tanto, es importante entender este paradigma desde su perspectiva ontológica, epistemológica y metodológica, de acuerdo con Guba y Lincoln (1994). Ontológicamente, se establece que la comprensión de la realidad se sustenta mediante múltiples construcciones subjetivas que no son tangibles, sino que surgen de la experiencia individual y colectiva, que son modificables, es decir, se crean y se transforman mediante la experiencia, teniendo en cuenta la interacción a nivel social e individual. Desde la Epistemología, el investigador y el objeto a investigar interactúan y están conectados en un proceso dialógico y situado; el investigador no es ajeno al fenómeno, tiene la misma relevancia de los otros participantes en la investigación. La metodología es inductiva, flexible y emergente, orientada a la comprensión de los significados que los sujetos del estudio otorgan a su experiencia, apoyada en estrategias cualitativas con diseño abierto para facilitar que los hallazgos guíen el curso del estudio.

Enfoque de la investigación

De acuerdo con los propósitos de la investigación, el enfoque que mejor se adapta es el cualitativo, ya que según Forero (2010): “Estudia los eventos, conductas, vivencias de las personas desde sus contextos, teniendo en cuenta su propio punto de vista, interpretaciones de por qué asumen determinadas conductas, y de los resultados en la

forma que los perciben” (p. 34). El enfoque cualitativo permite tener en cuenta aspectos como el contexto cultural que está altamente influenciado por los avances tecnológicos y de las comunicaciones, así mismo, las interacciones y relaciones que se dan al interior del aula entre docente y estudiantes; también las limitantes a subsanar respecto a lo que pudiera limitar el aprendizaje.

Para poder aplicar este enfoque de manera exitosa es necesario tener claridad sobre las características que este tiene, las cuales se van a analizar desde el punto de vista de Ramos (2015). En el enfoque cualitativo no está totalmente definida la pregunta de investigación, por lo tanto, el investigador no debe ceñirse a un proceso determinado para plantear el problema. Al no estar condicionado a comprobar hipótesis, se pueden formular y reestructurar a medida que se lleva a cabo el proceso investigativo o pueden ser el resultado final de la investigación. El componente teórico se genera a partir de la exploración y la observación del mundo social.

Es importante, tener claro el tipo de técnicas que se usan en la investigación de enfoque cualitativo “la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión de grupo, evaluación de experiencias personales o registro de historias de vida” (Ramos, 2015, p.16). Estas técnicas permiten detallar y describir los eventos, comportamientos, las personas y su interacción, con el fin de conocer la realidad y el desarrollo del entorno social.

A partir del procesamiento de los datos, se generan las aproximaciones teóricas que permiten comprender las experiencias y vivencias inmersas en la mediación de la gamificación en el proceso de enseñanza del conjunto de los números enteros y su relevancia para la transformación de las prácticas formativas desde la intencionalidad, comprensión, disposición y habilidad del docente.

Método de investigación

La investigación busca generar una aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la gamificación, para ello se plantea el análisis del proceso actual de enseñanza del conjunto de los números enteros, a través de la revisión de los planes de clases

realizados por los docentes, cuyo resultado sirve de insumo para el diseño de una estrategia denominada “viajeros del tiempo”, que al aplicarla se convierte en una herramienta clave para comprender cómo los docentes perciben la integración de la gamificación en su proceso de enseñanza.

La selección del método de investigación responde a los criterios de vinculación con los objetivos de investigación, coherencia con el paradigma - enfoque y relación con los fundamentos ontológicos y gnoseológicos. Se considera la Teoría fundamentada (Grounded Theory) propuesta por Glaser y Strauss (1967) idónea para el desarrollo de la investigación, por cuanto, se caracteriza por generar teorías que surgen a partir de los datos recolectados y aporta nuevas interpretaciones para los procesos sociales que ocurren en entornos naturales (Sandín, 2003). Según Strauss y Corbin (2002):

En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre sí. Un investigador no inicia un proyecto con una teoría preconcebida (a menos que su propósito sea elaborar y ampliar una teoría existente) (p. 22).

Para determinar la coherencia con el paradigma y el enfoque, se parte de la intención de comprender la realidad educativa mediante el análisis de las experiencias y significados que los docentes han construido luego de aplicar una estrategia gamificada con el acompañamiento del investigador y la interacción con sus estudiantes en el aula de clases, lo que se articula con el paradigma interpretativo. Todo ello en coherencia con el enfoque cualitativo, el cual según Flick (2015): “parte de la noción de la construcción social de las realidades sometidas a estudio y se interesa en las perspectivas de los participantes, en las prácticas cotidianas y el conocimiento cotidiano que hace referencia a la cuestión estudiada.” (p. 20).

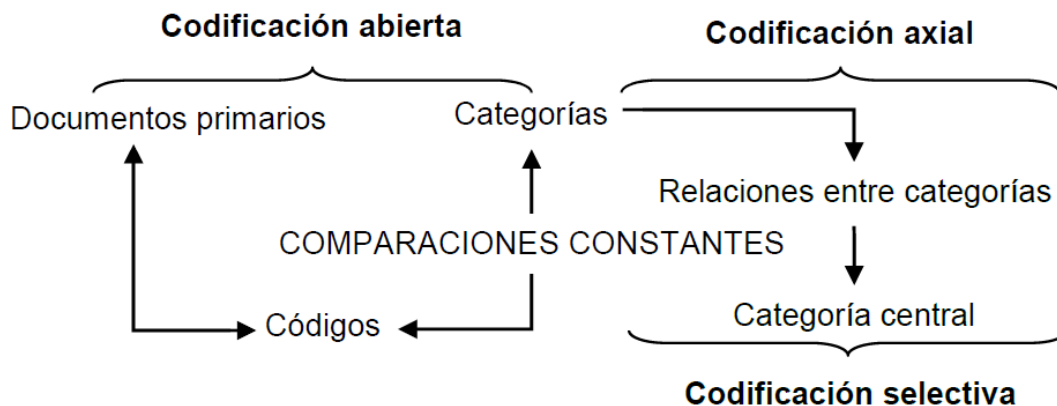
Esta investigación asume que la realidad es subjetiva y se construye socialmente, a partir de la vivencia de los docentes al implementar una estrategia gamificada y de las percepciones que estos tuvieron durante el proceso. En cuanto a los supuestos gnoseológicos, el conocimiento se obtiene mediante la interpretación de datos empíricos obtenidos de las experiencias vividas por los docentes, mediante un análisis inductivo de los datos registrados a través de la observación y las entrevistas. La interpretación que se hace de la realidad y la forma como se plantea la construcción del conocimiento se ajusta con la Teoría Fundamentada, al construir categorías, relaciones y una

aproximación teórica a partir de los datos obtenidos sobre la vivencia de los docentes del área de matemáticas.

El proceso de la Teoría Fundamentada desarrollado para el análisis de los datos, parte del supuesto del investigador como observador que participa activamente en la interpretación y construcción de los significados junto con los participantes (Charmaz, 2006). Para tal fin es necesario realizar una recolección rigurosa y sistemática de información, con atención en los datos y el análisis emergente. La figura 4 sintetiza el proceso de la Teoría Fundamentada.

Figura 4.

El proceso de la Teoría Fundamentada



Nota: Tomado de San Martín (2013).

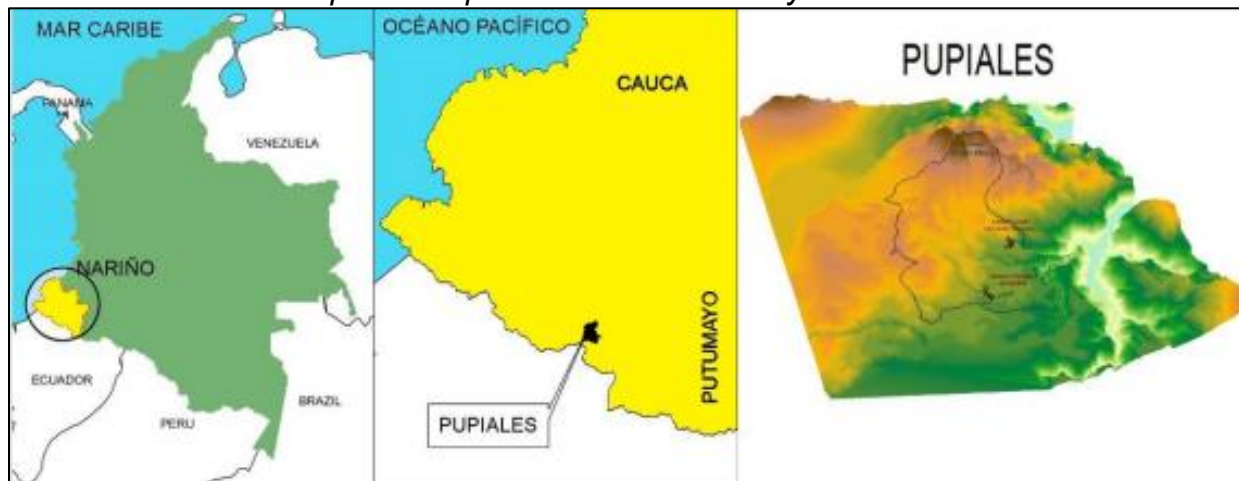
En esta investigación, las entrevistas realizadas a los docentes se analizan de acuerdo con lo propuesto por la Teoría Fundamentada. Se procede a la preparación de las transcripciones de las entrevistas, el procesamiento en Atlas Ti inicia con la identificación de los segmentos de información con significado para proceder a asignarles códigos, los que se relacionan entre sí se constituyen en propiedades de las categorías y las relaciones entre estas conforman las categorías centrales, cada uno de estos procesos remite a la codificación abierta, axial y selectiva, proceso que genera el insumo para que el investigador genere la teoría sustantiva.

Contexto y escenario

Para el desarrollo de esta investigación es importante tener una idea general del contexto, para lo cual se realiza una caracterización general del municipio de Pupiales. Este se encuentra localizado al sur del departamento de Nariño, con coordenadas: Latitud 0°52'28", Longitud 77°38'28" y Altitud 2970 m.s.n.m. Es parte de la región fronteriza Colombo-ecuatoriana, pertenece al altiplano Túquerres-Ipiales-Cumbal, cuenta con una extensión de 130,49 Km². Su clima es frío húmedo a frío seco, con una temperatura promedio de 12°C. Los suelos de esta región son de origen volcánico, siendo ricos en minerales, nutrientes, drenados y de buena fertilidad, óptimos para la agricultura y ganadería, lo que favorece el desarrollo de la economía campesina, basada principalmente en los cultivos de papa, arveja, maíz, verduras y hortalizas. En la economía del municipio también tienen participación las actividades comerciales, de pequeña industria y artesanales, aunque en menor escala (Alcaldía Municipal de Pupiales, 2020).

Figura 5

Localización del municipio de Pupiales a nivel nacional y territorial.



Nota: tomada de Alcaldía Municipal de Pupiales (2020, p.23)

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa de Comercio, ubicada en el sector urbano del Municipio de Pupiales, departamento de Nariño. Esta institución es de carácter oficial y naturaleza mixta. Cuenta con 8 sedes, seis de las cuales son centros educativos rurales, una sede urbana de primaria y una sede urbana donde se ofrece

educación básica secundaria y media. Su oferta académica comprende los niveles de preescolar, educación básica primaria, educación básica secundaria y media con modalidad comercial. En el PEI (Proyecto Educativo Institucional) se establece la aplicación de un modelo constructivista positivista con aplicación de metodologías dinámicas que permitan la exploración de las inteligencias múltiples y la formación de la personalidad del estudiante según los valores institucionales.

Figura 6
Localización de la Institución Educativa de Comercio.



Nota: Tomado de Google maps.

El escenario de la investigación se sitúa en la sede uno de la institución, donde se concentran los niveles de básica secundaria y media. Según el plan de estudios institucional, el proceso de enseñanza del conjunto de los números enteros se desarrolla en el cuarto período de grado sexto y en el primer y segundo período del grado 7°, por lo que se opta por realizar el proceso con los docentes encargados de este grado, ya que en este nivel se cuenta con mayor profundización y un tiempo de trabajo más adecuado. Para el año lectivo 2025 se cuenta con un total de 63 estudiantes matriculados en este nivel y distribuidos en tres grupos 7A, 7B y 7C.

Sujetos de investigación

El propósito de esta investigación está enfocado en conocer la percepción de los

docentes al momento de trabajar en un entorno gamificado y las impresiones que esta experiencia genera en ellos, tanto a nivel de actitudes, habilidades, beneficios y desafíos con el fin de construir una teoría fundamentada que oriente futuras prácticas pedagógicas. La investigación se desarrolla en la institución educativa de Comercio del municipio de Pupiales, en la cual el área de matemáticas está conformada por cuatro docentes, con diferentes perfiles profesionales, los que se describen a continuación:

Un docente licenciado en educación primaria con especialidad en Pedagogía de la Recreación, quien cuenta con aproximadamente 20 años de experiencia, de los cuales 11 se ha dedicado a la enseñanza de matemáticas en los grados sexto y séptimo. Un matemático con maestría en educación y 16 años de experiencia en el área de matemáticas en los niveles comprendidos de sexto a once. Un ingeniero en mecatrónica, con un curso de pedagogía para no licenciados y 13 años de experiencia en las áreas de matemáticas y física. Finalmente, el cuarto docente es ingeniero agroindustrial con maestría en enseñanza de las ciencias y 10 años de experiencia en la enseñanza de matemáticas en los grados sexto a noveno de básica secundaria. De este grupo, se seleccionaron tres docentes como informantes clave para la presente investigación, por tanto, se trabaja con un muestreo por conveniencia no probabilística intencionada.

Relación con el objeto de estudio

Teniendo en cuenta que la investigación está planteada para trabajarse en torno a la temática del conjunto de números enteros que se dicta en grado séptimo, se consideran como informantes los tres docentes responsables de este grado. Les correspondió la implementación de la estrategia gamificada en cada uno de los grupos a su cargo.

Diversidad en los perfiles profesionales

Los docentes seleccionados cuentan con una trayectoria profesional que supera los 13 años de experiencia en el área de matemáticas, poseen además formación profesional en diversos campos, enmarcados dentro de la reglamentación del Ministerio de Educación, que define los perfiles profesionales de los docentes colombianos, en el

decreto 1278 de 2002 “Estatuto de profesionalización docente” (MEN, 2002). Esta diversidad brinda perspectivas fundamentadas en diversos perfiles y con una trayectoria y experiencia significativa.

Para el análisis de la información suministrada tanto en los planes de clases elaborados por los docentes y en las entrevistas realizadas luego de aplicar la estrategia gamificada, se realizó la siguiente codificación.

Tabla 3
Codificación de los sujetos de investigación.

Código	Perfil profesional	Aporte desde el perfil profesional
DM7A	Licenciado en primaria Especialista en Pedagogía de la Recreación. Experiencia: 20 años de experiencia, 11 en matemáticas para grados 6° y 7°	Aporta la visión del docente que debe adaptarse a contextos distintos al de su formación. Aportes desde su conocimiento de la aplicación de la lúdica en matemáticas.
DM7B	Matemático Magíster en Educación Experiencia: 16 años de experiencia en grados 6° a 11°	Aporta desde sus conocimientos en profundidad sobre el área de matemáticas. Aporta una perspectiva más teórica y profunda relacionada con los contenidos y coherencia pedagógica.
DM7C	Ingeniero en Mecatrónica Curso de pedagogía para no licenciados. Experiencia: 13 años de experiencia en matemáticas y física.	Brinda un aporte más enfocado a la aplicación de los conocimientos a un campo disciplinar determinado. Permite indagar desde enfoques más técnicos y prácticos.

Nota: Elaboración propia a partir de los perfiles de los docentes que participan en la investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos y técnicas de recolección de datos fueron seleccionados de acuerdo con su pertinencia para la consecución de los objetivos del estudio. El desarrollo de esta investigación, parte del análisis de la planificación realizada por los docentes y desarrollada en el proceso de enseñanza. El instrumento utilizado para el registro es la ficha descriptiva, por su facilidad para el registro de información cualitativa y el contraste entre los datos relacionados por un mismo asunto.

La información recolectada se utiliza como base para la generación de una estrategia gamificada que permita conocer las percepciones de los docentes respecto a

la enseñanza de las matemáticas, específicamente del conjunto de los números enteros a través de la mediación de la gamificación. Una vez aplicada la estrategia, se realiza un segundo análisis para comprender la percepción de los docentes sobre la experiencia; esto a partir de la aplicación de una entrevista, que explora los significados y vivencias de los docentes de matemáticas.

Ficha descriptiva

Comprender el proceso de planificación que desarrollan los docentes del área de matemáticas, requiere de un análisis detallado de los planes de clases, estos constituyen una fuente documental relevante. Sampieri et al. (2014) destacan que "... le sirven al investigador para conocer los antecedentes de un ambiente, así como las vivencias o situaciones que se producen en él y su funcionamiento cotidiano y anormal" (p. 541). Por lo tanto, se eligió un instrumento que facilitara la sistematización y descripción ordenada de los datos, al favorecer el análisis comparativo, mediante la identificación de recurrencias, singularidades, contrastes y similitudes.

En función de estos requerimientos se escogió la ficha descriptiva como el instrumento que mejor se adapta. Se ha estructurado de forma que permite realizar una caracterización de la planificación realizada por los docentes del área de matemáticas de grado 7 de la Institución Educativa de Comercio, donde se tienen en cuenta los recursos utilizados, la modalidad y las estrategias pedagógicas y didácticas. Así mismo, se hace una revisión y análisis de los componentes básicos en un plan de clases como son: tema, objetivo, exploración de saberes previos, presentación del tema, motivación, desarrollo de contenidos, evaluación y nivelación (Ver anexo A-1).

Entrevista

Una vez aplicada la estrategia gamificada por los docentes, se identifica el grado de aceptación y la perspectiva que tienen frente al proceso de enseñanza mediado por la gamificación y la forma como esta influye en el sentir del docente ante el proceso educativo y la consecución de un aprendizaje significativo. Por tanto, es necesario un instrumento que

permita la obtención de la información directamente de la fuente, permitiendo profundizar en los aspectos relevantes, y percibiendo las emociones por medio de la interacción con los participantes. La entrevista semiestructurada es el instrumento que mejor se adapta a las características de la información que se desea obtener. Según Folgueiras (2009):

La entrevista es una técnica orientada a obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de los informantes en relación con la situación que se está estudiando. La entrevista añade la perspectiva interna para interpretar la realidad, la percepción del mismo sujeto expresada con sus propias palabras (p. 19).

Por tanto, facilita la comprensión del significado que los actores le asignan a la experiencia vivida, la interpretación que hacen de los hechos con los que interactúan en la cotidianidad y la respuesta frente a las circunstancias. En el guion de entrevista, se han planteado diez preguntas, las cuales abarcan la percepción del docente en cuanto a objetivos, contenidos, diseño, estructura, interacción con el estudiante, evaluación, retos y desafíos para el docente, así como su sentir y su elección sobre la incorporación de este tipo de estrategias (Ver anexo A-2).

Validación de los instrumentos

Una vez contruidos los instrumentos de recolección de información, fueron sometidos a juicio por parte de tres expertos, con experiencia en procesos investigativos. Estos evaluaron su estructura y coherencia con los propósitos de la investigación, aportando desde su conocimiento sugerencias que fueron tomadas en cuenta en su reestructuración con el fin de asegurar la validez y confiabilidad de estos. Garrote y Rojas (2015) expresan que la validación de expertos es un método en el que los instrumentos de recolección son sometidos a revisión por parte de un grupo de personas con experiencia y formación en el tema necesarios para emitir juicios y valoraciones que garanticen la validez del contenido.

En cuanto a la ficha descriptiva, los expertos recomendaron agregar una descripción detallada de lo que se espera encontrar en cada componente de los planes de clases, lo que permite identificar su presencia o ausencia y la forma como los abordan los docentes. La atención a esta recomendación mejoró la estructura del instrumento,

fortaleciendo su claridad e idoneidad. En el guion de entrevista, los expertos consideraron que las preguntas planteadas eran pertinentes; por tanto, las recomendaciones estuvieron enfocadas en realizar ajustes de redacción que permitieran una mayor comprensión y argumentación por parte de los docentes.

La validación por expertos garantiza la confiabilidad y validez de los instrumentos, al atender las recomendaciones, mediante un análisis detallado en conjunto con la tutora. Este proceso asegura la claridad, pertinencia, relevancia, coherencia y adecuación al contexto. Es decir, que cada instrumento responda adecuadamente al propósito para el que fue diseñado. Asimismo, se pretende garantizar la fiabilidad de los instrumentos, lo que hace referencia a la precisión de los resultados obtenidos mediante la minimización de los posibles errores de medición.

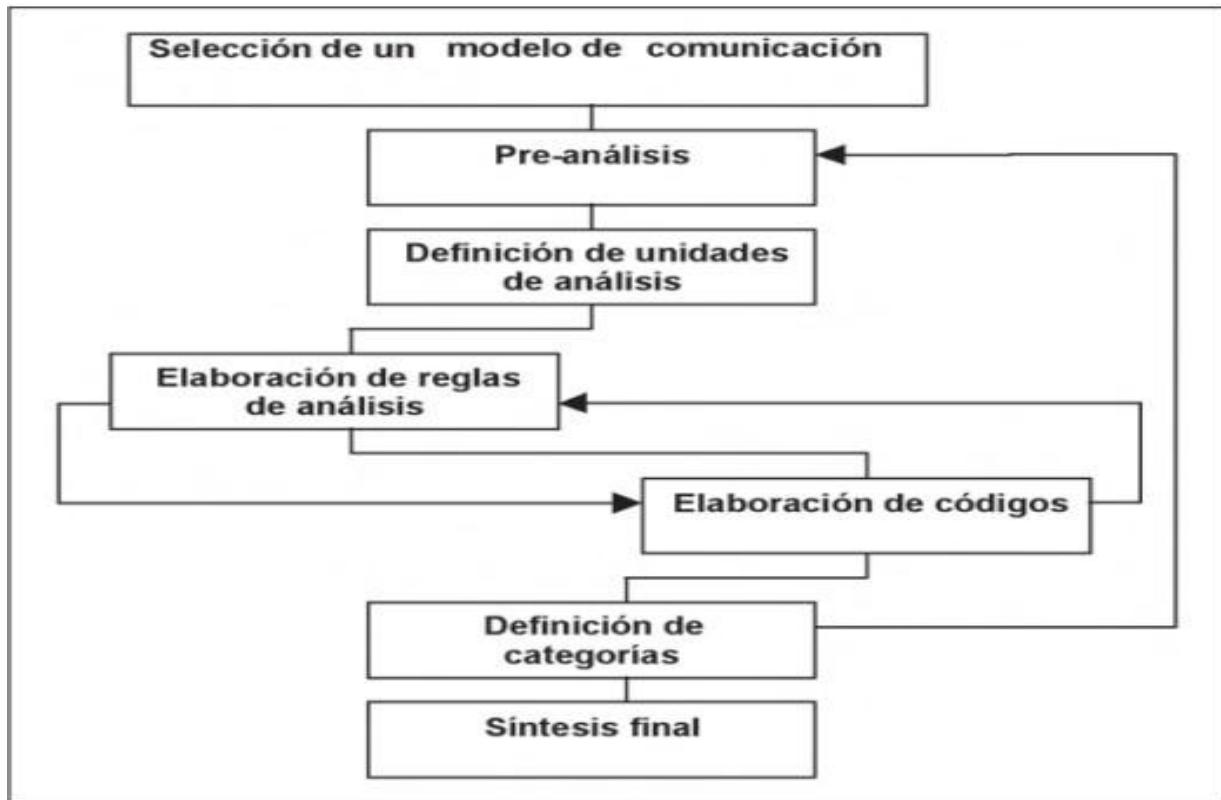
Análisis e interpretación de datos

Una vez recolectada la información, fue necesario realizar un análisis de esta, tanto en la etapa inicial, donde se pretendió comprender el contexto actual como punto de partida para el diseño de la estrategia gamificada, así como en la etapa posterior a la implementación de esta, donde se buscó conocer cómo vivieron los docentes la experiencia de ejecución. Los procedimientos aplicados para el análisis e interpretación son:

Análisis de contenido cualitativo del proceso de enseñanza actual

Los datos obtenidos a partir del desarrollo de la ficha descriptiva de los planes de clase se analizaron siguiendo la secuencia del análisis cualitativo de datos (Cáceres, 2003). Consiste en la interpretación de los significados presentes en los textos a partir de la identificación, clasificación y relación entre las unidades de sentido con el fin de descubrir los patrones, temas o categorías que emergen de los documentos analizados. Las etapas definidas para su desarrollo se presentan en la Figura 7.

Figura 7
Etapas del análisis de contenido cualitativo



Nota: Tomado de Cáceres (2003).

El análisis de contenido cualitativo parte de la selección de un modelo de comunicación, lo que permite definir de forma clara el objeto del proceso a realizar, luego se lleva a cabo un pre análisis cuyo objetivo es el de organizar los datos, definir una guía con los respectivos indicadores y la definición de las unidades de análisis, con base en la información que se desea obtener de los datos recolectados, para así determinar las reglas de análisis, las condiciones y códigos a utilizar, lo que facilita el desarrollo de las categorías a partir de las cuales se va a elaborar la síntesis final.

Teoría fundamentada para el análisis de la experiencia la gamificación

La comprensión de la experiencia de implementación de una estrategia gamificada en la enseñanza de las matemáticas, a partir de la percepción y concepción del docente, necesita de un proceso de análisis metodológicamente sustentado. Este

comienza con la recolección de la información por medio de la aplicación de una entrevista semiestructurada, que permite profundizar en los sentimientos, ideas y experiencias. Al ir complementando con la observación, posibilita la apreciación de las interacciones, procesos y comportamientos reales.

En este método, se realiza un muestreo teórico, orientado por criterios de pertinencia por encima de una representatividad estadística, por tanto, no se establece una determinada cantidad de informantes. El número de entrevistas a realizar depende de la complejidad del fenómeno, de las características y diversidad de informantes. Según Monje (2011):

Respecto al tamaño de la muestra no hay criterios ni reglas firmemente establecidas, determinándose en base a las necesidades de información, por ello, uno de los principios que guía el muestreo es la saturación de datos, esto es, hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y esta comienza a ser redundante. (p. 130).

En esta investigación los participantes fueron elegidos de manera deliberada, con atención al contexto investigativo y el perfil, por lo tanto, se seleccionaron los docentes del área de matemáticas, de la Institución Educativa de Comercio que imparten clases en grado séptimo, incluyen un licenciado en matemáticas, un docente profesional no licenciado y un docente de primaria que es trasladado a básica secundaria por necesidad de servicio, situaciones comunes en la realidad educativa de Colombia.

La diversidad de perfiles permite un análisis profundo y detallado de sus percepciones, lo que facilita la saturación de datos en la investigación, que se alcanza de manera progresiva, a medida que se analiza la información y se establecen patrones de similitud y diferencia, hasta el momento en que se observa que la información ya no aporta nuevos códigos que suministren conceptos adicionales nuevos o relevantes. Lo que indica que los datos comienzan a repetirse, es decir, a tener el mismo significado. Este punto indica que se ha alcanzado la saturación y que la información obtenida es suficiente para su análisis y la generación de la teoría.

Para el análisis de la información contenida en las entrevistas, se hace una transcripción fiel de los relatos de los docentes, los cuales son analizados con la ayuda de ATLAS.ti, “programa desarrollado en la Universidad Técnica de Berlín por Thomas Muhr, para segmentar datos en unidades de significado; codificar datos (en ambos

planos) y construir teoría (relacionar conceptos y categorías y temas)” (Sampieri et al., 2014, p.451). La finalidad de utilizar esta herramienta es facilitar el proceso de organización, sistematización y seguimiento del análisis de los datos cualitativos, ya que esta base de datos facilita su codificación, permite la construcción de conceptos y realiza conexión en redes.

El análisis de la información se lleva a cabo siguiendo el procedimiento propuesto por Strauss y Corbin (2002), inicia con la codificación abierta, la cual consiste en la lectura detallada de los discursos de los docentes, con el fin de segmentar la información identificando conceptos relevantes a los cuales se les asigna un código dependiendo de su significado. En este proceso es necesario realizar un análisis detallado y comparativo a fin de reconocer similitudes y diferencias, para agrupar bajo un mismo código aquellas narrativas que comparten un significado similar.

El siguiente paso es la codificación axial, en la cual se organizan los códigos agrupándolos en subcategorías, teniendo en cuenta sus características y como se relacionan con el objeto de investigación, se puede encontrar distintas funciones, como tales como; consecuencias, causas, acciones, interacciones, estrategias, condiciones. Este proceso permite realizar conexiones con el fin de dar estructura y profundidad a la información, estableciéndose como el punto de partida para la siguiente etapa que corresponde a la codificación selectiva.

La codificación selectiva, mediante la aplicación de un proceso de contrastación, permite integrar las subcategorías emergentes en la codificación axial. Con base en las conexiones existentes entre las condiciones, acciones, estrategias y consecuencias vinculadas al objeto de estudio. Estas categorías, al ser trianguladas con la información obtenida de las observaciones y los referentes teóricos, permiten la construcción de una teoría sustantiva emergente (ver Figura 4).

Criterios de rigor científico

El propósito de una investigación se centra en que sus resultados tengan la validez necesaria para que esta resulte confiable, al trabajar desde un enfoque cualitativo, con paradigma interpretativo y con el método de la Teoría Fundamentada,

para lo cual el investigador debe ser cuidadoso al momento de aplicar los instrumentos de recolección de datos, con el fin de que respondan a la realidad estudiada, así como en el proceso de análisis para que este no se vea permeado por apreciaciones personales.

Para garantizar la fiabilidad de esta investigación, se propone atender a los criterios de credibilidad, transferibilidad, dependabilidad y confirmabilidad. En el primer caso, se busca aportar resultados fidedignos, por tanto, la credibilidad de la investigación se asegura mediante la triangulación de información obtenida de los planes de clase, observación no estructurada y entrevistas, analizada de manera rigurosa y complementada con revisiones constantes y en conjunto con el tutor. Además, "... se incorpora la reflexividad del investigador, asegurando que la interpretación de los datos refleje con fidelidad la realidad vivida por los docentes" (Corral, 2016).

Noreña et al. (2012) destacan que "La transferibilidad o aplicabilidad consiste en poder transferir los resultados de la investigación a otros contextos" (p.267), en esta investigación esto se pretende lograr a través de la descripción detallada del contexto de aplicación, destacando sus particularidades, desde la realidad sociocultural, del diseño del proceso de investigación, con especial cuidado en la recolección, análisis e interpretación de datos, lo que incluye las decisiones tomadas en relación con cada uno de los procedimientos aplicados para asegurar su aplicabilidad en contextos similares.

El registro detallado y sistemático de cada uno de los procesos de esta investigación, inicia con los planes de clase mediante un instrumento como la ficha descriptiva, que permite un registro a detalle de la información, seguido de la documentación de cada etapa de la aplicación de la estrategia gamificada, con inclusión de cómo los docentes vivieron esta experiencia y el análisis de las entrevistas, garantiza coherencia y replicabilidad en otros contextos. Todo esto, unido a las revisiones constantes realizadas por parte del tutor, la triangulación de las fuentes e instrumentos y la saturación teórica de los datos, forman parte de la dependabilidad de la investigación, como garantía que los hallazgos corresponden a las vivencias del docente respecto al uso de la gamificación.

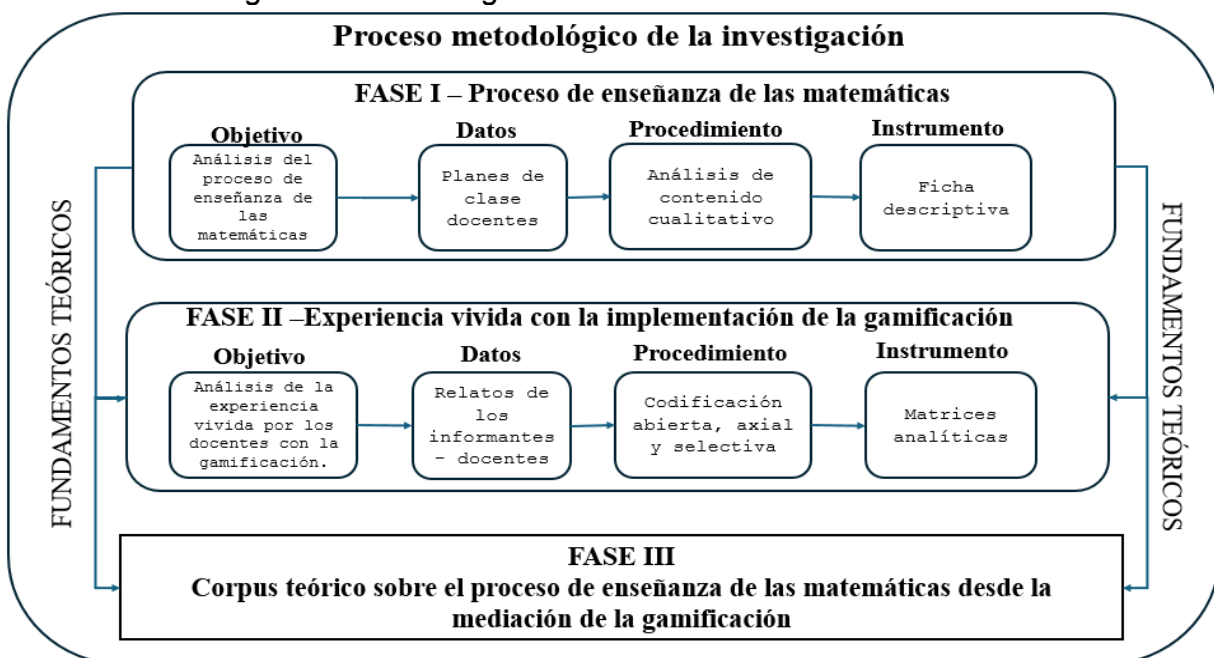
La confirmabilidad de la investigación se asegura mediante la documentación sistemática del proceso de codificación abierta, axial y selectiva, donde el investigador

debe mantener una postura crítica para evitar que sus concepciones puedan generar algún tipo de sesgo en los resultados. Se trata de asegurar que los hallazgos surjan directamente de los datos. El registro detallado de cada etapa de esta investigación, que inicia con la revisión de los planes de clases, el diseño y aplicación de la estrategia, hasta llegar al análisis de las narrativas de los docentes, en conjunto con la reflexividad del investigador en la interpretación de los resultados, aseguran su confirmabilidad y la aplicación adecuada de todos estos criterios, asegura la calidad de la investigación, mediante un manejo meticuloso y transparente del proceso.

Proceso metodológico de la investigación

El proceso de investigación se esquematiza en la figura 8, en la cual se representan cada una de las fases desarrolladas vinculadas con los objetivos, los datos recolectados, el procedimiento elegido para el análisis y el instrumento de recolección de datos. Los fundamentos teóricos soportan el diálogo entre los datos obtenidos y entre éstos y el investigador.

Figura 8
Proceso metodológico de la investigación.



Nota: Elaboración propia a partir del proceso metodológico de investigación.

La fase 1 relacionada con el proceso de enseñanza de las matemáticas está orientada por el primer objetivo, el cual establece la realización de un análisis de tipo cualitativo del proceso de enseñanza actual, a partir de los planes de clases desarrollados por los docentes para el tema de adición y sustracción de números enteros, el instrumento que se utiliza para llevar a cabo este proceso es una ficha descriptiva en la cual se identifican los componentes esenciales del plan de clases. Los resultados obtenidos en esta fase son insumo para el diseño de la estrategia gamificada.

En la fase 2 el objetivo es analizar la experiencia vivida por los docentes, luego de aplicar una estrategia gamificada contextualizada, acorde con la realidad regional e institucional, mediante la observación no estructurada, la cual permite conocer la realidad de una forma más flexible y abierta, junto con la descripción detallada de cada etapa de la ejecución. Posteriormente se analizan las entrevistas a través de un proceso de codificación abierta, axial y selectiva, apoyado por matrices analíticas. Finalmente, con la triangulación entre los hallazgos obtenidos, los fundamentos teóricos y la postura de la investigadora, se construye el corpus teórico del proceso de enseñanza de las matemáticas desde la mediación de la gamificación, identificada como fase 3.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE HALLAZGOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de las etapas llevadas a cabo en el proceso de investigación, en correspondencia con los objetivos específicos planteados y con los instrumentos aplicados para la recolección de información, con la finalidad de conocer la perspectiva y el sentir de los docentes del área de matemáticas de grado séptimo de la Institución Educativa de Comercio, del municipio de Pupiales, luego de aplicar una estrategia gamificada y generar una aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la gamificación.

El primer objetivo específico, facilitó analizar el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria en función de los planes de clases desarrollados por los docentes, mediante la utilización de una ficha descriptiva, como instrumento de recolección de información. Este proceso permitió identificar la presencia, ausencia, fortalezas y debilidades de la planificación actual, así como la forma en que los docentes abordan cada uno de los componentes esenciales del plan de clases.

Los hallazgos permitieron observar una marcada presencia de metodologías tradicionales, basadas en la explicación y ejercitación, la ausencia de estrategias innovadoras y la escasa utilización de recursos tecnológicos. Estos hallazgos constituyen el punto de partida para el diseño contextualizado de la estrategia gamificada.

El segundo objetivo específico estuvo orientado a indagar en la experiencia de los docentes durante la implementación de la estrategia gamificada en el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria. Era necesario que los docentes vivenciaran la aplicación de la gamificación dentro del aula de clases, para lo cual se desarrolló la estrategia “Viajeros del Tiempo”, diseñada para el aprendizaje del conjunto de los números enteros.

La estrategia se desarrolló de acuerdo con el contexto institucional, se describió el proceso de diseño, validación, reestructuración e implementación, con el propósito de asegurar su idoneidad y evitar posibles errores que influyan sobre la percepción de los

docentes, frente a la gamificación. La estrategia es la herramienta utilizada para que los docentes conozcan y experimenten la gamificación. El proceso de aplicación por parte de los docentes fue descrito detalladamente, ya que se realizó una observación no estructurada. Esto permitió identificar conductas relevantes, en cuanto a la apropiación de la estrategia por parte del docente, su actitud frente al proceso y la interacción con los estudiantes.

Posteriormente, se indaga sobre la vivencia del docente al utilizar la gamificación mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada, cuyos datos fueron analizados mediante el método de la Teoría Fundamentada. Las subcategorías y categorías emergentes evidencian la percepción y sentir de los docentes frente a la gamificación como mediadora del proceso de enseñanza. Posteriormente, se realizó la triangulación de los hallazgos provenientes de la observación y la entrevista con los referentes teóricos. Estableciendo una relación clara, directa y evidente entre los objetivos, los instrumentos y los hallazgos. A partir de estos hallazgos se genera la aproximación teórica.

El proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria

Esta etapa se desarrolla en función del cumplimiento del primer objetivo, que consiste en analizar el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria en función de los planes de clases desarrollados por los docentes del área, con lo que se pretende identificar las fortalezas y las debilidades a superar, al momento de diseñar una estrategia gamificada efectiva, que garantice un ambiente motivador y la utilización de recursos y didácticas que aseguren una formación integral, permitiendo a los estudiantes desarrollar las habilidades y competencias necesarias para el trabajo con adición de números enteros.

Para llevar a cabo esta etapa se diseñó una ficha descriptiva que permite reconocer la presencia o ausencia de aspectos relevantes dentro de los planes de clase implementados por los docentes que participan en la investigación. Adicionalmente se tendrá como referente aspectos como las características del modelo pedagógico constructivista activista el cual se tiene establecido en el PEI (Proyecto Educativo

Institucional) de la Institución Educativa de Comercio, el cual se describe en el mismo documento como:

Básico en los aprendizajes de los estudiantes de educación básica primaria, y media y define nuestro sistema institucional como la adquisición de conocimientos en base a áreas de aprendizaje obligatorias y de la modalidad comercial, provistas de metodologías dinámicas que exploran las inteligencias múltiples y forman la personalidad del estudiante según nuestros valores corporativos (p.30).

Por otra parte, la intensidad horaria del área de matemáticas está establecida en cinco horas semanales para los grados 6, 7 y 8 y de cuatro horas semanales para los grados 9, 10 y 11, donde se incluye las asignaturas de estadística y geometría. Además, la modalidad comercial abarca áreas relacionadas, como matemáticas financieras, contabilidad y emprendimiento. Es importante señalar que la institución cuenta con recursos tecnológicos limitados, en algunos salones hay un televisor o un video Beam, solo existe una sala de informática y no se cuenta con servicio de internet. Esta información es clave para comprender la planificación que realizan los docentes, ya que se hace con base en los recursos disponibles y las especificaciones metodológicas descritas en el PEI institucional.

La información recolectada facilitó la conformación de la estructura de la estrategia, su secuencia y el nivel de profundidad requerido por cada una de las etapas de la estrategia.

Tabla 4

Revisión plan de clases docente DM7A.

CÓDIGO DEL DOCENTE: DM7A	
RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
<p>Tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del tema • Pertinencia con el plan de estudios de la institución. 	<p>•Los numeros enteros y sus operaciones. Números relativos y números signados •Valor absoluto y orden. • Adición y sustracción. •Situaciones aditivas. Ecuaciones. •Multiplicación y división. •Situaciones multiplicativas. Ecuaciones. •Potenciación y radicación. Polinomios aritméticos.</p> <p>En el plan de clases se abordó una temática demasiado extensa teniendo en cuenta que el tiempo programado para el desarrollo es de dos semanas, comparando con el plan de estudios de la institución donde estas temáticas son abordadas durante todo un periodo el cual tiene una duración de 12 semanas.</p>

Tabla 4 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del objetivo. • Intencionalidad del objetivo. 	<p>Adicionalmente se encuentran marcadas diferencias en las temáticas. Por ejemplo, en el plan de clases se trabajan temáticas adicionales como son Números relativos, números signados, ecuaciones y polinomios aritméticos, notándose la ausencia de temáticas como la logaritmicación. Estas discrepancias se pueden presentar porque el plan de estudios institucional abarca las temáticas de manera general, mientras que el docente realiza una descripción más detallada.</p> <p>DBA: <i>Interpreta los números enteros y racionales enteros (en todas sus representaciones) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos).</i></p> <p>Estándares: <i>Plantear y resolver problemas en contextos cotidianos utilizando conceptos matemáticos. Plantea y resuelve situaciones problemáticas aplicando los conceptos, definiciones y operaciones con números Enteros.</i></p> <p>Estrategias Alternativas: <i>Construye diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números Enteros en la solución de problemas</i></p> <p>Competencias Transversales y Socioemocionales: <i>domina y comprende los principios y articulado del manual de convivencia.</i></p> <p>Como objetivo en el plan de clases se tomó el DBA (Derecho Básico de aprendizaje) y el estándar que se encuentra en los documentos oficiales del ministerio de educación, los cuales establecen de forma clara los propósitos de formación para el tema de números enteros, se ha agregado a demás los ítems de estrategias alternativas y competencias transversales y socioeconómicas, las cuales apuntan a la formación integral del estudiante, teniendo en cuenta además de la adquisición de conocimiento, la aplicación de estos en su contexto para la solución de situaciones problema, sin descuidar la formación del ser. Por tanto, la información contenida en este ítem se considera pertinente, completa y clara.</p>
<p>Exploración de saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Estrategia para usar 	<p><i>¿Por qué las empresas funcionan con deudas? ¿el estado financiero y flujo de caja de las empresas y particulares no siempre es positivo, la mayoría de los casos es negativo, esto porque sucede? ¿Se puede quitar a una cifra menor una cifra mayor? ¿Por qué es importante conocer el conjunto de los números enteros? ¿Qué interpretación se le puede dar a la solución de una situación problema cuando ésta pertenece al conjunto de los números enteros?</i></p> <p><i>Se hará un examen de diagnóstico que permita conocer el estado del nivel académico con el cual llegan los estudiantes y el estado psicosocial.</i></p>

Tabla 4 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
	<p>Para la exploración de saberes previos se plantea inicialmente la realización de diversas preguntas relacionadas con temas comerciales y financieros, en los cuales se puede aplicar los conceptos de positivo y negativo, teniendo en cuenta que la modalidad de la institución es comercial, esto permite relacionar los conocimientos que han adquirido en otras áreas y en la vida real con los conceptos matemáticos. Para que esta estrategia sea más efectiva se recomienda complementar las preguntas con ejemplos prácticos que hagan más fácil su comprensión. Adicionalmente se plantea la realización de un examen de diagnóstico, este tipo de estrategias permiten evaluar el nivel académico, identificar fortalezas y debilidades que sirven de base para planificar las actividades que se van a desarrollar durante el proceso formativo enfocadas en solventar las debilidades y hacer un correcto aprovechamiento de las fortalezas</p>
<p>Presentación del tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Enfoque del tema (teórico – práctico) 	<p>Dentro del plan de clases no existe un ítem dedicado a la presentación del tema del conjunto de los números enteros y sus operaciones.</p>
<p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia / ausencia • Estrategia 	<p><i>Reconocerá los números enteros en contextos cotidianos: la tienda, el clima, las alturas y profundidades, las deudas, activos y pasivos, profundidad en el mar y fechas (antes y después de cristo)</i></p> <p>Aunque dentro del plan de clases no existe un apartado como tal que se titule motivación, se logró encontrar esta frase que está relacionada con esta etapa, ya que al mostrar al estudiante que el tema que se va a tratar tiene aplicación en varios contextos cotidianos se logra llamar su atención, permitiéndole participar en la clase desde sus propias experiencias, asociar los conceptos matemáticos a situaciones prácticas y entender la importancia de los números enteros en su propio contexto. Es importante que dentro del plan de clases la etapa de motivación sea más detallada y en lo posible utilizando material pedagógico que capte aún más la atención del estudiante, ya que de la actitud que este tome frente a la clase depende en gran parte que el proceso de formación sea exitoso.</p>
<p>Desarrollo de contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secuencia • Profundidad • Estrategias para su desarrollo 	<p><i>Reconocerá los números enteros en contextos cotidianos: la tienda, el clima, las alturas y profundidades, las deudas, activos y pasivos, profundidad en el mar y fechas (antes y después de cristo)</i></p> <p><i>Se procederá a recordar las operaciones básicas y se aprenderá a sumar, restar, multiplicar y dividir números enteros. En este punto es importante aprenderse la ley de signos para la suma y la ley de signos para la multiplicación.</i></p> <p><i>Se harán ejemplos prácticos que permitan comprender el uso de las leyes de los signos en las operaciones con los números enteros. Finalmente, el estudiante deberá dominar la destrucción de signos de agrupación y la jerarquía de los signos de agrupación y operacionales.</i></p>

Tabla 4 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
	<p>Aunque el plan de clases abarca una temática muy extensa, la secuencia y profundidad planteadas en las diferentes etapas resultan adecuadas para el proceso de formación de los estudiantes. Es así como se plantea una primera fase de reconocimiento de números enteros en contextos cotidianos, lo que permite captar el interés de los estudiantes mediante la conexión del tema con diversas situaciones cotidianas. La segunda se enfoca en recordar las operaciones básicas y aprender la ley de signos, el realizar un repaso sobre operaciones básicas facilita el proceso de enseñanza de operaciones con números enteros, esto reforzado por el aprendizaje de ley de signos asegura que el proceso sea efectivo. La tercera fase se enfoca en realizar ejemplos prácticos para comprender el uso de las leyes de los signos, esto permite reforzar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en la etapa anterior. Finalmente se propone una cuarta fase enfocada al dominio de la destrucción de signos de agrupación y jerarquía de operaciones, lo que además de introducir a un nuevo tema permite poner en práctica lo aprendido anteriormente.</p> <p>En un apartado diferente se encuentra un listado de recursos pedagógicos que se van a utilizar, lo que da cuenta de que dentro de las estrategias de trabajo se va a utilizar ejemplos visuales, actividades prácticas, individuales y grupales fomentando la participación activa de los estudiantes. No obstante, al ser un plan de clases para una temática muy extensa no se cuenta con una descripción detallada de cada una de las actividades que se van a realizar, lo que puede generar confusiones si una persona diferente al docente que realizó el plan de clase pretende trabajar con la aplicación de este.</p>
<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalidad de la evaluación • Instrumentos de evaluación • Agentes. • Enfoque de la evaluación 	<p><i>Se evaluará los conocimientos adquiridos en relación con cada una de las etapas de los números enteros</i></p> <p><u>SABER SER</u> <i>Relaciones interpersonales entre compañeros y a los docentes. -Trabajo en equipo.</i></p>
	<p><u>SABER HACER</u> <i>Talleres Participación en clase Trabajo en clase.</i></p>
	<p><u>SABER SABER</u> <i>Resuelve actividades individuales y en parejas. Evaluaciones escritas y orales.</i></p>
	<p><u>Indicadores de desempeño:</u></p> <p><u>ACTITUDINALES</u> <i>Presenta con responsabilidad los implementos y herramientas necesarias para el desarrollo de las clases. } Asiste con puntualidad y muestra actitud positiva frente los compromisos propuestos en clase. Desarrolla los compromisos escolares propuestos para la casa en forma responsable y puntual. } Muestra actitud de estudio y preparación para los Quiz, las evaluaciones de contenido y de periodo.</i></p>

Tabla 4 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
	<p><u>PROCEDIMENTALES:</u> <i>Maneja en forma correcta y eficaz las operaciones elementales. Tiene un buen manejo de los saberes previos para abordar temas correspondientes al grado. Es organizado(a) en sus procesos operativos y maneja una secuencia lógica de ellos.</i></p> <p>Al analizar el apartado de evaluación se puede encontrar que se pretende realizar en cada etapa planteada para el aprendizaje de los números enteros, utilizando diversos instrumentos cómo son talleres, participación en clase, evaluaciones escritas y orales, permitiendo abordar diferentes aspectos del aprendizaje. Es importante destacar que no solo se plantea evaluar conocimientos teóricos, aplicación de algoritmos y solución de problemas prácticos, sino que se tiene un enfoque integral teniendo en cuenta aspectos como la relación interpersonal, trabajo en equipo, puntualidad y responsabilidad incluyendo a todos los agentes involucrados en el proceso educativo. Para que este apartado sea más claro y completo se debe dar más especificidad a aspectos como el tipo de evaluación a realizar (formativa, sumativa o diagnóstica), el momento exacto del proceso en que se piensa aplicar, detallando el instrumento, los criterios que se van a tener en cuenta en cada uno de estos y el rol que desempeñara cada uno de los agentes implicados.</p>
<p>Nivelación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación de los resultados de la evaluación. • Instrumento. 	<p><i>Se retroalimentarán los conceptos.</i></p> <p>En el aula de clases es evidente que no todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo, siendo el proceso evaluativo el que permite conocer si los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje fueron alcanzados. Es por tanto necesario que una vez que se ha evaluado se analice los resultados y en base a esto se realice una retroalimentación que permita la corrección de errores y la disminución de los vacíos que pudieron generarse. Dentro del plan de clases se menciona que este proceso se llevara a cabo, pero no se especifica la metodología, el momento y los instrumentos que se van a utilizar. Otro aspecto ausente es el proceso de nivelación el cual es importante para que los estudiantes que presentan deficiencias puedan superarlas. Por tanto, es necesario introducir y definir estos dos aspectos que son fundamentales para que el proceso formativo sea efectivo.</p>
<p>Recursos pedagógicos</p>	<p><i>Recursos pedagógicos:</i> <i>Guía de trabajo.</i> <i>Cuaderno de apuntes.</i> <i>Cartulina, tijeras, colores, marcadores, hojas.</i> <i>Videos de profundización.</i> <i>Exposición magistral del docente.</i> <i>Tablero.</i></p>

Tabla 4 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
	<p>En el plan de clase se tiene una lista con los recursos pedagógicos que se van a utilizar, en este se mencionan guías de trabajo, cuaderno de apuntes, material didáctico y herramientas audiovisuales, sin embargo, dentro del plan de clases no se especifican aspectos que son importantes como es su objetivo y contenido, tampoco se define el momento exacto de su utilización. Aspectos que son importantes para dar claridad a las actividades de enseñanza y aprendizaje que se van a desarrollar. En este listado también se incluye el cuaderno de apuntes, el tablero y la exposición magistral por parte del docente, aspectos que, aunque podrían catalogarse como instrumentos de la educación tradicional sirven de apoyo para alcanzar los objetivos propuestos.</p>

Tabla 5

Revisión plan de clases docente DM7B.

CÓDIGO DEL DOCENTE: DM7B	
RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
<p>Tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del tema • Pertinencia con el plan de estudios de la institución. 	<p><i>Adición de números enteros</i></p> <p>El tema está establecido de acuerdo al plan de estudios de la institución, incluido en “la operatoria con números enteros y sus propiedades”. Siguiendo la secuencia del mismo.</p>
<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del objetivo. • Intencionalidad del objetivo. 	<p><i>Que los estudiantes entiendan y desarrollen el algoritmo de la suma para números enteros y lo puedan aplicar a situaciones problema.</i></p> <p>El objetivo planteado implica dos aspectos importantes, el primero es la comprensión del algoritmo de la adición de números enteros, lo que involucra no solo conocer los paso sino los principios que lo rigen; el segundo aspecto implica la capacidad de transferir este conocimiento a contextos prácticos mediante la solución de situaciones problema, creando una relación lógica entre el concepto teórico y su aplicación práctica, lo cual es fundamental para alcanzar un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes. Para que el objetivo sea más completo debe involucrar adicionalmente el desarrollo de habilidades de razonamiento y pensamiento crítico que permitan la solución de problemas complejos en diferentes contextos.</p>
<p>Exploración de saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Estrategia para usar 	<p><i>Se inicia planteando dos situaciones problemas que traen implícito el resultado de un juego, esto se plantea tanto para la suma de enteros de igual signo como para la suma de enteros de diferente signo. Se refuerza la operación con la utilización de la recta numérica.</i></p> <p><i>“El profesor de deportes de un colegio organiza 4 equipos con sus alumnos de séptimo grado y les propone jugar “punto gol”. El juego consiste en enfrentar dos grupos y hacer goles al equipo contrario. Cada gol a favor será un punto positivo para el equipo y cada gol en contra será un punto negativo. El juego se lleva a cabo en dos rondas y el puntaje final será la suma obtenida al adicionar los puntos de cada ronda. Ganará el equipo con mayor puntaje”</i></p>

Tabla 5 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
<p>Presentación del tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Enfoque del tema (teórico – práctico) 	<p>El juego planteado sirve como punto de partida para que los estudiantes relacionen situaciones prácticas con operaciones matemáticas, ya que se hace uso de experiencias cotidianas, al hablar de puntuaciones los estudiantes pueden activar sus saberes previos sobre la adición y el mencionar puntos positivos y negativos, permite realizar la introducción al concepto de suma de enteros de diferentes signos, sin embargo, es necesario complementar la exploración de saberes previos con preguntas que incentiven a los estudiantes a llevar a cabo un proceso de reflexión sobre lo que ya conocen de la adición, lo que garantiza que este proceso sea efectivo y conciso y no dejarlo simplemente como una posibilidad. Se debe destacar que en el plan de clases se hace uso de los conocimientos previos para facilitar la comprensión del proceso de adición, al apoyarse en la utilización de la recta numérica como herramienta visual que ayuda a comprender mejor este proceso que suele generar dificultades.</p> <p><i>Se inicia recordando las partes de la adición y la importancia que esta operación tiene en la vida cotidiana.</i></p> <p>La presentación del tema se centra en destacar la importancia de la adición en situaciones de la vida cotidiana, lo que además de dar a conocer el tema a tratar sirve como estrategia para motivar al estudiante quien encuentra una aplicación a los conocimientos que va a adquirir. En el enunciado también se da a conocer que se va a trabajar la parte teórica del proceso de adición al recordar las partes de la misma, esto se convierte en base fundamental para que los estudiantes comprendan el concepto y se familiaricen con sus términos y componentes. Para que el proceso de presentación del tema sea efectivo dentro del plan de clase, es necesario que este sea un poco más explícito en cuanto a las estrategias que se van a utilizar, lo que se puede lograr mediante la realización de actividades prácticas y definiendo de forma clara los ejemplos a utilizar y la forma como estos se relacionan con las partes teóricas. Los ejemplos deben ser cuidadosamente seleccionados de tal forma que estos estén directamente relacionados con el contexto de los estudiantes.</p>
<p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Estrategia 	<p><i>Se inicia planteando dos situaciones problemas que traen implícito el resultado de un juego, esto se plantea tanto para la suma de enteros de igual signo como para la suma de enteros de diferente signo. Se refuerza la operación con la utilización de la recta numérica.</i></p> <p><i>El profesor de deportes de un colegio organiza 4 equipos con sus alumnos de séptimo grado y les propone jugar "puntogol". El juego consiste en enfrentar dos grupos y hacer goles al equipo contrario. Cada gol a favor será un punto positivo para el equipo y cada gol en contra será un punto negativo. El juego se lleva a cabo en dos rondas y el puntaje final será la suma obtenida al adicionar los puntos de cada ronda. Ganará el equipo con mayor puntaje.</i></p> <p><i>El profesor organiza los resultados de cada equipo por ronda, utilizando números relativos, como se muestra en la tabla.</i></p>

Tabla 5 (Cont...)

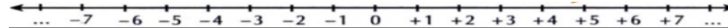
Equipo	Primera ronda		Segunda ronda		Puntajes		Resultado final
	Puntos a favor	Puntos en contra	Puntos a favor	Puntos en contra	Primera ronda	Segunda ronda	
A	1	0	5	0			
B	0	4	0	3			
C	5	0	2	0			
D	0	2	0	4			

¿Cuál equipo fue el ganador?

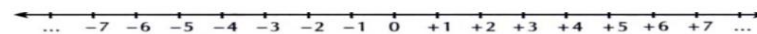
Ordena los equipos según su puntaje obtenido en forma descendente: _____

Sumas en la recta numérica:

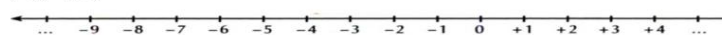
5 + 2 =



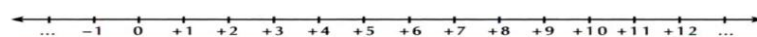
$(-4) + (-3) =$



$(-4) + (-5) =$



3 + 6 =



Si los dos números enteros son del mismo signo, la suma corresponde a la suma de sus valores absolutos y se mantendrá el

La actividad propuesta para la motivación de la clase es adecuada, ya que tiene varias características que fomentan el interés y la participación de los estudiantes. La principal es la utilización de una situación problema basada en un juego, actividad efectiva para captar la atención de los estudiantes. ya que implica un contexto divertido que los incentiva a aprender. Al abordar tanto la suma de enteros de igual signo como la suma de enteros de diferente signo, mediante la inclusión de puntos positivos y negativos, se facilita la comprensión de los conceptos de cantidad positiva y cantidad negativa.

La segunda característica que hace que esta estrategia motive a los estudiantes es la realización de preguntas que incentivan al estudiante a reflexionar sobre el proceso y no simplemente realizar las operaciones de forma mecánica. Finalmente, la utilización de herramientas como la recta numérica ayudan al estudiante a visualizar la suma y a entender mejor cómo se combinan los números enteros, especialmente cuando se trata de sumar números de signos diferentes.

Desarrollo de contenidos

- Secuencia
- Profundidad
- Estrategias para su desarrollo

ACTIVIDADES DE CLASE:

1. *Presentación del tema*
2. *Desarrollo de ejemplos de introducción*
3. *Video con explicación del proceso de adición*
4. *Ejercicios de refuerzo desarrollados en el cuaderno*
5. *Desarrollo de actividad con ejercicios y situaciones problema.*
6. *Se explica que propiedades cumple la adición de números enteros mediante el desarrollo y análisis de ejemplos.*
7. *Realización de actividad*
8. *Corrección de la actividad*
9. *Evaluación*
10. *Retroalimentación*
11. *Nivelación*

Tabla 5 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
	<p>El desarrollo de ejemplos de introducción proporciona la posibilidad de brindar una base conceptual mediante la aplicación práctica de la adición de enteros, es importante que estos ejemplos estén acordes al contexto de los estudiantes. Dentro del plan de clases se destaca la utilización de herramientas visuales como son los videos para apoyar la explicación del proceso de adición, de manera efectiva, pero debe ir apoyada por la explicación del docente y vinculada a los ejemplos anteriormente desarrollados, para evitar generar vacíos en el estudiante.</p> <p>Es importante destacar que la realización de ejercicios de refuerzo desarrollados en el cuaderno permite a los estudiantes practicar lo aprendido, estos deben ser variados, relacionados con los ejemplos desarrollados y adaptados a su contexto, todo el proceso debe ir acompañado de una evaluación formativa constante con su respectiva retroalimentación, ya que son la base para el desarrollo de la actividad, lo que permitirá reconocer el nivel de comprensión del tema por parte de los estudiantes.</p> <p>En el plan de clases la explicación de las propiedades de la adición se realiza de forma posterior, pero podría integrarse antes de la actividad práctica para que los estudiantes comprendan mejor el porqué de las operaciones.</p> <p>Una vez finalizada la actividad evaluativa es indispensable su corrección lo que les permite a los estudiantes reflexionar sobre sus errores y aprender de ellos. El proceso de nivelación es importante para aquellos estudiantes que presentaron dificultades, aunque es recomendable ir realizando refuerzos y aclaraciones durante toda la clase y no solo al final.</p>
<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalidad de la evaluación • Instrumentos de evaluación • Agentes. • Enfoque de la evaluación 	<p>EVALUACIÓN Y RECAPITULACIÓN:</p> <p><i>En la evaluación se verifica el desarrollo correcto del algoritmo de la suma, la identificación de las propiedades que cumple y su aplicación en situaciones problema. Una vez revisada a evaluación se realiza la retroalimentación para realizar la respectiva nivelación.</i></p> <p>El enunciado es claro en cuanto a lo que se desea evaluar y se especifica que se va a incluir un proceso de retroalimentación y nivelación, sin embargo, tiene varios vacíos en cuanto al tipo de evaluación a utilizar, la cantidad de instrumentos y sus características como son el enfoque de tipo cuantitativo o cualitativo, de tipo practico o conceptual y el papel que desarrollara cada uno de los actores implicados.</p>
<p>Nivelación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realimentación de los resultados de la evaluación. • Instrumento. 	<p><i>Una vez revisada a evaluación se realiza la retroalimentación para realizar la respectiva nivelación.</i></p> <p>El enunciado indica que se realiza una retroalimentación, lo cual es esencial una vez que se han identificado las falencias presentadas por los estudiantes, su finalidad es la aplicación de estrategias que permitan solventar las dificultades encontradas. Esta retroalimentación permite a los docentes aclarar conceptos, corregir errores lo que facilita un proceso de nivelación efectivo.</p> <p>Es necesario brindar mayor claridad en cuanto a la descripción de las estrategias utilizadas en el proceso de retroalimentación y los instrumentos que se van a utilizar para el proceso de nivelación, por ejemplo, si se realizará a través de actividades adicionales, tutorías, trabajo en grupo, etc.</p>

Tabla 6

Revisión plan de clases docente DM7C.

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	CÓDIGO DEL DOCENTE: DM7C PLAN DE CLASES
<p>Tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del tema • Pertinencia con el plan de estudios de la institución. 	<p><i>Adición de números enteros</i></p> <p>El plan de clases comienza identificando el tema a desarrollar, el cual está alineado con el plan de estudios donde luego de trabajar los números enteros, características y clasificación se debe continuar con “Operatoria con los números enteros y propiedades”. Por tanto, se sigue la secuencia establecida teniendo en cuenta que esta es la primera operación que se debe abordar.</p>
<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del objetivo. • Intencionalidad del objetivo. 	<p><i>Con la ilustración anterior se logra entender mejor que si sumamos solo positivos el resultado va ser siempre positivo y si sumamos solo negativos el resultado siempre va ser negativo, por lo tanto, la adición se realiza entre dos o más cantidades del mismo signo.</i></p> <p>El enunciado no está redactado en forma de objetivo, tampoco da a conocer lo que se desea lograr con la aplicación del plan de clases, es más bien una introducción al tema que se va a tratar. Al iniciar con la frase “con la ilustración anterior”, no es claro ya que no se describe dicha ilustración. Por tanto, para que el objetivo sea pertinente debe definir claramente los conocimientos, habilidades y competencias que se desea que los estudiantes desarrollen, todo esto ajustado a la aplicación en un contexto determinado y sin dejar de lado la formación del ser.</p>
<p>Exploración de saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Estrategia para usar 	<p><i>Se representa la adición de enteros en la recta numérica y realizando operaciones de color rojo para ilustrar los negativos y con color azul para ilustrar los positivos, obteniendo resultados del mismo color.</i></p> <p>Dentro del plan de clases no se encuentra un apartado específico para la exploración de saberes previos, sin embargo, en el contenido del mismo se encontró este enunciado que está relacionado, con esta finalidad</p> <p>Para iniciar a trabajar la adición de números enteros el docente plantea la utilización de la recta numérica, tema abarcado en el plan de clases anterior, por tanto, los estudiantes van a hacer uso de sus conocimientos previos para abordar un nuevo tema, la estrategia es enriquecida por el uso de diferentes colores facilitando la diferenciación de los números negativos y positivos, ayudando a su comprensión mediante la relación de los conceptos con representaciones visuales.</p> <p>La exploración de saberes previos se puede enriquecer mediante la utilización de ejemplos que de la vida cotidiana que ayude al estudiante a entender la adición de cantidades del mismo y diferente signo, como puede ser los ingresos y egresos.</p>
<p>Presentación del tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia/ausencia • Enfoque del tema (teórico – práctico) 	<p><i>La adición de números enteros se inicia realizando sumas solo con positivos y solo con negativos, utilizando diferentes colores para ilustrar mejor la operación y utilizando la recta numérica para separar los positivos de los negativos.</i></p>

Tabla 6 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
<p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia / ausencia • Estrategia 	<p>En la presentación del tema se tiene un enfoque tanto teórico como práctico, ya que el docente da a conocer el algoritmo de la suma de enteros al estudiante, utilizando métodos que le permiten hacer un uso efectivo de los materiales que tiene disponibles en el aula como son marcadores y tablero, apoyándose en conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, como es la recta numérica. Lo que facilita que los estudiantes se apropien del conocimiento.</p> <hr/> <p><i>Se representa la adición de enteros en la recta numérica y realizando operaciones de color rojo para ilustrar los negativos y con color azul para ilustrar los positivos, obteniendo resultados del mismo color, por lo tanto, en forma general la adición se realiza con dos o más cantidades del mismo signo, si todos son positivos el resultado es positivo y si todas son negativas el resultado es negativo.</i></p> <p>El contenido del enunciado es pertinente con la motivación del plan de clases, tiene estrategias definidas y que son efectivas para llamar la atención del estudiante y facilitar la comprensión de las temáticas.</p> <p>En el enunciado se describe las estrategias que se van a utilizar para que los estudiantes se motiven a ser parte activa de su proceso de formación. Al hacer uso de la recta numérica y la utilización de diferentes colores para representar tanto las cantidades negativas como positivas, se está haciendo uso de una representación visual lo que permite que los estudiantes puedan diferenciar entre positivo y negativo y asociar colores a los conceptos matemáticos. Facilitando la apropiación del conocimiento.</p>
<p>Desarrollo de contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secuencia • Profundidad • Estrategias para su desarrollo 	<p>ACTIVIDADES DE CLASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Después de entregar a cada estudiante la guía sobre la adición de números enteros, se realiza el resumen sobre la adición de los números enteros, además contiene las propiedades con los enteros tanto positivos como negativos</i> ○ <i>Se define la adición de números enteros como la suma de dos o más números del mismo signo, obteniendo como resultado cantidades del mismo signo según las cantidades que se suman, positivo si todos son positivos y negativo si todas son negativas</i> ○ <i>Planteamiento y solución de problemas donde se trabaja con cantidades relativas tanto positivas como negativas</i> ○ <i>Demostración de las propiedades de la adición de números enteros</i> ○ <i>Solución de ejercicios propuestos</i>

Tabla 6 (Cont...)

RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES
	<p>Las actividades propuestas tienen una secuencia adecuada que combina la teoría con la práctica, la construcción de cada concepto se basa en la aplicación e interpretación de conocimientos previos. abarcando el tema con la profundidad necesaria para que los estudiantes se apropien del conocimiento. Se parte de la realización de un resumen donde los estudiantes tienen un primer acercamiento a la suma de números enteros y sus propiedades, posterior a esto se realiza la definición de la adición de números enteros del mismo signo, lo que se refuerza con el planteamiento y solución de problemas. Una vez que el estudiante comprende el algoritmo de la adición se procede a la demostración de las propiedades lo que refuerza el conocimiento teórico y proporciona una comprensión más profunda de esta operación brindando al estudiante las herramientas necesarias para la solución de ejercicios propuestos, con los cuales se pone en práctica lo aprendido.</p>
<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalidad de la evaluación • Instrumentos de evaluación • Agentes. • Enfoque de la evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Solución de adiciones con números enteros tanto positivos como negativos</i> ○ <i>Planteamiento y solución de problemas</i> ○ <i>Demostración de las propiedades de la adición de números enteros</i> <p>Dentro de este ítem se observa que la evaluación abarca todos los conceptos desarrollados en las actividades del plan de clase enfocado en ejercicios prácticos, la solución de problemas, la demostración de propiedades y el análisis, lo que da a entender que la modalidad de la evaluación será formativa. Dentro del enunciado no se describe los instrumentos que se van a utilizar, ni si se trabajara bajo un enfoque cualitativo o cuantitativo, tampoco se hace referencia a los agentes implicados y el papel que cada uno va a desempeñar dentro del proceso.</p>
<p>Nivelación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realimentación de los resultados de la evaluación. • Instrumento. 	<p><i>Evaluación, retroalimentación y recuperación.</i></p> <p>En el plan de clases solo se encuentra este enunciado referente al proceso de evaluación, retroalimentación y nivelación, sin embargo, no se hace una descripción de la forma en que se llevara a cabo la retroalimentación, los aspectos que se van a tener en cuenta ni tampoco se describe las estrategias, instrumentos y actores involucrados en el proceso de nivelación.</p>

Nota: Elaboración propia

Elementos esenciales en los planes de clases

En cada uno de los planes de clases desarrollados por los docentes del área de matemáticas de la Institución Educativa de Comercio, para el tema de adición de números enteros, grado séptimo, se identificó la presencia o ausencia de los ítems básicos que debe contener para considerarse una herramienta efectiva. Según Espinoza

et al. (2020). “Para realizar una buena planificación de la clase se deben tener presente los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos: objetivos, contenidos, métodos, fuentes curriculares, formas de organización del proceso y formas de evaluación” (p. 48). Teniendo en cuenta esto se pudo observar ciertas generalidades que se tendrán en cuenta para el desarrollo de la estrategia gamificada.

El plan de clases comienza definiendo el “Tema”, se destaca que los docentes toman como guía el plan de área institucional, siguiendo su secuencia, sin embargo, es necesario realizar una identificación más clara y específica, ya que una formulación demasiado general puede omitir características o subtemas relevantes. Tampoco es recomendable abarcar una temática demasiado extensa, ya que esto disminuye la eficacia del plan de clases.

DM7A: “•Los numeros enteros y sus operaciones. Números relativos y números signados •Valor absoluto y orden. • Adición y sustracción. •Situaciones aditivas. Ecuaciones. •Multiplicación y división. •Situaciones multiplicativas. Ecuaciones. •Potenciación y radicación. Polinomios aritméticos”.

Al abarcar toda una unidad dentro de un mismo plan de clases como lo hizo el DM7A, se corre el riesgo que el periodo de tiempo necesario para la aplicación sea demasiado extenso, genera que las actividades no estén lo suficientemente detalladas y carezcan de la profundidad necesaria para su desarrollo.

En relación con “Los objetivos” es importante señalar que en dos de los planes de clases estos se redactaron de manera muy general. A continuación, se presentan fragmentos extraídos de dichos planes. Se observa que uno de los docentes se enfocó únicamente en las dimensiones de Saber y Saber hacer, con olvido del Saber ser. Mientras que el segundo docente hizo uso de un enunciado que no cumple con la estructura adecuada para un objetivo, más bien tiene las características de una presentación inicial del tema.

DM7B: “Que los estudiantes entiendan y desarrollen el algoritmo de la suma para números enteros y lo puedan aplicar a situaciones problema”.

DM7C “Con la ilustración anterior se logra entender mejor que si sumamos solo positivos el resultado va ser siempre positivo y si sumamos solo negativos el resultado siempre va ser negativo, por lo tanto, la adición se realiza entre dos o más cantidades del mismo signo”.

En contraste se destaca la exhaustividad con las que el informante DM7A realizó la formulación de los objetivos, teniendo en cuenta los lineamientos dados por el Ministerio de Educación, en cuanto a Derechos Básicos de Aprendizaje y Estándares, basándose en la formación integral del ser, para lo cual además incluye las directrices establecidas en el manual de convivencia. Los objetivos son fundamentales para el desarrollo del plan de clases, ya que las actividades planteadas deben estar encaminadas a la consecución de los mismo, por tanto, entre más completos y detallados sean estos, más efectivo será el plan de clases.

En el ítem de “exploración de saberes previos” se destaca la utilización de diversas estrategias por parte de los docentes, por ejemplo, el DM7A hace uso de preguntas relacionadas con situaciones cotidianas, el DM7B emplea una situación problema, acompañada de preguntas, el DM7C utiliza ayudas visuales como rectas numéricas y marcadores de diferentes colores. Las estrategias utilizadas por los docentes les permite identificar y activar los saberes previos de los estudiantes, mediante lo cual se incentiva la participación activa y se facilita la comprensión de las situaciones planteadas. Además, despierta su interés, permitiendo de esta forma la conexión de sus experiencias anteriores con los nuevos conocimientos, lo que garantiza un ambiente educativo más dinámico y participativo.

La “presentación del tema”, es un elemento que se desarrolla de manera superficial en las planeaciones e incluso se omite, como lo hizo el DM7A. Se limitan a ofrecer una definición breve del tema, como lo realiza el DM7B: *“Se inicia recordando las partes de la adición y la importancia que esta operación tiene en la vida cotidiana”*. O simplemente se menciona algunos elementos y se proporcionan ejemplos. Como lo realizado por DM7C: *La adición de números enteros se inicia realizando sumas solo con positivos y solo con negativos, utilizando diferentes colores para ilustrar mejor la operación y utilizando la recta numérica para separar los positivos de los negativos.*

Este aspecto se puede abordar mediante la utilización de ejemplos contextualizados, de esta forma los estudiantes tienen la posibilidad de reconocer la importancia del tema a través de la aplicación en la solución de situaciones problema. El reconocer la aplicación práctica de los contenidos, motiva a los estudiantes y permite

enriquecer el aprendizaje.

“La motivación” es una de las partes más relevantes del plan de clases, ya que del éxito de esta etapa depende en gran parte que el estudiante se apropie de su proceso de aprendizaje. En los planes de clases se puede observar que esta etapa se aborda dando a conocer las aplicaciones prácticas del tema, como se observa en lo planteado por el DM7A: *Reconocerá los números enteros en contextos cotidianos: la tienda, el clima, las alturas y profundidades, las deudas, activos y pasivos, profundidad en el mar y fechas (antes y después de cristo)*. Se puede identificar que el docente le permite al estudiante reconocer la utilidad práctica de las temáticas en diferentes contextos, promoviendo que este participe en clase a partir de las experiencias de su vida cotidiana.

Esta fase también se aborda con la utilización de herramientas visuales, tales como rectas numéricas, tablas y marcadores de diferentes colores para representar cantidades positivas y negativas. Esto se evidencia en los planes de clase de los docentes DM7B y DM7C, lo que facilita la comprensión de los conceptos al permitir visualizar las relaciones entre los números enteros. Cumpliendo así con el objetivo de la motivación el cual se centra en incentivar la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje, con el fin de crear un ambiente educativo más dinámico y enriquecedor.

En el ítem “Desarrollo de contenidos” se observó que el DM7A abarcó una temática muy extensa, limitando la caracterización y descripción de las actividades, lo que es fundamental para la correcta aplicación del plan de clases, analizando lo planteado por el DM7B y DM7A se pudo reconocer que es importante que exista una secuencia y coherencia de las actividades entre sí y con los objetivos planteados, así mismos es necesario contar con una descripción detallada que dé a conocer las estrategias a implementar, los recursos a utilizar y la definición de los tiempos. Dejando de lado un poco las clases netamente magistrales e integrando actividades que sean atractivas para los estudiantes y que permitan mantener la motivación de los mismos durante el desarrollo de las temáticas.

En “la evaluación” se pudo observar que el docente DM7A, describe un enfoque integral de este proceso, teniendo en cuenta el Saber Ser, Saber Hacer, Saber Saber, e incluye indicadores de desempeño tanto actitudinales como procedimentales, adicionalmente nombra algunos de los instrumentos que utilizará para tal fin. El DM7B

detalla lo que desea evaluar, en cuanto a temáticas y lo que los estudiantes deben lograr en esta unidad. Así mismo el DM7C menciona los ítems a evaluar “*Solución de adiciones con números enteros tanto positivos como negativos. Planteamiento y solución de problemas. Demostración de las propiedades de la adición de números enteros*”. Abarca todos los temas desarrollados y combina los componentes teóricos y prácticos.

Es fundamental destacar que el propósito de la evaluación no debe limitarse a otorgar una calificación, debe ser un proceso continuo a lo largo de la formación, convirtiéndola en una herramienta que permite la identificación de las falencias que tienen los estudiantes. Esto permitirá el desarrollo de actividades de nivelación que propicien la corrección de errores y eviten la generación de confusiones que limiten el éxito del proceso de formación.

En las planeaciones analizadas se pudo observar la necesidad de definir de forma más clara los instrumentos a utilizar, los cuales deben ser variados y descritos detalladamente. Se debe especificar el enfoque de la evaluación ya sea de tipo cualitativo o cuantitativo y el papel que jugará cada uno de los actores dentro de esta. La evaluación debe ser integral, tener en cuenta las actitudes de los estudiantes en cuanto al trabajo en grupo, la responsabilidad, participación, etc. Para tal fin se puede hacer uso de la autoevaluación y coevaluación.

Dentro del plan de clases también es necesario detallar las actividades relacionadas con la “Nivelación”, la cual debe llevarse a cabo después de un proceso de retroalimentación, en las planificaciones analizadas se pudo detectar que estas actividades simplemente se mencionan de manera superficial, sin hacer claridad de la forma como se van a implementar, tampoco se especifica los instrumentos y estrategias a utilizar. Para que este proceso sea efectivo se deben incluir descripciones claras de las actividades y definir los criterios de evaluación. Abordando de forma adecuada las deficiencias y necesidades presentadas por los estudiantes y que se identificaron en el proceso de evaluación.

Una vez que se ha realizado el análisis sobre cada uno de los ítems que se identificaron dentro de las planificaciones y la forma como los docentes los describieron y abordaron, se procede a consolidación las características esenciales que se encontraron en los planes en la siguiente matriz síntesis.

Tabla 7*Matriz síntesis de los aspectos relevantes encontrados en los planes de clases*

Criterio	Docente DM7A	Docente DM7B	Docente DM7C
Tema	<p>Temática muy extensa para el tiempo de trabajo planteado.</p> <p>Abarca una temática más extensa a comparación con el plan de estudios.</p>	Temática alineada al plan de estudios institucional.	<p>Definición concreta de la temática.</p> <p>Coherente con la secuencia del plan institucional.</p>
Objetivos	<p>Objetivos enfocados en la formación integral.</p> <p>Objetivos alineados con los DBA y estándares establecidos por el MEN.</p>	<p>Objetivos centrados en la comprensión de los algoritmos operacionales y la aplicación de los conocimientos adquiridos en la solución de problemas.</p> <p>Requiere mayor énfasis en pensamiento crítico.</p>	<p>El enunciado planteado no se identifica como un objetivo.</p> <p>La redacción no es clara y crea confusión al nombrar una imagen que no está presente en el plan de clases.</p>
Exploración de saberes previos	<p>Mediante la realización de preguntas relacionadas con contexto comercial.</p> <p>Evaluación diagnóstica que permita detectar fortalezas y debilidades académicas.</p>	<p>Planteado mediante la presentación de un problema ambientado en un juego (puntojol).</p> <p>Se realiza mediante la aplicación de preguntas y el uso de la recta numérica.</p> <p>Es necesario plantear actividades y preguntas que permitan la exploración de saberes previos en otros contextos.</p>	<p>Se realiza mediante una actividad que involucra la recta numérica, tema anteriormente trabajado.</p> <p>Es necesario incluir una mayor variedad de actividades que permita la exploración más amplia de los saberes previos.</p>
Presentación del tema	Ítem ausente.	<p>Se realiza a partir de un repaso teórico.</p> <p>Destaca la importancia de la adición mediante la aplicación práctica.</p> <p>Se requiere definir más detalladamente este ítem.</p>	<p>Presentación del tema combinando teoría y práctica a través del uso de la recta numérica.</p> <p>Pertinente y contextualizada, al utiliza recursos presentes en el aula de clase.</p>
Motivación	Se relaciona el tema con situaciones contextualizadas. La etapa de motivación debe ser más detallada y utilizar estrategias llamativas para los estudiantes.	Se desarrolla a partir del planteamiento de juego adaptado al tema a trabajar, lo que hace que sea pertinente y atractivo.	Estrategia llamativa y clara que hace uso de diversos colores y la recta numérica.

Tabla 7 (Cont...)

Criterio	Docente DM7A	Docente DM7B	Docente DM7C
Desarrollo de contenidos	<p>Secuencia y profundidad de las temáticas adecuada.</p> <p>Diversidad de actividades contextualizadas.</p> <p>Ausencia de una descripción detallada de las actividades a realizar.</p>	<p>Secuencia y coherencia acorde al tema.</p> <p>Existe la necesidad de una mayor integración y descripción de las actividades.</p>	<p>Secuencia adecuada que combina la teoría con la practica: guía, definición, problemas, propiedades, ejercicios.</p>
Evaluación	<p>Evaluación integral enfocada desde el saber ser, saber hacer, saber saber.</p> <p>Indicadores de desempeño claramente de forma clara.</p> <p>Utilización de diversos instrumentos de evaluación.</p> <p>Es necesario una descripción más detallada de las actividades e instrumentos evaluativos.</p>	<p>Centrada en algoritmo, propiedades y aplicación de conocimientos en la resolución de problemas.</p> <p>Incluye retroalimentación y nivelación.</p> <p>Es necesario detallar el proceso y los instrumentos a utilizar.</p> <p>Enfocada únicamente a evaluar conocimientos pero dejando de lado el ser.</p>	<p>Evaluación formativa, incluyendo ejercicios, problemas y propiedades.</p> <p>Abarca todas las temáticas desarrolladas.</p> <p>No se detallan los instrumentos, agentes, roles y enfoque.</p>
Nivelación	<p>Se menciona la retroalimentación.</p> <p>Metodología e instrumentos sin definir.</p>	<p>Incluye retroalimentación tras la evaluación.</p> <p>Metodología e instrumentos sin definir.</p>	<p>Metodología e instrumentos sin definir. Se menciona evaluación, retroalimentación y recuperación.</p>
Recursos pedagógicos	<p>Diversidad de recursos pedagógicos a utilizar, tanto físicos como digitales.</p> <p>No se encuentra definido el momento en el que se va a utilizar los recursos pedagógicos.</p> <p>No se especifica los objetivos planteados para la utilización de los recursos pedagogicos.</p>	<p>Se plantea el uso de diversos recursos como videos, recta numérica y actividades de refuerzo.</p> <p>Es necesario realizar una descripción detallada de los mismos.</p> <p>Definir de forma más clara los objetivos de su utilización.</p>	<p>Uso de recursos netamente analógicos: guía, marcadores, tablero, recta numérica y colores.</p> <p>Se define el momento y objetivo de los recursos a utilizar.</p>

Nota: Elaboración propia a partir de la información consignada en los planes de clases suministrados por los docentes

Experiencia vivida durante la implementación de la estrategia gamificada

Una vez definidas las etapas fundamentales que debe contener un plan de clases, se procedió a la ejecución de la segunda fase del proyecto de investigación, la cual está enmarcada por el segundo objetivo que buscó realizar una indagación sobre la experiencia de aplicación de la gamificación en el aula de clases. La gamificación es una metodología relativamente reciente en el ámbito educativo, por tanto, muchos docentes aún no han escuchado hablar de ella o no han tenido la oportunidad de implementarla en sus aulas de clase. Estas razones condujeron a la decisión de diseñar la estrategia gamificada denominada “Viajeros del tiempo”, su propósito dentro de la investigación es convertirse en una herramienta intuitiva, funcional y fácil de implementar que acerque al docente de una manera amigable a la gamificación.

El diseño de la estrategia se estructuró en 5 fases: planificación inicial, diseño, validación por expertos, prueba piloto y consolidación final. En cada uno se incluyeron momentos de reflexión y retroalimentación, a partir de los cuales se fue ajustando y enriqueciendo progresivamente la estrategia, con el fin de consolidarla como una herramienta didáctica, coherente, funcional y adecuada para el propósito educativo.

Primer momento: Diseño, validación y prueba piloto de la estrategia gamificada

Planificación de la estrategia gamificada. La planificación de la estrategia gamificada inicia con la descripción de la temática a abordar, con base en los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional, fundamentada en los estándares y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), que permiten establecer un marco claro y coherente para el desarrollo del proceso educativo. De igual manera se define una estructura general que permite organizar y configurar eficazmente cada sesión de aprendizaje, partiendo de los momentos que configuran una clase y de un modelo que sirva de base para definir cada una de las características de la estrategia gamificada. Esta información se condensa en la tabla 8.

Tabla 8
Caracterización de la Unidad Temática.

UNIDAD TEMÁTICA	Conjunto de los números enteros.
TEMA	Números enteros, características y clasificación.
PERIODO	1
INDICADORES DE DESEMPEÑOS	<p>SUPERIOR: clasifica y describe características de los números enteros, aplica correctamente operaciones, propiedades, potenciación y radicación, resolviendo problemas de aplicación con gran precisión.</p> <p>ALTO: identifica características y clasificaciones de números enteros, realiza operaciones y propiedades, y aplica potenciación y radicación en problemas de manera efectiva.</p> <p>BASICO: reconoce las características de los números enteros y realiza algunas operaciones y propiedades, pero tiene dificultades con potenciación, radicación y problemas de aplicación.</p> <p>BAJO: muestra dificultades para identificar números enteros, realizar operaciones básicas y no logra aplicar potenciación ni radicación en problemas. (I.E De Comercio, 2025)</p>
ESTÁNDAR	Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos. (MEN, 2006)
DBA	Reconozco y generalizo propiedades y operatoria de los números enteros, formulando y resolviendo problemas del contexto local. (MEN, 2016)
MOMENTOS PARA DESARROLLAR EN CADA SESIÓN	<p>En cada una de las sesiones que se pretenden llevar a cabo en la estrategia gamificada se van a desarrollar los siguientes momentos.</p> <p>Momento de exploración: Se presenta el tema y su objetivo a través de una narrativa que también cumple con la función de motivar.</p> <p>Momento de estructuración y práctica: Durante la estructuración, se comparten los conocimientos, métodos y procesos necesarios para alcanzar los objetivos. Este momento se complementa con la práctica, que se realiza mediante estrategias como misiones, retos y actividades lúdicas.</p> <p>Momento de Cierre: La finalidad de este momento es analizar el grado de apropiación del conocimiento por parte del estudiante y la efectividad de la estrategia gamificada, lo cual se realiza utilizando la evaluación y la reflexión sobre los resultados obtenidos. Las actividades necesarias para este proceso se van desarrollando a lo largo de todo el proceso mediante la guía del docente. Se inicia con un diagnóstico durante la exploración de saberes previos, seguido de una evaluación formativa que se lleva a cabo mediante la observación, el acompañamiento, la aclaración de dudas y la corrección de errores. Finalmente, se realiza una evaluación sumativa que permite asignar una calificación basada en los resultados obtenidos y las actitudes de los estudiantes durante la aplicación de la estrategia gamificada.</p>

Fuente: Elaboración propia, basándose en DBA y Estándares. (2025)

Luego de establecer la temática a trabajar, se procede a la selección de una narrativa, que dé secuencia a la estrategia gamificada, estableciendo como parámetros la concordancia con el contexto y los conocimientos previos. Entre los temas planteados se incluía: Viaje espacial, aventura en la selva, mundo de los cuentos de hadas, exploradores del tiempo y ciberseguridad. De cada opción se analizó el tipo de personajes, la relación con el entorno, la transversalidad con otras áreas, los recursos institucionales disponibles, los intereses de los estudiantes de acuerdo a su edad y los conocimientos previos acerca del tema.

Teniendo en cuenta el contexto de los estudiantes, quienes residen en un municipio de economía agrícola y comercial y los conocimientos que han adquirido en el área de ciencias sociales, se estableció la utilización de la narrativa viajeros del tiempo, por ser la que más se adapta a los intereses de los estudiantes. Las otras narrativas se descartaron debido a que por sus características no se ajustan adecuadamente para crear una estrategia comprensible, contextualizada y de fácil aplicación. Por ejemplo, el viaje espacial resulta una temática compleja por ser un tema que no se relaciona con el contexto. Ciberseguridad, debido a que por sus características requería conocimientos más avanzados sobre conceptos y herramientas informáticas. La aventura en la selva y los cuentos de hadas no se ajustan a los intereses de los estudiantes ni a su contexto.

Para la estructuración se seleccionó el modelo Canvas. Es una herramienta que permite una mejor visualización, organización y caracterización de los componentes claves que deben considerarse en el diseño. Los cuales posteriormente se describen de forma más detalladamente en cada una de las sesiones, especificando las actividades que se van a desarrollar, los criterios de evaluación, los recursos tecnológicos y analógicos a utilizar, buscando garantizar que la estrategia sea coherente y efectiva en su implementación.

Diseño de la Estrategia gamificada “Viajeros del Tiempo”. La estrategia gamificada denominada “Viajeros del tiempo” tiene como finalidad dar a conocer al docente la gamificación, como una estrategia de enseñanza efectiva para aumentar la motivación de los estudiantes, la cual se puede adaptar al contexto de las instituciones, ya que permite la combinación de recursos digitales y físicos, dejando de lado la idea

errada de que se debe contar con recursos tecnológicos específicos y conexión a internet.

El proceso de diseño de la estrategia parte de los resultados obtenidos en el análisis de los planes de clases, los cuales dieron el insumo para que la estrategia cumpla con los parámetros que garanticen una buena planificación. Se inició con el planteamiento de un objetivo general enfocado en reconocer las características y propiedades de los números enteros, así como el proceso de adición, potenciando el pensamiento crítico, el desarrollo de competencias y habilidades tanto matemáticas como comportamentales, que le permitan la aplicación de los conceptos aprendidos en la solución de situaciones problemas presentes en su contexto. Así como cuatro objetivos específicos centrados en cada uno de los subtemas que se van a trabajar en la estrategia gamificada. El siguiente paso dentro del diseño fue realizar un perfil de los jugadores, el cual se basó en la taxonomía de Bartle, teniendo en cuenta el rango de edades de los estudiantes de grado séptimo y el contexto en el que ellos se desarrollan, esto con el fin de garantizar que las actividades diseñadas sean coherentes y motivadoras.

A partir de esta información se realizó la estructuración de la estrategia mediante el modelo Canvas de gamificación, el que permitió definir el tipo de plataformas a usar, las mecánicas, dinámicas y estética de la estrategia, así como aspectos relevantes como son las características de los participantes, los componentes, comportamiento, costos y los parámetros que definen el éxito de la estrategia. Se planteó trabajar cuatro sesiones, ambientadas dentro de las épocas de prehistoria, edad antigua, edad media y edad moderna. Cada una de estas constituye un nivel en el que se trabaja un subtema, ordenado según la secuencia de la temática, como se observa en la tabla 9.

Esta tabla, ofrece un resumen organizado, facilitando su visualización, lo que permite organizar las ideas, con el fin de tener una planificación eficiente. Parámetros como el comportamiento esperado, los costos y esencialmente el denominado éxito del proyecto, donde se especifican los indicadores de efectividad, permiten realizar una evaluación integral de la estrategia.

Tabla 9
Modelo Canvas de Gamificación (GaMC)

<p>PLATAFORMAS</p> <p>Físicas Tableros de juego Tarjetas impresas Tablas de control de puntuación con insignias.</p> <p>Digital Presentación con narrativa y misiones. (genially) Videos explicativos. (You Tube).</p>	<p>MECÁNICAS Niveles (4) Misiones (4) Retos (6) Acertijos (1)</p>	<p>DINÁMICAS Status</p> <p>Puntuación (puntuación por nivel)</p> <p>Progreso (es necesario avanzar nivel a nivel)</p> <p>Relaciones (actividades individuales y grupales)</p>	<p>ESTÉTICA Narrativa (prehistoria, época antigua, época medieval, época moderna)</p> <p>Personajes por nivel (cazador, agricultor, comerciante, astronauta)</p>	<p>PARTICIPANTES Edad: entre 11 y 13 años.</p> <p>Nivel Educativo: Estudiantes en la etapa de educación secundaria, específicamente del grado 7.</p> <p>Conocimientos Previos Matemáticas: conceptos básicos de números positivos y negativos. Conocimientos básicos de operaciones con enteros</p> <p>Intereses y Motivaciones Intereses: Curiosidad por historias de aventuras y exploración, en contextos fantásticos. Interés en el uso de tecnologías y juegos como herramientas de aprendizaje.</p> <p>Desafíos Potenciales Dificultades en Matemáticas: Algunos estudiantes pueden tener dificultades con conceptos más abstractos dentro del conjunto de números enteros.</p> <p>Atención y Motivación: Mantener la atención y el interés durante toda la actividad puede ser un reto, especialmente si no se presentan adecuadamente los contenidos.</p>
<p>COMPONENTES Puntos Clasificaciones Misiones Desafíos Acertijos Azar Avatares</p>			<p>COMPORTAMIENTO Resolver ejercicios Escoger opciones Interacciones Visualizar material</p>	

Tabla 9 (Cont...)

COSTOS	ÉXITO DEL PROYECTO
Precio del material educativo utilizado (impresiones y fotocopias) Costes en tiempo (4 sesiones de 55 minutos cada una)	Participación de todos los estudiantes Los estudiantes alcancen el cuarto nivel Puntaje mínimo de 300 puntos por nivel. Lograr un aprendizaje significativo Motivación respecto a los contenidos

Fuente: Elaboración propia.

Una vez establecidos los aspectos claves que estructuran la estrategia gamificada, se determinan los componentes para cada una de las sesiones. Se define la temática, se formula el objetivo, se enmarca en una de las épocas históricas y a partir de esto se plantea el diseño de cada misión, estableciendo la cantidad y tipo de retos y el sistema de puntuación.

Adicionalmente, se definen de forma clara las dinámicas y se realiza una breve descripción de la estética donde se especifica el tipo de ambiente, los personajes, colores, recursos físicos y digitales, todo esto de acuerdo a la contextualización de la narrativa. Estos procesos se resumen en la tabla 10.

A partir de la estructuración de cada misión, se procede al diseño del material didáctico físico, como el recurso digital que se puede observar en el enlace: <https://view.genially.com/67bbb086025e5510da50fc8a/presentation-viajeros-del-tiempo>

Tabla 10

Resumen estrategia gamificada por niveles.

Nivel	Objetivo específico	Mecánicas	Dinámicas	Estética
<p>Nivel 1: Prehistoria</p> <p>Tema: Recta numérica Valor absoluto Opuestos</p>	<p>Reconocer las características de los números enteros como valor absoluto, opuestos y su representación en la recta numérica, mediante desafíos y acertijos.</p>	<p>Misión 1: Caza de recursos en la prehistoria</p> <p>Retos individuales: Reto 1. Cazadores de recursos, una aventura en la Recta Numérica Reto 2. Explorando Nuevos Territorios Reto 3. Opuestos en la Aventura</p> <p>Sistema de puntuación: Nivel: 0 a 500 puntos Puntaje mínimo para superar el nivel 300 puntos Reto 1: 100 puntos Reto 2: 200 puntos Reto 3: 200 puntos Retroalimentación y acompañamiento del docente constante</p>	<p>Exploración individual del entorno</p> <p>Resolución de retos prácticos</p> <p>Actividades lúdicas</p> <p>Registro de puntajes</p>	<p>Ambientes hostiles de la prehistoria</p> <p>Personajes cavernícolas</p> <p>Colores tierra</p> <p>Recursos físicos: Tarjetas, fichas, mapas</p> <p>Recursos digitales: Interactivo en Genially con ambientación Videos explicativos Imágenes de apoyo</p>
<p>Nivel 2: Edad Antigua</p> <p>Tema: Adición de enteros de igual signo</p>	<p>Comprender y aplicar la adición de enteros de igual signo en situaciones cotidianas mediante misiones en un contexto agrícola.</p>	<p>Misión 2: Cosechando Conocimientos en la Edad Antigua</p> <p>Retos individuales: Reto 1. Cosechas Abundantes (Suma de Cantidades Positivas) Reto 2. Pérdidas en la Granja (Suma de Cantidades Negativas)</p> <p>Sistema de puntuación: Nivel: 0 a 500 puntos Puntaje mínimo para superar el nivel 300 puntos Reto 1: 200 puntos Reto 2: 200 puntos Bono por Tiempo: Si se completa cada reto dentro del tiempo asignado.</p>	<p>Trabajo autónomo</p> <p>Contextualizado en una granja agrícola</p> <p>Resolución de problemas prácticos.</p> <p>Registro en tabla de puntuación</p>	<p>Escenarios agrícolas</p> <p>Personajes granjeros</p> <p>Colores verdes y cálidos</p> <p>Material físico: Formularios con problemas planteados.</p> <p>Recursos digitales: Interactivo en Genially con ambientación Videos explicativos Imágenes de apoyo</p>

Tabla 10 (Cont...)

Nivel	Objetivo específico	Mecánicas	Dinámicas	Estética
Nivel 2: Edad Antigua		recibirán 50 puntos adicionales, al finalizar cada reto. Retroalimentación y acompañamiento del docente constante		
Nivel 3: Edad Media Tema: Adición de números enteros de diferente signo	Comprender y aplicar la adición de enteros de diferente signo en un mercado medieval mediante simulaciones comerciales.	Misión 3: Comerciantes de la Edad Media: El Gran Intercambio Reto grupal: Reto 1: El Juego del Mercader Desafío matemáticos aplicados a transacciones de compraventa Sistema de puntuación: Sin especificar - evaluación basada en desempeño Retroalimentación y acompañamiento del docente constante	Rol de comerciantes Actividad grupal Dinámica de simulación Toma de decisiones Interacción y razonamiento lógico	Ruta comercial medieval Personajes comerciantes Elementos visuales medievales Recursos distribuidos según el rendimiento de los dos niveles anteriores Material físico: Tablero, tarjetas para productos, tarjetas especiales, dinero, dados. Recursos digitales: Interactivo en Genially con ambientación Videos explicativos Imágenes de apoyo
Nivel 4: Edad Moderna Tema: Evaluación de temas anteriores	Aplicar conceptos aprendidos en actividades grupales colaborativas para resolver un código secreto.	Misión 4: El Código de los Viajeros: Desafío de la Edad Moderna Reto colaborativo final: Resolución de acertijos grupales Sistema de puntuación: Sin especificación - evaluación del proceso. Retroalimentación y acompañamiento del docente constante	Trabajo en equipo Reflexión sobre el aprendizaje Expresión del sentir (autoevaluación y coevaluación)	Estética moderna Símbolos tecnológicos, en base a descubrimientos e inventos de la edad moderna. Material físico: Formulario con operaciones Fichas de rompecabezas Recursos digitales: Interactivo en Genially con ambientación Videos explicativos Imágenes de apoyo

Nota: elaboración propia.

Validación de la estrategia gamificada. Una vez que se diseñó la estrategia gamificada, se realizó la planificación detallada de cada sesión, la elaboración de la plantilla con la narrativa y el diseño del material didáctico. La estrategia fue sometida a un proceso de validación, con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos y su coherencia con el tema y el contexto para el que se desarrolló. Se busca asegurar que todos los elementos sean coherentes entre sí, que correspondan a las necesidades educativas de los estudiantes y que garantice una fácil comprensión por parte de los docentes quienes van a implementar la estrategia. Además, de identificar aspectos a mejorar con el fin de garantizar la efectividad de la estrategia en el proceso de enseñanza.

Perfil de los validadores. El grupo de validadores de la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo” está conformado por un experto con formación en ingeniería electrónica, informática educativa, gerencia de proyectos de investigación & desarrollo y educación. Con amplia experiencia en docencia universitaria en las áreas de computación, electrónica y el área de automatización y control; asesoría en estudios a distancia e investigador en las áreas de robótica, IoT, instrumentación y control automatizado, así como educación a distancia.

También se incluye un validador licenciado en educación con énfasis en matemáticas, con formación en enseñanza de las ciencias básicas, mención matemáticas y formación en innovaciones educativas. Con experiencia en docencia universitaria, con una reconocida labor investigativa en el área de las ciencias básicas, liderazgo académico en la Universidad de Los Andes y participación en redes internacionales de investigación y voluntariado.

Finalmente, el tercer validador aporta su conocimiento desde su formación en ingeniería industrial, gerencia empresarial y estudios doctorales en curso, así como su experiencia en liderazgo universitario, gestión académica y docencia en áreas como como contabilidad, matemática, productividad y tecnologías aplicadas a la educación y una amplia trayectoria en investigación. Como es evidente los validadores se caracterizan por su formación académica y su amplia trayectoria profesional en el campo de la educación y la investigación. Estas habilidades conjuntas aseguran un proceso de

validación integral y contextualizado, a través de una valoración en profundidad de los elementos que conforman la estrategia tanto pedagógicos, tecnológicos y de diseño, con el fin de asegurar su coherencia didáctica y aplicabilidad para que cumpla con su objetivo de transformar y potenciar el proceso de enseñanza y por ende favorecer el proceso de aprendizaje.

Valoración de expertos. En los juicios de valor emitidos por los validadores se pudo constatar que estos identificaron diversas fortalezas en la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”. Destacan que está bien estructurada, tiene una narrativa interesante, un diseño atractivo que incluye niveles ambientados en épocas históricas con variedad de misiones y retos, así como el uso de recursos audiovisuales que apoyan la explicación de los temas y misiones, lo que permite captar el interés de los estudiantes.

En cuanto a la pertinencia pedagógica y contextual los validadores coinciden en que la estrategia es adecuada para el grado para el que fue desarrollada, tiene en cuenta los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, en cuanto a Estándares y Derechos Básicos de Aprendizaje. En la evaluación se destaca que es coherente y diversa, incluye la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Por lo tanto la mayoría de los ajustes propuestos están enfocados en dar claridad y coherencia al sistema de puntuación utilizado y a la distribución de recursos, con el fin de evitar confusiones o la sensación de que no existe equidad, también se sugiere incluir instrucciones escritas en cada reto, así como ejemplos y guías que contribuyan a disminuir las dificultades que puedan encontrar los estudiantes que tienen barreras para el aprendizaje y se sugieren correcciones de forma en cuanto a redacción y escritura. Al incorporar estos ajustes se espera que la estrategia sea más efectiva, accesible, motivadora y conserve la coherencia con los objetivos de aprendizaje.

A continuación, se presenta una matriz en la que se muestran por cada categoría, el aspecto observado por los validadores los cuales se han clasificado en las fortalezas, aspectos a ajustar, es decir aquellos que necesitan una leve adaptación, aspectos a mejorar donde se deben realizar ajustes a profundidad que implican cambios significativos, también se destaca el impacto que tiene cada aspecto dentro de la estrategia y los comentarios y sugerencias realizadas por los validadores.

Tabla 11

Matriz de análisis de la validación de la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”

Categoría	Aspecto observado	Tipo	Impacto en la estrategia	Comentarios y Sugerencias de los validadores
Pertinencia pedagógica	Coherencia pedagógica con: <ul style="list-style-type: none"> • Lineamientos del Ministerio de Educación. (estándares, DBA) • Contenidos acordes con grado séptimo • Contexto educativo 	Fortaleza	Reafirma la validez curricular y pedagógica de la estrategia	Se mantiene la alineación curricular, pedagógica y contextual en todos los niveles
	Secuenciación por niveles históricos (Prehistoria a Edad Moderna)	Fortaleza	Favorece la comprensión progresiva y el interés	La secuencia asegura que cada nivel mantenga equilibrio en dificultad y claridad
Objetivos	Verbos de poca profundidad	Aspectos para ajustar	Limita el desarrollo de habilidades, reduce la comprensión de los contenidos y el desarrollo del pensamiento crítico.	Utilizar verbos como analizar, integrar, comprender, que permita elevar el nivel cognitivo, redactar los objetivos contextualizados y en función del desarrollo de competencias.
Narrativa y estructura.	Contexto histórico. Misiones y retos.	Fortaleza	El uso de una narrativa de la cual los estudiantes tienen conocimientos previos, junto con la estructura de misiones y retos aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes	El componente narrativo como hilo conductor de la estrategia potencia la motivación y compromiso de los estudiantes
Instrucciones	Instrucciones claras y recursos audiovisuales bien diseñados	Aspectos para ajustar	Facilita el acompañamiento del docente en el desarrollo de las misiones y retos y favorece el trabajo autónomo del estudiante	Se recomienda incorporar las instrucciones por escrito en cada reto
	Falta de ejemplos visuales adicionales y guías para docentes	Aspecto para ajustar	Mejora la comprensión y el acompañamiento docente	Se recomienda añadir ejemplos visuales, guías y ejercicios resueltos las planificaciones de cada sesión.

Tabla 11 (cont...)

Categoría	Aspecto observado	Tipo	Impacto en la estrategia	Comentarios y Sugerencias de los validadores
Inclusión	Ausencia de mecanismos para estudiantes con dificultades	Aspecto para mejorar	Riesgo de exclusión de estudiantes con bajo rendimiento	Se recomienda incluir ejercicios con pistas, apoyos visuales en cada nivel.
Evaluación	Sistema de evaluación diverso y bien estructurado	Fortaleza	Permite el seguimiento del progreso de aprendizaje y la retroalimentación	Diversidad de métodos e instrumentos evaluativos.
	Ausencia de rúbricas para trabajo en equipo y resolución de problemas	Aspecto para mejorar	Limita la evaluación integral de los estudiantes.	Se recomienda diseñar rúbricas específicas para estas habilidades
	Inconsistencias en puntajes y mecánicas evaluativas en niveles 1, 2 y 3	Aspecto para mejorar	Puede generar confusión	Revisión del sistema de puntuación establecido verificando la coherencia entre lo establecido en las instrucciones y lo que se presenta en las tablas de puntajes
	Sistema de repartición no equitativo de recursos en Nivel 3 (Edad Media)	Aspecto para mejorar	Puede afectar la motivación de estudiantes con bajo puntaje previo, generando un sentimiento de inequidad	Se recomienda rediseñar el sistema de asignación de recursos para garantizar equidad
Diseño del material	Estructuración general del documento	Fortaleza	Facilita la implementación por parte del docente	Formato didáctico organizado por sesiones y niveles
	Errores de escritura y problemas de formato en tablas	Aspecto para ajustar	Afecta la calidad del material	Se recomienda realizar una revisión completa y corregir los errores detectados

Fuente: Elaboración propia a partir de los juicios de valor de los expertos.

Ajustes a partir de los aportes de los expertos. Una vez analizadas las recomendaciones de las validadoras se realizan ajustes en la planificación de la estrategia y en el diseño de los recursos físicos y digitales. Se revisó y corrigió la estructura de los objetivos, el sistema de puntuación y se incorporó una guía para los docentes orientadora del desarrollo de las actividades. En el material didáctico se agregaron las instrucciones y se simplificó la misión 3, al disminuir la cantidad de productos a comercializar. El resultado de este proceso se presenta en el siguiente cuadro comparativo.

Tabla 12

Cuadro comparativo entre el diseño inicial y el desarrollado tras la validación.

Aspecto	Diseño Inicial	Ajustes tras la validación
Objetivos de Aprendizaje	<p>Redactados con base en los estándares básicos y currículo.</p> <p>Objetivos específicos. Reconocer las características de los números enteros como son el valor absoluto, opuestos y representación en la recta numérica, para la comprensión del proceso de adición, mediante el desarrollo de desafíos y acertijos, utilizando como escenario la época prehistórica.</p> <p>Comprender y aplicar el proceso de adición para enteros de igual signo, apoyándose en la recta numérica, mediante el desarrollo de misiones y acertijos enfocados en la solución de situaciones problema relacionadas con su contexto, utilizando como escenario la edad antigua.</p> <p>Comprender y aplicar el proceso de adición para números enteros de diferente signo, apoyándose en la recta numérica, mediante el desarrollo de misiones y acertijos enfocados en la solución de situaciones problema relacionadas con su contexto, utilizando como escenario la edad media.</p> <p>Aplicar los conceptos y procesos aprendidos en el desarrollo de actividades grupales, utilizando como escenario la edad moderna.</p>	<p>Reformulados con un lenguaje más claro y observable, vinculados con desempeños.</p> <p>Objetivos específicos. Identificar y explicar las características de los números enteros, tales como el valor absoluto, los números opuestos y su representación en la recta numérica, con el fin de facilitar la comprensión del proceso de adición, mediante el desarrollo de desafíos y acertijos contextualizados en la época prehistórica.</p> <p>Aplicar y comprender el proceso de adición de números enteros de igual signo, utilizando la recta numérica como herramienta de apoyo, a través de misiones y acertijos que resuelvan situaciones problemáticas contextualizadas en la Edad Antigua.</p> <p>Ejecutar y analizar el proceso de adición de números enteros de diferente signo, empleando la recta numérica como recurso didáctico, mediante la resolución de misiones y acertijos que aborden situaciones problemáticas contextualizadas en la Edad Media.</p> <p>Integrar los conceptos y procesos aprendidos en la realización de actividades grupales, ambientadas en la Edad Moderna.</p>
Misión 1 Prehistoria	<p>Cada misión cuenta con una puntuación total, distribuida entre los distintos retos que la conforman.</p> <p>La puntuación de los retos se distribuyó de la siguiente manera: Reto 1: 100 puntos Reto 2: 200 puntos Reto 3: 200 puntos</p> <p>Reto 2 En cada situación cada distancia bien calculada otorga 50 puntos y escoger los lugares más próximos para la caería 50 puntos, con un total de</p>	<p>Redistribución de los puntajes dentro de cada reto para que sean coherentes con el nivel de dificultad y con el puntaje total asignado.</p> <p>Se redistribuye la asignación de puntajes teniendo en cuenta el tema trabajado y el nivel de dificultad de cada reto. Reto 1: 200 puntos Reto 2: 200 puntos Reto 1: 100 puntos</p> <p>Reto 2: Considerando que el puntaje máximo de este reto es de 200 puntos, se realizó una redistribución de las puntuaciones, debido a</p>

Tabla 12 (Cont...)

Aspecto	Diseño Inicial	Ajustes tras la validación
	5 sitios de cacería para escoger y un total de 10 distancias a calcular.	que el esquema anterior excedía dicho límite. Por lo tanto, se determinó que cada distancia bien calculada otorgue 20 puntos y escoger los lugares más próximos para la cacería 10 puntos adicionales.
Nivel 2 Edad antigua	<p>En cada reto se planteó 4 problemas, dos para solucionar con la recta numérica y dos mediante operaciones matemáticas. La puntuación estaba asignada de la siguiente manera: Reto 1: 200 puntos. Reto 2: 200 puntos. Bono por Tiempo: Si se completa cada reto dentro del tiempo asignado, recibirán 50 puntos adicionales, al finalizar cada reto.</p> <p>En la planeación diseñada se plantea cada uno de los problemas que van a desarrollar los estudiantes.</p>	<p>Se pudo constatar que había un error entre la cantidad de problemas que se describía en la planeación (4) con la cantidad que se encontraba planteada en las fichas entregadas a los estudiantes (5), lo que generaba confusión en la puntuación, además se determinó que el usar el factor tiempo para la puntuación podría dificultar el trabajo del docente, por lo que se vio la necesidad de quitar el bono por tiempo. Modificando de la siguiente manera: Reto 1: 250 puntos. Reto 2: 250 puntos.</p> <p>En la planeación se complementó el planteamiento del problema con una guía de la solución paso a paso, con el fin de facilitar el trabajo del docente.</p>
Nivel 3 Edad Media	<p>En el reto no se especifica un sistema de puntuación, sino que se propone evaluar el desempeño de los estudiantes durante la realización de la actividad.</p> <p>En el juego se plantea que la cantidad de dinero proporcionado a cada uno de los jugadores será en función de los puntos acumulados en los retos anteriores.</p> <p>Se plantea entregar a cada estudiante dos productos para ser comercializados en un punto de venta.</p>	<p>Se especifica en el sistema de puntuación, que el puntaje máximo es de 500 puntos en función del proceso desarrollado en la ficha de trabajo individual, con un bono de 100 puntos para quien complete la misión propuesta.</p> <p>Con el fin de evitar que en los estudiantes se cree un sentimiento de desigualdad que pueda generar desmotivación se plantea proporcionar la misma cantidad de dinero para cada jugador.</p> <p>Para simplificar la actividad a cada estudiante solamente se le entregara un producto para comercializar en un punto de venta.</p>
Nivel 4 Edad Moderna	<p>En el reto se propone realizar una evaluación cualitativa del proceso de aprendizaje, así como de la experiencia vivida por los estudiantes.</p>	<p>Teniendo en cuenta las recomendaciones de los validadores se optó por asignar una puntuación de 500 puntos al reto. Con el fin de que esta actividad sea coherente a las anteriores.</p> <p>Se mejoró la calidad de las imágenes usadas en el rompecabezas, con el fin de evitar que esto genere confusiones al momento de leer el código secreto.</p>

Nota: Elaboración propia a partir de los cambios realizados a la estrategia gamificada luego de la validación.

Prueba piloto de la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”

Luego del análisis de los aportes realizados por los validadores y la implementación de los ajustes pertinentes, se procedió a la aplicación de una prueba piloto, con el fin ajustar y optimizar la estrategia, se detectaron y eliminaron errores en los materiales digitales y físicos. Esto aseguró la efectividad de las actividades diseñadas y garantizó que los docentes la puedan implementar sin ningún inconveniente que pueda influir en su percepción de la experiencia.

La estrategia “Viajeros del tiempo” dentro de la investigación tiene como objetivo servir de herramienta para que los docentes conozcan y experimenten la gamificación, y a partir de esta puedan narrar su experiencia y dar a conocer sus perspectivas, permitiendo generar información empírica que sustente la construcción de la aproximación teórica. Por tanto, la realización de la prueba piloto no se enfoca a evaluar su efectividad en el aprendizaje, sino que es una forma de asegurar su calidad metodológica.

Para esta fase, se seleccionó un grupo de 20 estudiantes con características similares a aquellos con quienes los docentes van a poner en práctica la estrategia gamificada. A continuación, se presenta una descripción detallada de este proceso y de los hallazgos que fueron tenidos en cuenta para realizar los ajustes en el diseño y planificación definitiva de la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”.

Preparación del material para la aplicación de la prueba piloto. La preparación del material es una de las etapas clave antes de la aplicación de la prueba piloto de la estrategia gamificada. Se verificó que no existieran errores en el diseño que pudieran generar confusión en los estudiantes. En la misión 1, se comprobó la calidad de las imágenes al ser impresas, la correcta ubicación de los recursos en los retos 1 y 2 y en el reto 3 se verificó que las fichas de cada número correspondan con el opuesto y que las repuestas anexas sean correctas.

En la misión 2, que los problemas estuvieran bien formulados y contaran con todos los datos necesarios para su resolución. En la misión 3, que el material impreso fuera suficiente y que cada grupo tuviera acceso a los recursos requeridos. En la misión 4, que

las fichas del rompecabezas coincidieran con las respuestas y que el código fuera legible. Adicionalmente se realizó el diseño de una tabla para el registro de las puntuaciones.

A continuación, se procedió a la impresión del material diseñado por nivel de la siguiente manera. En el nivel 1, se imprimieron las fichas con las actividades que van a desarrollar de manera individual en los retos 1 y 2. Mientras que para el reto 3 se imprimió el material para trabajar en grupos de 3 estudiantes. Para la misión 2, se plantearon 2 retos los cuales desarrollan los estudiantes en forma individual.

Para la misión 3, la cantidad de material elaborado es un poco mayor y requiere un poco más de trabajo, ya que, aunque se va a trabajar en grupos hay recursos que se van a entregar a cada estudiante. La ventaja que se tiene en este reto es que la mayoría del material como son tableros, fichas de producto y dinero se puede reutilizar con otros grupos a excepción de la ficha de registro que llena cada uno de los estudiantes. El material desarrollado para el nivel 4 tuvo un poco más de complejidad para su organización, ya que se requería que cada ficha tuviese en el reverso la respuesta a la operación lo que tomó más tiempo.

Aplicación piloto de la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”. La aplicación de la prueba piloto se llevó a cabo en cuatro sesiones cada una de 55 minutos, tal y como está establecido en la planeación de la estrategia didáctica, en cada sesión se desarrolló un nivel. Los retos del nivel 1 se desarrollaron dos de forma individual y uno en forma grupal, en el nivel dos el trabajo fue completamente individual, mientras que los retos de los niveles 3 y 4 se trabajaron en grupo, con énfasis no solo en la adquisición de conocimientos, sino en fomentar el trabajo en equipo y la sana competencia basada en el respeto a las reglas y demás participantes.

Una vez que se les explicó a los estudiantes la realización de una actividad diferente durante un periodo de tiempo, se procedió a mostrar el recurso digital, el cual llamó la atención de los estudiantes y desde ese mismo instante se pudo observar que la motivación y curiosidad respecto a las actividades se incrementó. En el desarrollo de la primera sesión correspondiente al nivel 1 denominado caza de recursos en la prehistoria, se pudo constatar que en el reto 1 “cazadores de recursos, una aventura en la recta numérica” los estudiantes presentaron dificultades con el trazado de la recta

numérica, algunos habían olvidado como debía hacerse correctamente, especialmente en la división de espacios iguales, lo que género que tuviesen que realizar correcciones, así mismo se pudo observar que la cuadrícula de ayuda que se había trazado no era lo suficientemente clara, ya que se veía opacada por los colores del mapa de fondo.

Figura 9

Correcciones realizadas por estudiantes en misión 1, reto 1.



Nota: Tomado de las actividades realizadas por los estudiantes.

En el reto 2 “Explorando nuevos territorios” al ubicar los valores en la tabla algunos estudiantes colocaron el signo, pues olvidaron que se trataba de valores absolutos. Donde se observó mayor dificultad fue en el reto 3, denominado “Opuestos en la aventura”, ya que, aunque la actividad era interesante y estaba bien planteada la poca honestidad de los estudiantes hizo que no fuera viable su aplicación, ya que estos observaban primero la respuesta correcta que estaba al respaldo de cada tarjeta.

En el nivel 2 “Cosechando conocimientos en la edad antigua”, se pudo observar que aunque el recurso digital era llamativo para los estudiantes, al observar que los retos “Cosechas abundantes” y “Pérdidas en la granja” involucraban la solución de situaciones problema mediante el desarrollo de operaciones hubo una leve preocupación y desmotivación por parte de los estudiantes, lo que hace necesario reforzar la explicación del proceso de adición tanto en la recta numérica como de forma aritmética.

Figura 10

Resultados de la prueba piloto Misión 2, reto 1.

<p>Problema 3: Pérdida de Producción de Alverja Una granja sufrió las siguientes pérdidas en su producción de alverja: Se perdieron 120 kg debido a plagas. Se dañaron 90 kg durante el transporte. Un lote de 150 kg se contaminó y no se pudo utilizar. Además, se encontraron 30 kg de alverja en mal estado. ¿Cuál es la pérdida total en la producción de alverja?</p> <p><i>los peridos de alverja fue 3900 X</i></p> <p>Problema 4: Pérdida de Producción de Leche Una granja sufrió las siguientes pérdidas en su producción de leche: Se perdieron 245 litros durante el proceso de pasteurización. Se derramaron 180 litros accidentalmente. Un tanque con 320 litros de leche se dañó y no se pudo utilizar. Además, se encontraron 75 litros de leche en mal estado. ¿Cuál es la pérdida total en la producción de leche?</p> <p><i>fueron 7300 de litros enperdido</i></p> <p>Problema 5: Pérdida Combinada</p>	$\begin{array}{r} -120 \\ 90 \\ 150 \\ 30 \\ \hline (3900) \end{array}$
<p>Problema 3: Pérdida de Producción de Alverja Una granja sufrió las siguientes pérdidas en su producción de alverja: Se perdieron 120 kg debido a plagas. Se dañaron 90 kg durante el transporte. Un lote de 150 kg se contaminó y no se pudo utilizar. Además, se encontraron 30 kg de alverja en mal estado. ¿Cuál es la pérdida total en la producción de alverja?</p> <p>Problema 4: Pérdida de Producción de Leche Una granja sufrió las siguientes pérdidas en su producción de leche: Se perdieron 245 litros durante el proceso de pasteurización. Se derramaron 180 litros accidentalmente. Un tanque con 320 litros de leche se dañó y no se pudo utilizar. Además, se encontraron 75 litros de leche en mal estado. ¿Cuál es la pérdida total en la producción de leche?</p>	$\begin{array}{r} 120 \\ 90 \\ 150 \\ 30 \\ \hline -390 \end{array}$ $\begin{array}{r} 245 \\ 180 \\ 320 \\ 75 \\ \hline -820 \end{array}$

Nota: Tomado de las actividades realizadas por los estudiantes.

Adicionalmente, se pudo observar en el diseño de la ficha que contiene los problemas es necesario dejar espacio para la realización de operaciones y buscar una estrategia para que los estudiantes redacten las respuestas a las situaciones planteadas. En cuanto al tiempo asignado para el desarrollo de esta actividad fue insuficiente para que algunos estudiantes pudieran desarrollar los problemas con tranquilidad.

En el nivel 3 “Comerciantes en la edad media: el gran intercambio”, se trabajó en grupos de 4 estudiantes, se pudo observar que al tratarse de un reto cuya dinámica involucra un juego educativo, en el cual se tiene la posibilidad de competir contra sus compañeros, tener la posibilidad de comprar y vender productos para aumentar sus ganancias, así como encontrar tarjetas que dependen del azar, hizo que el aumento en la motivación fuera significativo, así mismo se incentivó su espíritu competitivo mediante la sana competencia.

Sin embargo, se pudo constatar que la mayor limitante para el desarrollo de este reto fue el tiempo, ya que no fue suficiente para que los estudiantes lograran acumular todos los productos que eran necesarios, así mismo se observó la necesidad de hacer ajuste a las tablas de registro de las transacciones con el fin de que sean más fáciles de diligenciar.

Figura 11

Imagen desarrollo de la misión 3, comerciantes medievales, el gran intercambio.



Nota: Fuente esta investigación.

En el nivel 4 “El código de los viajeros” los estudiantes se organizaron en grupos de cuatro estudiantes, con la puesta en marcha del reto se pudo observar que era necesario una disminución en el número de integrantes del grupo con la finalidad de que todos participaran de forma activa en la solución de los ejercicios. En cuanto a la complejidad de los ejercicios se observó que estaba acorde al ritmo de trabajo de los estudiantes.

Figura 12

Desarrollo de la misión 4, código secreto.



Nota: Fuente esta investigación.

Finalizada la prueba piloto se concluye que es necesario realizar nuevos ajustes, en cuanto al diseño del material utilizado, con el fin de hacerlo más eficiente, revisar el tiempo asignado a cada actividad, modificar actividades e incluso realizar el cambio de algunas a fin de que la aplicación de la estrategia por parte de los docentes sea exitosa.

Consolidación de la estrategia a partir de los resultados de la prueba piloto.

Luego de la aplicación de la prueba piloto se realizó un nuevo ajuste a la estrategia, la que incluyó la adición de imágenes en el recurso digital que sirvieran de apoyo para que el docente pudiera reforzar la explicación de los temas que se encuentran en los videos. Así mismo fue necesario realizar modificaciones en los materiales impresos, los que incluyeron cambios de color en algunas gráficas mejorar la visualización, espacios para marcar con el nombre, grado, fecha y puntaje obtenido, se adicionó además las instrucciones de cada reto en forma resumida y espacios con cuadrícula para el desarrollo de los ejercicios.

En la misión 1, fue necesario cambiar la actividad del reto 3, se diseñó una actividad donde los estudiantes se convierten en cazadores, para atrapar a sus presas deben relacionar cada número con su opuesto, atravesando un territorio lleno de obstáculos y peligros. En la misión 2, se vio la necesidad de disminuir la cantidad de problemas con el fin de mejorar el sistema de asignación de puntajes y dar un bono por la redacción de las respuestas, aspecto que los estudiantes omitieron.

En el nivel 3 fue necesario simplificar la actividad, para ajustarla al tiempo del que se disponía. Entre los cambios destaca la disminución en la lista de productos a adquirir, lo que generó cambios en el tablero de juego con solo dos puestos de venta por cada jugador y el aumento de las casillas especiales. Así mismo se realizó un ajuste en la tabla de registro de operaciones, al simplificar el formato para que sea más fácil de diligenciar. Finalmente, en la misión 4 el único ajuste fue en el formato de registro, allí se agregó un espacio con cuadrícula para la realización de las operaciones. La planeación de la estrategia por sesiones y el material diseñado se puede observar en el anexo A-3.

Segundo momento: Aplicación de la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”

El proceso de diseño de la estrategia fue dispendioso y se tuvieron que realizar diversos ajustes, teniendo en cuenta tanto las recomendaciones de los validadores como las observaciones realizadas al momento de aplicar la prueba piloto, sin embargo, la etapa más importante es la aplicación por parte de los docentes, para ello fue necesario

llevar un proceso inicial de preparación, que comenzó con una reunión con cada uno de los docentes. Esta reunión tuvo una duración de una hora y su propósito fue elaborar el cronograma de trabajo, explicar los propósitos de la investigación, dar a conocer el concepto de gamificación y los resultados obtenidos en investigaciones anteriores sobre sus efectos en la motivación de los estudiantes. Además, se llevó a cabo la firma del consentimiento informado, cuyo formato se encuentra en el anexo A-4.

Tabla 13
Cronograma de trabajo propuesto para la aplicación de la estrategia gamificada

Semana 1				
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Sesión 1: DM7C DM7A DM7B	Sesión 2: DM7B	Sesión 2: DM7A DM7C	Sesión 3: DM7A	Sesión 4: DM7C DM7A
		Sesión 3: DM7B DM7C	Sesión 4: DM7B	

Nota: Elaboración propia.

Para asegurar una implementación exitosa de la estrategia gamificada, fue requerido brindar capacitación a los docentes, dar a conocer la planificación de cada una de las sesiones, los objetivos, actividades, sistema de puntuación y el uso adecuado de los recursos digitales y físicos. La segunda etapa del proceso de preparación consistió en la elaboración del material, se imprimió una tabla por cada grupo para el registro de las puntuaciones, así como los recursos necesarios para el desarrollo de las cuatro sesiones, al considerar que se trabajó con 65 estudiantes en grado séptimo, distribuidos de la siguiente manera 7A, 22 estudiantes; 7B, 20 estudiantes y 7C, 23 estudiantes.

Durante el proceso de aplicación de la estrategia, se realizó el acompañamiento por parte del investigador, con el propósito de observar la actitud de los participantes y brindar apoyo a los docentes en caso de presentarse alguna dificultad. Inicialmente, se había programado que cada docente aplicaría las cuatro sesiones en un periodo de una semana. Pero como consecuencia de diversas situaciones académicas e institucionales que requerían la participación de estudiantes y docentes se tuvo que modificar el cronograma, ampliándolo a una semana adicional, lo que se evidencia en la Tabla 14.

Tabla 14*Cronograma de trabajo definitivo para la aplicación de la estrategia gamificada*

Semana 1				
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Sesión 1: DM7C DM7A DM7B	Sesión 2: DM7B	Sesión 2: DM7C DM7A	Sesión 3: DM7A	Sesión 3: DM7B Sesión 4: DM7A
Semana 2				
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Sesión 3: DM7C Sesión 4: DM7B		Sesión 4: DM7C		

Nota: Elaboración propia.

El desarrollo de la estrategia gamificada, en cada curso, se apoyó en la observación del investigador, por tanto, se tienen 9 observaciones realizadas que permiten tener una visión general del desarrollo de la estrategia en el aula de clases. Los resultados obtenidos se describen a continuación, organizados por sesión con énfasis en los aspectos más relevantes del proceso.

Sesión 1: nivel 1 – Caza de recursos en la prehistoria. DM7A. En el salón del informante DM7A no se cuenta con recursos tecnológicos propios, por ello la preparación de los instrumentos a utilizar tardó un poco más de lo previsto, ya que fue necesario realizar la conexión de los equipos, que fueron suministrados por la coordinación de la institución. El docente inicia la sesión con la organización de los estudiantes para prevenir brotes de indisciplina. Luego, informó que se aplicaría una estrategia gamificada, explica en forma breve y con un lenguaje sencillo el concepto de gamificación, asociándolo al juego, lo que despertó el interés del estudiante. Además, estableció que al finalizar la aplicación de toda la estrategia gamificada se asignará una calificación.

A continuación, presentó el recurso interactivo con el primer reto, en el cual el tema a trabajar es el trazado y ubicación de números enteros en la recta numérica. Realizó una breve retroalimentación sobre el tema con las imágenes de los recursos que se encuentran en la presentación. Asignó un tiempo de 15 minutos para la realización de

la actividad de acuerdo con lo establecido en la planeación, a media que los estudiantes trabajan el docente realiza rondas de verificación y corrección. Se observó que varios de los estudiantes presentaron dificultades al momento de trazar la recta, lo que requirió mayor atención por parte del docente para brindar apoyo individual con el fin de solventar estas dificultades.

A partir de las dificultades evidenciadas en los estudiantes en el primer reto, para el desarrollo del reto 2, donde el tema a trabajar es el concepto de valor absoluto, el docente antes de iniciar la actividad, optó por complementar la explicación contenida en el recurso interactivo con una demostración en el tablero, partió de la idea de que el valor absoluto es la distancia entre el cero y un número entero determinado y relacionó el cero con el punto de concentración de la tribu prehistoria y los números enteros con la ubicación de los recursos a utilizar. Con esta aclaración los estudiantes lograron desarrollar la actividad sin ningún inconveniente y en menos tiempo del previsto.

En el reto 3, el docente luego de explicar el concepto de opuesto, dar las instrucciones para el desarrollo del reto, y hacer uso del recurso interactivo, se toma un tiempo para compartir con los estudiantes una actividad realizada por él en días previos sobre la relación de cantidades mediante líneas que no deben cruzarse y les da recomendaciones como el uso del lápiz, para poder corregir errores y evitar elegir los caminos más cortos sino aquellos que les permitan cumplir con las condiciones del reto, luego de esto los estudiantes realizan la actividad y el docente verifica que no cometan errores. Es importante destacar que debido al tiempo invertido en la preparación inicial de los equipos electrónicos y a las explicaciones adicionales en el tablero, el desarrollo de la misión uno se ajustó al tiempo, sin margen para una retroalimentación final y para informar sobre la continuidad del nivel dos en la siguiente clase.

DM7B. Al inicio de la sesión se evidenció cierta renuencia por parte del participante DM7B, debido a que tuvo dificultad para la instalación de los equipos, a pesar de que su salón cuenta con un televisor debidamente equipado. Ante esta situación, fue necesaria la intervención del investigador, quien le explicó una forma más sencilla para realizar la conexión. Superado este impase, el docente informó a los estudiantes que durante cuatro clases se aplicaría una estrategia gamificada, solicitó buen comportamiento, atención y participación durante todo el proceso.

Una vez que los estudiantes observan la presentación interactiva en la que el personaje prehistórico explica el reto y se muestran los videos sobre el correcto trazado de la recta y ubicación de los números enteros, se puede notar el entusiasmo por parte de los estudiantes, quienes realizan preguntas y aportes sobre el trazado de la recta numérica y las instrucciones para superar el reto. Esta actitud de los estudiantes influyó sobre la actitud del docente quien empezó a mostrarse motivado respecto a la realización de las actividades. Luego de responder las interrogantes el docente procede a entregar el material e indicó que se realizará lectura de las instrucciones. Durante el desarrollo del reto, realizó un acompañamiento constante, brindó explicaciones personalizadas, enfocándose en aquellos estudiantes que presentaron dificultades, este primer reto tomó un tiempo total de 20 minutos, cinco más de los planificados.

En el reto 2, el docente mantuvo la misma dinámica: presentación del recurso interactivo y videos, entrega de material y seguimiento individualizado. Algunos estudiantes presentaron dificultades con el concepto de opuesto, lo que generó cierta molestia en el docente. Sin embargo, optó por resolver la primera actividad del reto como ejemplo, así logró que los estudiantes superaran la dificultad y continuar con el correcto desarrollo de la actividad.

En el reto 3, se pudo observar que el material digital cumplió a cabalidad con su función, en lo único que el docente tuvo que hacer hincapié fue en no atravesar los obstáculos sino rodearlos. La mayoría de los estudiantes completó la actividad sin ningún inconveniente, a excepción de un estudiante con necesidades especiales de aprendizaje, cuya dificultad no estaba centrada en el concepto de opuesto, sino en la identificación de la ruta correcta para relacionar a cada cazador con su presa, sin cruzar los obstáculos. El docente atendió esta situación mediante un acompañamiento personalizado.

Se destaca que el tiempo establecido para cada actividad fue suficiente para que todos los estudiantes las completaran en cada reto. Esto permitió que al finalizar el ultimo reto se realizara un breve repaso de los conceptos trabajados.

DM7C. Según el cronograma establecido, este fue el primer docente en iniciar la aplicación de la estrategia. Una vez que el docente preparó los recursos a utilizar durante el desarrollo de la estrategia como es la conexión de su computador al televisor de su salón de clase para poder realizar la proyección del recurso interactivo, inició la sesión

con información para los estudiantes de la realización de una serie de actividades relacionadas con la adición de números enteros. Como exploración de saberes previos, formuló preguntas sobre el uso de la recta numérica y el procedimiento para sumar enteros de igual y diferente signo.

Realizó recomendaciones sobre la disciplina, insistió en la importancia de prestar atención a las instrucciones que los personajes van suministrando en cada uno de los retos. Se pudo observar una buena disposición por parte del docente quien se nota entusiasmado por el proceso que va a desarrollar, para reforzar el interés, motivación y compromiso por parte de los estudiantes les informa que al finalizar el proceso les asignará una calificación.

Al realizar la proyección del recurso interactivo, se percibió el aumento inmediato en la motivación de los estudiantes. Observaron con entusiasmo al primer personaje y siguieron con atención la explicación del reto 1. A continuación, el docente realizó preguntas que permitieron reforzar y aclarar las instrucciones, asegurándose de que todos hayan comprendido tanto el concepto como la actividad, apoyándose en las imágenes y el material impreso. Establece que el tiempo para el desarrollo del primer reto será de 10 minutos, la mayoría de los estudiantes logra realizar el trazado de la recta numérica y la ubicación de los enteros de forma efectiva, únicamente tres estudiantes necesitaron una retroalimentación por parte del docente y un tiempo adicional de 5 minutos para la corrección de la actividad. Para el reto 2 se observó que los estudiantes tenían problemas con el concepto de valor absoluto y no entendían las instrucciones. Por lo tanto, el docente repitió el video una vez más, realizando preguntas para que los estudiantes mediante su propio lenguaje explicaran el proceso. Se reforzó el concepto con el desarrollo de ejemplos. Posteriormente, se hizo entrega a los estudiantes del material de trabajo. El docente asignó un tiempo de 5 minutos para la actividad, Acompañó el proceso con revisiones rápidas y en los casos necesarios, otorgó 5 minutos adicionales para correcciones.

En el reto 3, se comprendió la actividad, se observó la efectividad del recurso didáctico para explicar el concepto de opuestos. Se presentó una única duda sobre los obstáculos presentes, el docente hizo la aclaración que estos deben ser rodeados y no pasar sobre ellos. También recomendó realizar la actividad con lápiz y cuando estén

seguros de las respuestas, repasar con lápices de diferente color. La actividad se completó en 10 minutos, sin necesidad de retroalimentación ni tiempo extra.

Al finalizar, el docente informó que en la siguiente clase se va a continuar con el desarrollo del nivel 2, ante lo cual los estudiantes se mostraron entusiasmados. Es importante resaltar que el docente tiene un buen manejo de grupo, realizó llamados de atención de forma personalizada y en los casos en los que hubo pequeños brotes de indisciplina, optó por reorganizar a los estudiantes dentro del aula de clases.

Sesión 2: Nivel 2 - Cosechando Conocimientos en la Edad Antigua. DM7A.

La preparación del material tomó un aproximado de 10 minutos, ya que no se cuenta con los recursos necesarios dentro del salón. Al inicio, el docente informó que publicaría en la cartelera del salón, la tabla con los puntajes obtenidos en la primera misión. También aclaró que la entrega del material trabajado y revisado se realizaría al finalizar la estrategia gamificada, en una sesión adicional destinada a retroalimentar todos los temas abordados.

En esta sesión el docente optó por realizar una introducción diferente, antes de hacer uso del recurso interactivo, hizo un repaso sobre el tema de números enteros positivos y negativos, formuló preguntas sobre situaciones que representan cada caso. Así mismo realizó ejemplos sencillos de adición de enteros de igual signo, en la recta numérica y mediante el procedimiento aritmético. Esta primera etapa tuvo una duración de 20 minutos, tras la cual el docente procedió a mostrar el recurso interactivo con los videos explicativos tanto de los retos como de las operaciones a realizar y procedió a la entrega del material correspondiente a los dos retos.

Explicó el orden en que se desarrollarían los retos y designa los 25 minutos restantes de la sesión, para su ejecución. Realiza un acompañamiento constante a los estudiantes, resuelve las dudas que se presentan y hace referencia a ejercicios trabajados anteriormente relacionados con ahorros y deudas. A medida que los estudiantes terminan de resolver los ejercicios, el docente realiza una revisión rápida de los resultados y permite a los estudiantes ir saliendo del salón de clases. Con esta organización del tiempo realizada por el docente se logró que la actividad fuera desarrollada de manera adecuada.

DM7B. Una vez preparados los equipos para la presentación de los recursos, el docente inició haciendo un llamado de atención sobre la importancia de estar atentos, pues las actividades de la misión 2 requerían operaciones que involucran operaciones de adición de enteros de igual signo. Este anuncio disminuyó momentáneamente la motivación, ya que los estudiantes pensaron que esta sesión estaría dedicada simplemente a la realización de ejercicios y resolución de problemas monótonos.

El docente antes de hacer uso del recurso interactivo hizo entrega de las fichas con las situaciones problema, lo cual incrementó la incertidumbre de los estudiantes, quienes en el momento no recordaban el proceso aritmético que debían realizar, sin embargo una vez que se presentó el recurso interactivo y el personaje medieval invitaba a los estudiantes a tomar el rol de agricultores y se presentó el primer video con la explicación de la adición de enteros con uso de la recta numérica, los estudiantes fueron recordando los procesos. Trabajar con problemas contextualizados pareció facilitar la comprensión de las situaciones problema. Una vez que el docente presentó el primer video invitó a los estudiantes a desarrollar el proceso de adición de enteros con uso de la recta numérica y verificó de manera personalizada el correcto procedimiento.

Finalizado este primer ejercicio, hizo uso nuevamente de los videos del recurso interactivo para explicar el proceso de solución de enteros de igual signo con operaciones aritméticas e invitó a los estudiantes a resolver los tres problemas faltantes. Para aquellos estudiantes que presentaban dificultades el docente introdujo a los estudiantes en el papel de agricultores realizando preguntas como “si primero cosechas y luego vuelves a cosechar ¿Cuántos kilogramos tienes en total?”, esta estrategia del docente tuvo buena aceptación por parte de los estudiantes ya que los problemas trataban de productos que se cultivan en la región y de los cuales ellos tienen conocimiento ya que participan en las actividades agrícolas desde muy pequeños. Para la adición de enteros negativos el docente volvió a utilizar la misma estrategia, realizó un acompañamiento personalizado a los estudiantes que presentaban dificultades.

La sesión concluyó con una retroalimentación general del proceso de adición de enteros el docente expresa “para sumar enteros de igual signo se realiza la adición de los valores absolutos y el resultado conserva el signo de los sumandos, es decir si se suman enteros positivos el resultado es positivo y si se suman enteros negativos el

resultado es negativo”. Finalmente se informa que en la siguiente clase se va a trabajar enteros de diferente signo y se realiza la recomendación de repasar sobre este tema.

DM7C. En esta segunda sesión el docente a medida que presenta el recurso interactivo realiza preguntas a los estudiantes, inicialmente estas están relacionadas con los retos, cuántos problemas se plantean y cómo se calcula la puntuación. Luego continúa con la explicación de la adición de números enteros de igual signo con uso de la recta numérica, a medida que explica las fórmulas pregunta sobre el proceso. Cuando se aseguró que los estudiantes comprendieron esta primera parte, continuó con la explicación del proceso de adición de enteros de forma aritmética, apoyándose en los ejemplos contenidos en los videos de la presentación, los cuales iba pausando para explicar y formular preguntas.

Este proceso lo realiza tanto para la adición de enteros positivos como para enteros negativos. Luego de esto, entrega el material de los dos retos a los estudiantes y establece un tiempo de 15 minutos por reto para solucionar los problemas planteados. A medida que los estudiantes trabajan, el docente realiza rondas para verificar el correcto planteamiento y desarrollo, así como la redacción de las respuestas. Para los estudiantes que presentaron dificultades, el docente realizó un repaso del tema de manera de forma personalizada, y otorgó un tiempo adicional de diez minutos para realizar las correcciones.

Al recibir el desarrollo de la actividad, el docente hace una revisión rápida, mostrándose satisfecho con los resultados obtenidos. El cierre de la sesión lo realizó con motivación a los estudiantes, dándoles a conocer que en la siguiente clase jugarán una versión adaptada de “Monopolio”, en la cual asumirían el rol de comerciantes medievales y para poder obtener excelentes resultados era necesario repasar la adición de enteros de diferente signo.

Sesión 3: Nivel 3 - Comerciantes de la Edad Media: El Gran Intercambio.

DM7A. En esta sesión el docente motiva a los estudiantes, para lo cual les explica de forma general que el reto 3, consiste en un juego grupal y que para poder superarlo es necesario realizar primero un repaso del tema de adición de enteros de diferente signo y comprender las instrucciones que se deben seguir. Una vez que se instalan los equipos

comienza a mostrar los videos del recurso interactivo y como en las sesiones anteriores hace uso del tablero y ejemplos para reforzar la explicación, luego procede a mostrar el video con las instrucciones, presenta el material físico, realiza un repaso y formula preguntas a los estudiantes con el fin de verificar comprensión.

A continuación, se conformaron los grupos. Dados que en esta sesión asistieron 21 estudiantes, se organizaron cuatro grupos de cuatro integrantes y uno de cinco. Para este último grupo fue necesario asignar un producto adicional y realizar ajustes en la tabla de registro y en el tablero de juego para incluir dos puntos de venta para el participante adicional. El mobiliario que se encuentra en el salón de clases permitió la organización y trabajo de los grupos de forma cómoda. Una vez que el docente hizo entrega del material a cada grupo, dio las instrucciones necesarias para iniciar la actividad. Se pudo observar atención inmediata a las dudas que surgían en los grupos, por ejemplo si podían repetir el recorrido en varias ocasiones, qué debían hacer con el dinero que era pagado por impuestos y por robos, entre otras.

Una vez que se aclararon las dudas, el docente se integró en los grupos muy motivado con la actividad. A diez minutos para la finalización de la sesión pidió a los estudiantes organizar y guardar los materiales, y empezar a realizar los cálculos para saber si obtuvieron ganancias o pérdidas, como ninguno de los grupos logró completar el reto, el docente les informó que los puntajes estarían determinados por el correcto desarrollo de las operaciones en la hoja de registro de la actividad. Una vez se recibió el material entregado a los estudiantes, el docente les recordó revisar la cartelera del salón donde podrían verificar los resultados de la misión dos y finalizó la sesión.

DM7B. El docente inicia la sesión con los videos del recurso interactivo, se explica el proceso de adición de números enteros de diferente signo y se dan las instrucciones para la realización de las actividades. Dispuso un espacio para despejar dudas en cuanto a operaciones, mediante el desarrollo de ejemplos, atendió inquietudes respecto al manejo del tablero de juego, la tabla de registro y las tarjetas especiales con apoyo en el material físico. Una vez que se tiene la certeza que la actividad ha sido comprendida, el docente organiza los grupos y deja separados a los estudiantes que suelen generar indisciplina. Se formaron 5 grupos de cuatro integrantes cada uno, los cuales optaron por sentarse sobre el suelo del salón para organizar de manera más cómoda el material de

la actividad.

El docente hizo un acompañamiento a cada grupo con el fin de resolver dudas, mostró especial interés en que la tabla de registro fuera diligenciada correctamente, por lo que realizó varias rondas de verificación durante el desarrollo de la actividad. A 10 minutos para la finalización de la sesión les solicitó a los estudiantes realizar operaciones y brindó apoyo adicional a aquellos que presentaban dificultades. Una vez que todos terminaron, recogió las tablas de registro y pidió guardar el material, lo que tomó cinco minutos adicionales al tiempo estipulado para cada sesión.

DM7C. En el inicio de la sesión los estudiantes se muestran entusiasmados por la actividad a realizar, se generó un poco de indisciplina y ansiedad por parte de ellos, lo que es controlado por el docente, al explicar que antes de iniciar el juego deben conocer las reglas y recordar cómo hacer las operaciones. El docente inicia la explicación del proceso de adición de enteros de diferente signo con uso del recurso interactivo, indica que el video escogido es claro y visualmente atractivo, lo que favorece la comprensión del tema. Esto se evidenció porque varios estudiantes dieron las respuestas de manera adelantada a los ejemplos planteados en el material. Para confirmar la comprensión, el docente realizó una breve retroalimentación en el tablero, resolviendo algunos ejemplos adicionales.

A continuación, se proyectó el video en el que el personaje de este nivel, un comerciante medieval, da a conocer el material que se va a entregar a cada grupo y a cada participante. En este punto, el docente pausa el video para verificar que los estudiantes hayan comprendido qué material van a recibir. Continuó con el video que explica la dinámica del juego, el docente refuerza a través de las imágenes y con el material físico, enfocándose en la tabla de registro de operaciones que al final es lo que va a definir el resultado de la actividad.

Posteriormente, los estudiantes se organizaron en cinco grupos de cuatro integrantes y uno de tres. A este último se le indicó que debía retirar un producto de la lista de compras y dejar un sobre individual sin abrir. Una vez que recibieron el material de trabajo, el docente les sugirió que se organizaran sobre el piso del salón ya que el diseño individual de sus escritorios dificultaría la realización de la actividad. Luego, brindó instrucciones finales, con énfasis en la posibilidad de recorrer la ruta comercial tantas

veces como fuera necesario, el registro de las transacciones, el establecer un orden de juego haciendo uso de un dado y finalmente indica que pueden iniciar la actividad con un tiempo máximo de 20 minutos para su desarrollo.

Para verificar que todos los estudiantes comprendieron la actividad, el docente se acercó a los grupos para la revisión del desarrollo de la actividad. Cuando estuvo seguro que todos comprendían la dinámica, se acercó a uno de los grupos y participó en el juego junto a ellos. Al finalizar el tiempo establecido, se constató que únicamente un grupo logró completar la lista de productos. No obstante, se indicó a todos los estudiantes que realizaran las operaciones necesarias para determinar si hasta el momento habían obtenido ganancias o pérdidas. Para ello, se asignó un tiempo de cinco minutos y se indicó que guardaran el material recibido en los sobres para ser devuelto al docente.

Según el criterio del docente, el tiempo asignado para el desarrollo de la actividad fue insuficiente, tomó la decisión de no puntuar la actividad y tampoco tenerla en cuenta para la asignación de la calificación final. Pero resaltó que es una actividad altamente motivadora, que permite reforzar los conceptos aprendidos a través de la lúdica y la práctica.

Sesión 4: Nivel 4 - El Código de los Viajeros: Desafío de la Edad Moderna.

DM7A. El docente inicia la sesión con información a los estudiantes que en este día llevarían a cabo la última misión, ubicada en la edad contemporánea, de esta manera finalizará la aplicación de la estrategia gamificada. Ante esto, la principal inquietud de los estudiantes fue saber si en el futuro volverían a realizar actividades de este tipo, pues consideraron que fue una experiencia muy divertida y útil para comprender mejor el tema. El docente les manifestó que más adelante podrían implementar algo similar diseñado para otros contenidos.

Mediante el uso del recurso interactivo se da a conocer las instrucciones del reto, reforzadas posteriormente por el docente, enfatiza que las operaciones se deben realizar en el espacio correspondiente y que únicamente cuando estén seguros del resultado peguen las fichas para poder visualizar el código secreto. Se conforman seis grupos de tres estudiantes y uno de cuatro, se distribuyó el material y se inicia la actividad. El docente pasa por los grupos a verificar resultados y corregir errores. La actividad finaliza

antes del tiempo previsto, cuando el último grupo terminó aún quedaban diez minutos de la sesión. Este tiempo fue aprovechado para realizar una retroalimentación de los conceptos repasados en cada misión. Con ello concluyó la aplicación de la estrategia con este grupo y se procedió a programar la entrevista con el docente, de acuerdo con su horario laboral.

DM7B. Al igual que en las sesiones anteriores, el docente inició con la presentación del recurso interactivo, en el que se daban las instrucciones de la última misión cuyo objetivo fue armar un rompecabezas con operaciones de adición con números enteros. El docente para asegurar que la actividad fue comprendida realizó una serie de preguntas y resolvió las inquietudes que los estudiantes manifestaron, como si se podían pegar las fichas y si era obligatorio realizar las operaciones cuya respuesta podían calcular de manera mental. Posteriormente, procedió a formar los grupos e incluyó aparte a los estudiantes que suelen generar indisciplina. Con un total de 20 estudiantes, organizó seis grupos de tres estudiantes y uno de dos, en este último grupo estaban los estudiantes que tienen mayor facilidad para las matemáticas.

Una vez los estudiantes iniciaron la resolución de las operaciones, el docente verificó la correcta ejecución y brindó apoyo adicional a los grupos que presentaban dificultades. A medida que los estudiantes entregaban sus trabajos el docente realizó una revisión final al verificar resultados y revisó que el código secreto esté escrito correctamente. Esta actividad finalizó 10 minutos antes de lo estipulado, los cuales fueron aprovechados por el docente para indagar sobre la percepción de los estudiantes acerca de la experiencia. La mayoría coincidió en elegir la actividad de los comerciantes como la favorita del juego, y en segundo lugar la de la época prehistórica. Manifestaron agrado por los personajes y la utilización de videos que les ayudaron a entender mejor los conceptos y procesos. Al finalizar la sesión se trató de fijar una fecha para la realización de la entrevista, pero debido a ocupaciones del docente fue necesario postergar esta actividad una semana.

DM7C. El docente inicia la sesión con preguntas sobre cómo les han parecido las actividades realizadas. Los estudiantes expresaron respuestas positivas, manifestaron agrado por las actividades. Luego de esto se les informó que esta era la última misión y que de esa forma daban por terminada su aventura temporal, a continuación, mostró el

recurso interactivo y como siempre se aseguró que los estudiantes comprendieran la actividad, resolviendo las dudas que se presentaron. En esta actividad el docente modificó el sistema de puntuación, omitió los puntos e informó que iba a asignar una calificación en función del tiempo que demoraran en desarrollar la actividad, el grupo que terminara primero de forma correcta obtendría una calificación de 5 y para los demás grupos iría disminuyendo, esto generó en los estudiantes una mayor motivación ya que además de asumir el reto de resolver las operaciones y encontrar el código secreto debían esforzarse en hacerlo en el menor tiempo posible.

Se organizaron cuatro grupos de tres estudiantes y dos de grupos de cuatro, en esta organización el docente tuvo en cuenta el nivel matemático de los estudiantes dejando en los grupos menos numerosos al menos un estudiante que tuviese talentos matemáticos con el fin de disminuir la desigualdad ante la cantidad de estudiantes. A continuación, los estudiantes comenzaron a trabajar de manera autónoma y con la limitante del tiempo se pudo observar que estos se organizaron y repartieron el trabajo con el fin de terminar lo más pronto posible.

Cuando el primer grupo finalizó el docente realizó la revisión de las operaciones y los resultados, encontró algunos errores por lo que el grupo tuvo que ir a revisar nuevamente su trabajo, esta misma situación se repitió con el segundo y tercer grupo, cuando el segundo grupo volvió a presentar ya habían subsanado los errores y se hicieron acreedores de la máxima calificación. A partir de esto el docente fue disminuyendo 2 décimas hasta una nota de 4 que fue la nota obtenida por el último grupo, la actividad fue finalizada 10 minutos antes, los cuales fueron aprovechados para organizar el salón y realizar recomendaciones sobre las actividades que tenían pendientes y que se van a retomar en la siguiente clase. Finalmente, se agradece al docente por su colaboración y buena disposición durante todo el proceso por haberse apropiado de la estrategia y realizar modificaciones con el fin de adaptarla a su forma de trabajo y se concretó la fecha para la entrevista en la siguiente semana.

Análisis de la implementación de la estrategia gamificada

Al realizar el análisis comparativo de la aplicación de la estrategia gamificada por

parte de cada uno de los docentes se puede observar que, aunque esta cuenta con una planeación y estructura definida, las condiciones especiales de cada grupo de estudiantes, los recursos con los que se cuenta dentro de cada salón de clases y, sobre todo la actitud, disposición y creatividad de cada docente influyeron significativamente en su desarrollo y en el logro de los objetivos propuestos.

En el caso del informante DM7A, la carencia de recursos tecnológicos instalados dentro de su salón de clases generó un retraso inicial, condicionó de cierta manera la gestión del tiempo asignado a cada reto. Dentro de su metodología, el docente incluye el uso del material interactivo combinado con la explicación del tema, hace uso del tablero para desarrollar ejemplos. El docente de forma autónoma decide asignar una calificación final a los estudiantes y presentar los resultados de cada reto en la cartelera de su salón.

El docente DM7B, al comienzo, presentó cierta renuencia a la aplicación de la estrategia gamificada, la cual fue disipándose al observar la motivación y participación de su grupo de estudiantes. La metodología de trabajo de este docente se basó en la utilización del recurso interactivo, con un trabajo de retroalimentación y aclaración de dudas de forma personalizada, enfocándose en los estudiantes que presentaban mayores dificultades.

El docente DM7C, demostró mayor destreza en el manejo de los recursos tecnológicos y las herramientas brindadas dentro de la estrategia gamificada, basó su metodología en la utilización del recurso interactivo combinado con la realización de preguntas y la demostración mediante ejemplos. Se apropió de la estrategia e hizo modificaciones de acuerdo con su criterio y las necesidades de sus estudiantes.

La efectividad de la implementación de la gamificación dentro del aula de clases no está condicionada exclusivamente al diseño de los recursos que se van a utilizar y a su planificación. A ello se suma la organización y logística, pero sobre todo el papel activo del docente como mediador del proceso de enseñanza. Es el docente quien está llamado a apropiarse de los recursos e irlos adaptando a su ritmo de trabajo y a las necesidades de sus estudiantes. El docente es el responsable de crear un ambiente de trabajo colaborativo y positivo que permita mantener la motivación, participación y compromiso de los estudiantes, con el fin de garantizar un aprendizaje significativo. En la tabla 15 se sintetizan los hallazgos del proceso de investigación, mediante la identificación de las

subcategorías emergentes en la aplicación de la estrategia gamificada.

Al realizar el análisis de las observaciones realizadas durante el acompañamiento a cada uno de los docentes, se pudo identificar que existen ciertos factores tanto intrínsecos como extrínsecos que determinan la forma como el docente realiza la aplicación de la estrategia, se logró detectar que existen relaciones de similitud y diferencia entre estos. Por tanto, se agruparon en categorías, como se observa en la Tabla 15. A continuación se realiza una contextualización de cada una de estas.

Disponibilidad y manejo de recursos tecnológicos. La observación de los recursos tecnológicos con los que cuenta cada docente y el manejo que este hace de los mismos, permitió identificar tres situaciones diferentes, en la primera, el docente no cuenta con recursos tecnológicos dentro de su salón de clases, sin embargo, está capacitado para hacer uso de estos. En la segunda se observa que el docente posee dentro de su salón recursos tecnológicos, pero tiene dificultad para hacer un uso correcto. En la tercera situación, el docente cuenta con los recursos tecnológicos y sabe hacer buen uso de ellos.

Estas situaciones permiten inferir que la existencia de recursos tecnológicos no es garantía de que se haga un buen uso de ellos y verifica que la ausencia de estos limita la actividad pedagógica del docente. Boillos (2023), confirma que “el uso efectivo de estas tecnologías por parte de los educadores requiere capacitación y desarrollo profesional” (p. 122). Si se cuenta con recursos tecnológicos, pero no se puede hacer un buen uso de ellos, se continuará con las prácticas pedagógicas tradicionales.

En contraste, si el docente sabe hacer uso de la tecnología, pero la institución en la que labora no cuenta con los recursos necesarios para que este pueda innovar, lo pone en desventaja, lo que afecta directamente a los estudiantes. Esto es corroborado por Boillos (2023) quien destaca que “Las limitaciones de recursos y el acceso a la tecnología son obstáculos significativos para la implementación de metodologías lúdicas en educación” (p. 185). Si bien los recursos y la capacitación son esenciales para la implementación de estrategias innovadoras, es importante reflexionar sobre las causas que impiden que el docente utilice estrategias innovadoras cuando cuenta con recursos y conocimientos necesarios.

Actitud y gestión docente. La forma como el docente asume su rol dentro del aula influye directamente sobre la motivación de los estudiantes, Garcia-Alvarez (2022), resalta que "... una parte del papel del profesor es gestionar la motivación del alumno. Es decir, aumentar los niveles de motivación con el fin de generar resultados positivos tales como un mayor esfuerzo, persistencia y un mejor rendimiento" (p. 82).

La observación de la práctica del docente dentro del aula a través de una estrategia gamificada permitió identificar que el docente también se ve influenciado por el nivel de motivación y compromiso de los estudiantes, tanto por la buena disposición al momento de realizar las actividades como al observar los resultados académicos donde se logra la comprensión de los temas que generan dificultad.

Explicación situada de la estrategia. La forma como se aborda el inicio de una clase es un factor determinante dentro del proceso de enseñanza y de este depende en gran parte su éxito. En este momento, cuando el docente brinda pautas de disciplina, organización y atención para el desarrollo de la clase. Capta la atención del estudiante por medio de la explicación de los objetivos de aprendizaje, las estrategias a utilizar, tema a tratar y la exploración de los saberes previos (Díaz-Barriga et al., 2015).

En la aplicación de la estrategia gamificada se pudo observar que los docentes, iniciaron cada sesión con un recordatorio de lo anteriormente expuesto, pero además motivaron a los estudiantes al explicar el concepto de gamificación y el desarrollo de las actividades con uso de los componentes del juego. Establecer pautas de disciplina y un entorno motivador y participativo al inicio de cada sesión, favorece la aplicación de la estrategia gamificada.

Metodología y estrategias. A pesar de que cada docente aplicó la misma estrategia gamificada, se observaron marcadas diferencias en la metodología y en las estrategias utilizadas. El primer docente hizo uso del recurso interactivo y complementó la explicación de cada tema con la realización de ejemplos en el tablero, integró preguntas relacionadas, realizó un seguimiento grupal del desarrollo de las actividades y se enfocó en aquellos estudiantes que presentaban dificultades.

El segundo docente, no realizó retroalimentación a nivel grupal, sino que se

enfocó en una atención personalizada, incluyó la resolución de ejemplos guiados y preguntas orientadoras. Mientras que el tercer docente, utilizó el recurso interactivo con pausas para realizar preguntas que le permitieran comprobar la comprensión del tema; adicionalmente, hizo uso de ejemplos prácticos para reforzar los conocimientos. Estos resultados se alinean con el estudio sobre los estilos de enseñanza que afirma que los docentes pivotan entre el ser activos o teóricos, mantener el control o facilitar la participación de los estudiantes, decisiones sujetas a diversas variables y la influencia del entorno en el que desarrolla su práctica (Bou-Sospedra et al., 2021).

Gestión del tiempo. Al aplicar la estrategia gamificada se pudo observar que los docentes se apropiaron de la misma, sobre todo en la gestión del tiempo, ya que a pesar de que en la planeación estaban estipulados unos tiempos, estos se adaptaron a las necesidades de cada grupo, por ejemplo, disminución del tiempo de trabajo en las actividades que les resultaban sencillas y aumento en aquellas que les generaban dificultades.

Se destaca que, a pesar de estas modificaciones, cada sesión se logró desarrollar dentro de los tiempos establecidos. Alarcón-Alvia et al. (2020) hace referencia a que “La gestión del tiempo en el aula presenta una gran importancia, ya que influye en el rendimiento académico de los estudiantes, lo cual implica una mayor eficiencia en el rol pedagógico al gestionar el tiempo instruccional de manera efectiva”. (p. 174). La correcta gestión del tiempo da cuenta de que la planificación realizada fue eficiente, además, se debe destacar la flexibilidad al momento de aplicar estrategias gamificadas.

Síntesis reflexiva sobre el cierre de la sesión. El cierre de la sesión es la etapa importante dentro del desarrollo de una clase, ya que permite realizar una retroalimentación de los aprendizajes, da espacio también para reforzar la motivación de los estudiantes frente a su proceso de aprendizaje. En la aplicación de la estrategia gamificada, a pesar de que las actividades estaban programadas para ocupar la totalidad de la sesión, fueron los propios docentes quienes gestionaron su tiempo para poder realizar una retroalimentación, dar a conocer resultados y puntajes, así como motivar frente a la siguiente actividad. Mediante estas actividades, el proceso de aprendizaje se

realiza de una forma coherente y secuencial.

Manejo de grupo. El aprendizaje es más efectivo cuando se tiene un ambiente favorable, el control de la disciplina dentro del grupo juega un papel importante dentro de la aplicación de la gamificación. Los docentes utilizaron diversas estrategias, para mantener la disciplina, desde acciones preventivas, correctivas y de acompañamiento personalizado para los estudiantes que presentaban dificultades, así evitaron focos de indisciplina y mantuvieron un ambiente lúdico dentro del aula, organizado, que permite la aplicación exitosa de las estrategias.

Nivel de motivación estudiantil. Desde el inicio de la aplicación de la estrategia gamificada, se pudo observar que los estudiantes se sintieron motivados, a la expectativa de las actividades que iban a desarrollar, a medida que se avanzaba en el desarrollo de las actividades, se logró observar que la motivación era creciente. Los factores que influyeron en la motivación de los estudiantes estuvieron relacionados con la explicación en lenguaje sencillo del concepto de gamificación, la introducción de recursos digitales llamativos, la existencia de una narrativa que enmarca las actividades desarrolladas en forma de retos y organizadas en niveles. La tabla 15 sintetiza los resultados presentados.

Tabla 15*Subcategorías emergentes identificadas durante la aplicación de la estrategia gamificada.*

CATEGORÍA	DM7A	DM7B	DM7C
Disponibilidad y manejo de recursos tecnológicos	Sin recursos tecnológicos instalados en el salón de clases. Manejo adecuado de recursos tecnológicos.	Recursos tecnológicos instalados en el salón de clase. Dificultad en el manejo de recursos tecnológicos.	Recursos tecnológicos instalados en el salón de clase. Manejo adecuado de recursos tecnológicos.
Actitud y gestión docente	Buena disposición ante la aplicación de la estrategia. Reforzó constantemente la motivación de los estudiantes. Por iniciativa propia decidió asignar una calificación para aumentar el compromiso por parte de los estudiantes.	El docente se mostró renuente a la aplicación de la estrategia. La motivación del docente se fortaleció gracias a la participación activa de los estudiantes.	Buena disposición ante la aplicación de la estrategia. Reforzó constantemente la motivación de los estudiantes. Por iniciativa propia decidió asignar dos calificaciones para aumentar el compromiso por parte de los estudiantes. Participación dentro de las actividades desarrolladas por los estudiantes.
Explicación situada de la estrategia.	Organización estratégica de estudiantes para evitar indisciplina. Introducción al concepto de gamificación.	Recomendaciones sobre disciplina, atención y participación por parte de los estudiantes. Información general sobre las misiones a desarrollar.	Recomendaciones sobre disciplina, atención y participación por parte de los estudiantes. Información general sobre las misiones a desarrollar. La exploración de saberes previos se realiza con la formulación de preguntas.
Metodología y estrategias	Combina el uso del recurso interactivo con explicaciones complementarias en el tablero, usando el material físico para apoyar el recurso digital.	La metodología del docente se basa en la combinación de los recursos digitales con el material físico y un acompañamiento personalizado para resolver dudas y reforzar los conceptos, incluye ejemplos guiados y preguntas orientadoras.	Combinación del recurso interactivo con pausas intencionadas durante la proyección de los videos para la realización de preguntas que permitan verificar la comprensión.

Tabla 15 (Cont...)

CATEGORÍA	DM7A	DM7B	DM7C
	Adicionalmente integró preguntas de verificación y ejemplos prácticos. Realizando una observación continua del grupo con el fin de identificar dificultades y ofrecer un acompañamiento más personalizado.		Explicaciones apoyadas en las imágenes de los recursos digitales y presentación de ejemplos.
Gestión del tiempo	La gestión del tiempo realizada por el docente fue efectiva, ya que este utilizó estrategias que permitieron a los estudiantes una mejor comprensión de las temáticas e instrucciones de los retos, lo que permitió solventar el tiempo adicional requerido para la instalación de equipos tecnológicos.	La gestión del tiempo parte del docente estuvo enfocada a cumplir con los tiempos establecidos en las planeaciones, sin embargo, tuvo que sortear algunos imprevistos que le exigieron poner en práctica estrategias que le permitieran a sus estudiantes realizar las actividades dentro de los tiempos establecidos.	El docente realiza acciones que le permiten una mejor gestión del tiempo, como son la preparación previa de los materiales y recursos a utilizar, adicionalmente adapta los tiempos al ritmo de trabajo de sus estudiantes.
Síntesis reflexiva sobre el cierre de la sesión	En varias de las sesiones el tiempo de trabajo fue exacto, sin embargo, en aquellas que hubo oportunidad el docente realiza un cierre de la sesión motivando a los estudiantes y realizando un repaso de las temáticas.	En la mayoría de las sesiones el tiempo establecido fue utilizado en su totalidad, únicamente en la última sesión hubo oportunidad de realizar un repaso de las temáticas.	En la mayoría de las sesiones hubo oportunidad de realizar un cierre el cual se enfocó a realizar recomendaciones que se deben tener en cuenta en la siguiente sesión.
Manejo de grupo	Prevención de indisciplina mediante ubicación estratégica y atención personalizada.	Organización estratégica de estudiantes que generan brotes de indisciplina. Seguimiento continuo; apoyo a casos específicos; manejo adecuado de estudiante con necesidades especiales de aprendizaje.	Llamados de atención personalizados y reorganización del aula en casos de indisciplina.
Nivel de motivación estudiantil	Interés inicial gracias a explicación sencilla del concepto de gamificación asociado al juego.	Entusiasmo creciente influido por la utilización de los recursos digitales. La motivación de los estudiantes fue estable durante la aplicación de toda la estrategia.	Alta motivación desde el inicio; expectativa positiva ante el anuncio de los niveles siguientes.

Nota: Elaboración propia a partir de las observaciones de la aplicación de la estrategia.

Tercer momento: Experiencia vivida durante la implementación de la gamificación

Una vez que los docentes vivenciaron la aplicación de la estrategia gamificada en sus aulas de clases, se procedió a la aplicación de una entrevista semiestructurada, cuyo propósito es conocer sus apreciaciones, valoraciones y percepciones sobre el proceso que llevaron a cabo. El guion de entrevista se diseñó para conocer el sentir de los docentes y profundizar en aspectos como la pertinencia de la estrategia y las dificultades encontradas en su implementación.

La información obtenida es organizada y analizada bajo los lineamientos metodológicos de la Teoría Fundamentada. Según Strauss y Corbin. (2016), este análisis se desarrolla a través de un proceso sistemático que incluye una codificación abierta, la cual permite identificar unidades de sentido significativas; seguido de una codificación axial, en la que se establecen las relaciones entre las categorías y subcategorías emergentes y una codificación selectiva, que integra los hallazgos en categorías centrales que permiten interpretar las experiencias de los docentes frente a la enseñanza de las matemáticas mediada por la gamificación, lo que finalmente conlleva a la construcción de una aproximación teórica.

Codificación abierta

Una vez transcritas las entrevistas realizadas a los docentes, se procedió a insertarlas en el programa Atlas.ti, para realizar la revisión de cada una de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas planteadas, a partir de lo cual se inició con la codificación abierta, según Strauss y Corbin (2016): "... durante la codificación abierta, los datos se descomponen en partes discretas, se examinan minuciosamente y se comparan en busca de similitudes y diferencias" (p.111). A partir de este proceso se identificaron 45 códigos relacionados con la aplicación de la estrategia y las percepciones y sentir de los docentes, los cuales se enlistan en la tabla 16.

Tabla 16*Codificación de los relatos de los docentes de matemática.*

Códigos				
A-D	D-G	G-N	P-T	
Accesibilidad del conocimiento	Diseño óptimo de la estrategia	Gestión del tiempo	Planificación eficiente de la estrategia	
Acceso a tecnología digital	Disponibilidad de equipos de cómputo	Identificación profesional	Preconcepciones sobre gamificación	
Alineación del puntaje con la escala institucional	Disponibilidad de estrategias prediseñadas	Instrucciones claras para docentes	Preparación previa	
Ambiente favorable para aprender	Entusiasmo lúdico	Instrucciones claras para estudiantes	Promoción del aprendizaje autónomo	
Aplicable en grados inferiores	Estrategia fácil de implementar	Interrelaciones colaborativas	Promoción del aprendizaje experiencial	
Aplicación de lo aprendido	Estructura curricular rígida	Logro de objetivos desde la lúdica	Recursos didácticos físicos	
Arraigo al modelo de enseñanza tradicional	Estudiante como centro del proceso	Logro de objetivos según estándares	Resistencia al cambio	
Asignación del sistema de puntuación	Evaluación formativa y compartida	Métodos innovadores	Sobre carga laboral	
Atención a los estilos de aprendizaje	Evaluación global	Motivación lúdica	Transversalización curricular	
Coherencia objetivos contenido desarrollado	Evaluación pertinente	Motivación para el cambio		
Continuidad en su aplicación	Gamificación contextualizada	Necesidad de capacitación		
Desarrollo de competencias	Gestión de recursos económicos	Necesidad de logro		

Nota: Elaboración propia a partir de la información consignada en las entrevistas aplicadas a docentes.

Para el proceso de codificación se realizó el análisis de las entrevistas realizadas a los tres participantes. Durante el proceso se pudo observar que la mayoría de los códigos surgieron a partir de la primera entrevista, con un total de veintiocho códigos. Al analizar la segunda entrevista, se observó que la mayoría de los códigos preexistentes se replicaban en esta información y los códigos nuevos que emergieron, trece en total, están relacionados principalmente con la perspectiva de los docentes sobre el trabajo realizado anteriormente con gamificación en entornos totalmente digitales.

En el análisis de la entrevista del tercer participante únicamente emergieron cuatro códigos, una cantidad considerablemente inferior en comparación con las anteriores, ya que las narraciones encajaban perfectamente con los códigos ya existentes. Este comportamiento da cuenta de la presencia de la saturación teórica, definida por Strauss y Corbin (2016) como el punto donde "... ya no emerge información nueva durante la

codificación, o sea, cuando en los datos ya no hay nuevas propiedades, dimensiones, condiciones, acciones/interacciones o consecuencias” (p. 149). Además, algunos de los códigos emergentes carecían de relevancia o del suficiente sustento, lo que también es indicador de saturación, ya que desde la perspectiva de los autores “... la saturación consiste más bien en alcanzar el punto en la investigación, cuando la recolección de datos parece ser contraproducente porque lo "nuevo" que se descubre no le añade mucho a la explicación” (Strauss y Corbin, 2016, p. 149).

Para garantizar la rigurosidad del proceso de codificación, este se fundamentó en una constante reflexividad del investigador, el contraste entre las percepciones personales con lo observado en el aula de clases y lo expresado por el docente, a fin de garantizar que la información no se viera sesgada. También se realizó la triangulación de las fuentes de información con lo encontrado mediante las técnicas de recolección de información. El contraste de los hallazgos con los antecedentes, las entrevistas, y lo observado, de tal forma que los códigos fuesen coherentes con lo documentado, con lo expresado y con lo observado. Además, se realizó una revisión conjunta de los códigos emergentes junto con el tutor de la investigación, a fin de verificar la coherencia con el proceso. Esto permite garantizar la confirmabilidad de los resultados.

El proceso de análisis de los datos, mediante la aplicación conjunta de estas estrategias otorgó solidez a los hallazgos. Se alcanzó el punto en que la información dejó de aportar nuevos datos relevantes, es decir, la saturación teórica. De forma complementaria, la reflexividad activa del investigador, mantenida por medio de la realización de memos y el diálogo continuo con el tutor, permitió el control de la presencia de posibles sesgos en el análisis de los datos. Las combinaciones de estos elementos aseguran la confirmabilidad, dependabilidad y el rigor metodológico del proceso investigativo.

Codificación axial

Una vez que se identificaron los códigos, se procedió a establecer conexiones entre ellos, a partir de relaciones de similitud, contraste, causa-efecto, jerarquía, condición e interacción, con el fin de agrupar los datos en subcategorías. Según Strauss

y Corbin (2016): "... las subcategorías responden preguntas sobre los fenómenos tales como cuándo, dónde, por qué, quién, cómo y con qué consecuencias, dando así a los conceptos un mayor poder explicativo" (p.136).

Por tanto, las subcategorías van más allá de una simple descripción se convierten en un recurso que permite dar una explicación más profunda y estructurada a los fenómenos, para entender cómo y porqué ocurren y sus efectos sobre el contexto. Surgen de las relaciones que establece el investigador entre los códigos y contribuyen a identificar los asuntos esenciales emergentes en los relatos de los informantes.

En la Teoría Fundamentada la codificación axial constituye una etapa fundamental al permitir el paso de la desfragmentación y descomposición, codificación abierta, a la integración mediante el establecimiento de conexiones con el fin de dar mayor claridad al fenómeno estudiado.

El propósito de la codificación axial es comenzar el proceso de reagrupar los datos que se fracturaron durante la codificación abierta. En la codificación axial, las categorías se relacionan con sus subcategorías para formar unas explicaciones más precisas y completas sobre los fenómenos. (Strauss y Corbin, 2016, p.135).

La codificación axial facilita comprender de forma más clara, los hallazgos de la investigación, respecto a la mediación de la gamificación en el proceso de enseñanza de las matemáticas, ya que permite determinar relaciones de similitud y diferencia, a partir de la identificación de condiciones, acciones, interacciones y consecuencias sobre el contexto. Esto propicia un acercamiento reflexivo hacia la construcción de una teoría.

En el proceso de codificación axial los códigos se agruparon en función de cada proceso realizado, en primer lugar, los que corresponden a la observación del desarrollo del proceso de enseñanza mediado por la estrategia, luego los que emergieron de la conversación con los docentes sobre su vivencia en la experiencia de implementación. En cada caso se describió con detalle lo realizado, se presentó la ruta metodológica del investigador y las decisiones tomadas durante el proceso. Estas acciones están dirigidas a respaldar la credibilidad, confirmabilidad, así como la consistencia durante todo el proceso investigativo.

Tabla 17

Matriz de subcategorías para vivencias en la implementación de la gamificación

Subcategoría	Código	Extracto
	Alineación del puntaje con la escala institucional	<p>DM7C: nosotros en matemáticas sabemos cómo hacer esos pequeños cambios, pues de una valoración que se hace en la estrategia y nosotros pasarlo pues a una evaluación que lo hacemos acá dentro del colegio.</p> <p>DM7C: puede ser que a ellos se les complica un poquito la escala pues de que se hace por puntos, pasarla a las notas como nosotros trabajamos en la institución, entonces pensando en que no sólo sea para matemática, sino que sea transversal.</p> <p>DM7A: la escala creo que estaba de un a 500, entonces da como una variedad bastante amplia para evaluar, sin embargo, no sé, sentí como que, no sé, me parecía a mí que podía ser un poco más sencilla puntuación.</p>
	Recursos didácticos físicos	<p>DM7A: el diseño de este proyecto tiene juegos que no utilizan diseños electrónicos, ni implementa tablets, computadores, sino que lo hace con un material físico tangible.</p>
	Gamificación contextualizada	<p>DM7A: buscaron la solución a un problema de la vida cotidiana que los obliga sin darse cuenta a tener que sumar, restar, tener deudas, tener activos, tener pasivos.</p> <p>DM7A: El diseño se ajusta completamente a la estructura y la estructura también se ajusta a la situación.</p> <p>DM7A: lo hace que se adapte a las necesidades del entorno, a las necesidades de los estudiantes.</p> <p>DM7A: No pienso que la estrategia vaya en contra del modelo pedagógico de este colegio, al contrario, el modelo pedagógico, este colegio es constructivista, luego el constructivismo se presta para la gamificación. Sí se podría hacer.</p> <p>DM7A: De hecho hacia allá vamos, o sea los jóvenes hoy día son jóvenes que tienen una memoria muy rápida, o sea aprenden algo para el momento, entonces hay que mirar cómo se llega a esos estudiantes que hoy día están aprendiendo en imágenes, hoy día no es la letra, hoy día no es el símbolo sino la imagen, hay un dicho que dice que una imagen habla más que 1000 palabras, nosotros los docentes tenemos que aprender a pensar como ellos lo hacen, si ellos piensan en imágenes es un reto bastante difícil porque no es sólo la técnica, bueno la técnica, la gamificación para el aprendizaje de las matemáticas.</p>

ADAPTACIÓN DE LA
ESTRATEGIA AL
CONTEXTO ESCOLAR

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO SITUADO DE LA ESTRATEGIA GAMIFICADA	Planificación eficiente de la estrategia	<p>DM7C Fue extremadamente sencillo y pues la verdad fue muy bonito todo estaba muy bien, muy bien realizado, por eso fue sencillo.</p> <p>DM7C: Pero en base a lo que ustedes proyectaron, a lo que hicieron en las estrategias y todo eso, todo estuvo muy claro y me pareció que estaba supremamente bien desarrollado.</p> <p>DM7A: se cumple con el objetivo planteado y desarrollado en los contenidos.</p>
	Estrategia fácil de implementar	DM7C uy entendible, muy fácil de entender, sencillo de aplicar, todo estaba muy bien planificado.
	Instrucciones claras para docentes	<p>DM7C Fue muy sencillo la verdad porque venían muy bien trazadas las instrucciones.</p> <p>DM7C Es un proceso que se entiende muy fácilmente para nosotros como docentes.</p> <p>DM7C nada más era observar los vídeos en un inicio, mirar la propuesta que se había entregado y ya impartir a los estudiantes</p>
	Instrucciones claras para estudiantes	<p>DM7C se les pudo dar muy claras a los estudiantes también</p> <p>DM7C nosotros lo pudimos dejar muy claro para cada uno de los chicos.</p> <p>DM7C fueron muy pocas las instrucciones que tocó darles o ayudas para que ellos puedan resolverlo.</p>
	Diseño óptimo de la estrategia	<p>DM7C por lo que estaba bien, bien, bien diseñada.</p> <p>DM7A: pero el vídeo era muy explícito, o sea que la parte de observación acerca de lo que había que hacer si era clara, las diapositivas presentaban la información clara.</p> <p>DM7A: pero el contenido sí estaba acorde con la información que se le entregaba a los estudiantes y la actividad que se tenía que realizar.</p> <p>DM7B: estas metas se vieron reflejadas en las actividades diseñadas dentro de la Estrategia Gamificada, mediante misiones, desafíos pensados no sólo para entretener, sino también para reforzar la habilidad matemática. Fue una experiencia educativa completa y motivadora.</p> <p>DM7B: logró combinar lo lúdico con lo académico en forma equilibrada.</p>
	Transversalización curricular	<p>DM7C conocer más sobre sobre muchas cosas que han pasado durante la historia y que lo puedan aplicar a las matemáticas.</p> <p>DM7C ahí habla también de historia, entonces tranquilamente el profesor de historia lo podría también evaluar, lo podría también utilizar.</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
OBJETIVOS ALINEADOS CON EL CURRÍCULO EN LA ESTRATEGIA GAMIFICADA	Logro de objetivos desde la lúdica	<p>DM7C: Los objetivos que se trazaron desde un inicio que ellos aprendan en base a juego.</p> <p>DM7C: Pues está muy equilibrado y está bien desarrollado porque lo que se intenta a través de la gamificación pues es que en base a juegos y en base a competencias.</p> <p>DM7A: durante el juego y se cumplía obviamente con los objetivos.</p>
	Logro de objetivos según estándares	<p>DM7B: motivación a través del juego, ya que mediante retos matemáticos los estudiantes obtenían puntos, recompensas, vidas, lo que los mantenía a ellos motivados.</p> <p>DM7A: Los objetivos se cumplen y se pueden desarrollar con esta estrategia porque buscan cumplir con los requerimientos que exige el Ministerio de Educación nacional para el tema de números enteros y las competencias.</p>
	Coherencia objetivos contenido desarrollado	<p>DM7A: el objetivo que se planteaba en la actividad se desarrolló en el encuentro y el contenido era acorde con la temática desarrollar, bastante comprensible para los estudiantes, muy asequible la manera de adquirir ese conocimiento.</p> <p>DM7B: Los objetivos estaban alineados con los contenidos matemáticos, habilidades cognitivas.</p> <p>DM7B: la relación entre los objetivos propuestos y el contenido desarrollado fue coherente. Los objetivos se centraron en que los estudiantes relacionaron, ubicaron y operaron con números enteros.</p>
ENSEÑANZA PARTICIPATIVA Y DIALÓGICA	Métodos innovadores	<p>DM7C: entonces se puede aplicar estas estrategias de una manera para que los estudiantes no sigan haciendo siempre lo mismo y que puedan aplicar.</p> <p>DM7A: hay mayor contacto con el estudiante, hay un contacto visual, hay kinestesia, hay audiovisuales, hay material que ellos pueden tocar, que ellos pueden manipular, deben hacer cuentas, operaciones.</p> <p>DM7A: para los niños también, que son el actor principal, quienes son los que están desarrollando la actividad, pues es una estrategia totalmente novedosa.</p> <p>DM7B: Permite dar rienda suelta a la creatividad, explorar nuevas formas de enseñar y salir de la rutina tradicional.</p> <p>DM7B: Al aplicar la estrategia gamificada en la enseñanza de las matemáticas representa una oportunidad valiosa para transformar el aprendizaje.</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Estudiante como centro del proceso	DM7A: la generación de jóvenes que hoy día pues son muy prestos a utilizar por ejemplo la tecnología, entonces habría que empezar a dar unos pasos que digamos de cinco clases, una de ellas se haga de manera gamificada para que el estudiante que hoy está en las aulas aprenda a utilizar esa forma de, o esa metodología de aprender las matemáticas y en un futuro las nuevas generaciones puedan todos aprender
	Promoción del aprendizaje autónomo	DM7B: La estrategia Gamificada tuvo un impacto positivo, por eso la interacción con los estudiantes.
	Atención a los estilos de aprendizaje	DM7A: entonces hay estudiantes que aprenden por la escucha, otros lo hacen por la lectura, otros lo hacen por kinestesia.
	Promoción del aprendizaje experiencial	DM7C: que ellos lo puedan manipular y sobre todo pues que ellos puedan practicar sus conocimientos en base a juegos.
	Aplicación de lo aprendido	DM7C: estrategias donde ellos puedan aplicar todas las cosas que les he enseñado aquí dentro del salón.
	Desarrollo de competencias	DM7A: entonces eso genera no sólo competencias en el aprendizaje de las matemáticas, sino también incluso competencias laborales, competencias ciudadanas que se deben tener para el desenvolvimiento en la vida cotidiana. DM7A: para llegar hasta el grado séptimo me parece una estrategia muy chévere, muy dinámica, que permite trabajar no sólo la parte de la escritura, sino la kinestesia, el contacto con los estudiantes, el juego con los estudiantes, desarrollar otras competencias sociales que muchas veces no desarrollamos en matemáticas.
	Motivación lúdica	DM7A: Particularmente el utilizar un juego para el aprendizaje de esta estrategia me pareció bien interesante y efectivamente los estudiantes desarrollaron la temática que se planteaba en los objetivos. DM7A: el juego permitió que desarrollaran ese conocimiento, pues eran cuatro módulos, por decirlo de alguna forma, que trabajaba, por ejemplo, inicialmente ubicación en la recta numérica, posterior a ello estaba la suma de números enteros, el valor absoluto y esos temas eran desarrollados durante la estrategia.

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE EN LA GAMIFICACIÓN		<p>DM7A: Finalmente pues había una serie de sumas con más números, diga usted siete, ocho números, porque dependía de hacer un juego en el cual compraban y vendían mercancías y entonces evidentemente se desarrollaba la suma aritmética de números enteros con negativos con positivos y se brindaban todas las posibilidades y se desarrolla entonces</p> <p>DM7A: el taller no se vuelve una obligación en el cual tienen que desarrollar unos ejercicios, sino que se vuelve un juego en el cual tienen que encontrar un acertijo, encontrar una clave.</p> <p>DM7A: el niño siempre quiere jugar, el niño quiere encontrar la respuesta, el niño quiere ser campeón, entonces hay una mayor entrega del niño hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p>
	Evaluación formativa y compartida	<p>DM7B: Más allá de medir resultados finales, sirvió como una herramienta para acompañar el proceso de aprendizaje, identificar avances, dificultades y ajustar las actividades según la necesidad de los estudiantes.</p> <p>DM7B: Durante el desarrollo de la Estrategia Gamificada la evaluación cumplió una función formativa continua y motivadora.</p>
	Evaluación pertinente	<p>DM7C: de todas maneras, creo que se acomoda muy fácilmente a la escala de valores que tenemos nosotros.</p> <p>DM7C: Entonces creo que estuvo bien entendible, los muchachos pudieron entender muy bien sobre los valores que iban a obtener en cada una de las pruebas, así que me pareció que estaba muy bien diseñado por ese lado.</p> <p>DM7B: me gustó la forma de evaluar, dándoles los porcentajes que se les dio, lo que a los niños les motivó y estuvieron activos a participar en todas las actividades que se presentaron.</p>
	Evaluación global	<p>DM7A: En lo cualitativo sí, la evaluación es idónea y sí, es ajustada a la realidad, es bastante integral para evaluar al estudiante, porque le evalúa cada uno de sus pasos, evalúa el algoritmo, evalúa su trabajo en equipo, su trabajo individual, entonces cualitativamente si hace el trabajo que debe hacer esta evaluación.</p> <p>DM7B: La evaluación dejó de ser un momento aislado para convertirse en una parte activa del aprendizaje, centrado en el desarrollo integral del estudiante.</p>
MOTIVACIÓN Y COMPROMISO DE LOS DOCENTES	Ambiente favorable para aprender	<p>DM7C: ver que ellos podían resolverlo de manera sencilla y que también se interesaron por resolverlo.</p> <p>DM7C: Pues bien, me sentí como pues fue fácil</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
MOTIVACIÓN Y COMPROMISO DE LOS ESTUDIANTES	Entusiasmo lúdico	<p>DM7C: la verdad fue chévere aplicarlo a ellos</p> <p>DM7C: Yo estoy abierto a todas las posibilidades y desde que sea aprender, bienvenido sea.</p> <p>DM7A: Me gustó mucho, es bastante divertida, no solo para los estudiantes sino también para nosotros como docentes.</p> <p>DM7A: Me pareció muy interesante y me sentí muy bien, me sentí como niño también, estaba jugando.</p> <p>DM7A: definitivamente recomendaría la gamificación para el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>DM7B: Desarrollar la Estrategia Gamificada fue una experiencia motivadora y desafiante al mismo tiempo. Me sentía entusiasmada al poder integrar el juego como herramienta pedagógica, especialmente al ver cómo los contenidos podían transformarse en actividades más dinámicas, atractivas para los estudiantes.</p>
	Necesidad de logro	<p>DM7C: ellos se retan un poco a hacer cosas nuevas, aprendieron y tuvieron como ese reto y esas ganas de hacer esos trabajos.</p> <p>DM7C: Pues la verdad me vi que los estudiantes estaban muy interesados por hacer este tipo de juegos, decían Profe, cuándo vamos a empezar a hacer la otra, el otro nivel, el otro reto.</p> <p>DM7A: El impacto que noto en los estudiantes es una mayor entrega, es una mayor dedicación por aprender ese tema, porque se convierte en la necesidad de ganar, como una especie de competencia.</p>
	Accesibilidad del conocimiento	<p>DM7B: el trabajo con los contenidos a través de la estrategia gamificada fue positiva, ya que permitió una enseñanza más estructurada, adaptada a los intereses de los estudiantes sin dejar de lado lo académico.</p> <p>DM7B: adaptada al nivel de los estudiantes.</p> <p>DM7B: Desde mi experiencia, la gamificación ofrece numerosas posibilidades para enriquecer la enseñanza de las matemáticas, especialmente al hacer que los conceptos y procedimientos matemáticos sean más atractivos y accesibles a los estudiantes.</p>
	Interrelaciones colaborativas	<p>DM7A: En el último que hay un trabajo en equipo, porque como es sabido y no tiene que ver con este proyecto, sino más con la relación del estudiante con sus mismos compañeros, hay algunos que trabajan, otros no lo hacen tan bien.</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
DESAFÍOS TECNOLÓGICOS	Acceso a tecnología digital	<p>DM7A: Hay un juego que es el último que tiene que hacerlo cuatro estudiantes, efectivamente lo hicieron todos muy bien, pero sí nota uno, como en cualquier clase de matemáticas, que hay dos que lo están haciendo muy bien y otros dos están como al rezago.</p>
		<p>DM7B: favorece el trabajo autónomo y colaborativo, haciendo que el aprendizaje con números enteros dejara de percibirse como algo abstracto y se convirtió en una experiencia concreta y significativa.</p>
	<p>DM7B: Los estudiantes se mostraron más motivados para colaborar, resolver retos y compartir ideas, lo cual facilitó la combinación y el trabajo en equipo.</p>	
	<p>DM7C: otra cosa que se nos complica acá en nuestro medio es el hecho de no tener el Internet, porque si nosotros pudiéramos utilizar el Internet y que todos los estudiantes tengan un computador o Tablet que nosotros tenemos aquí a la mano, pues lo podríamos hacer directamente, no.</p>	
<p>DM7C: Pues como le digo, nuestro medio no nos permite como utilizar el, los medios tecnológicos porque no tenemos el Internet aquí institucional.</p>		
<p>DM7A: pero el sonido era un poco deficiente, pero pues eso se puede corregir claramente.</p>		
<p>DM7A: estamos en un departamento de Colombia que durante mucho tiempo fue olvidado por el gobierno central, acá carecemos de recursos tecnológicos, carecemos de Internet.</p>		
Disponibilidad de equipos de cómputo	<p>DM7A: Sin embargo, si este proyecto se lo lleva a una pantalla de computador, porque se lo puede llevar, o sea, fácilmente se lo puede llevar a un recurso tecnológico, pues ahí sí me parece a mí que la estrategia de puntuación de uno a 500. Eso en cuanto a la cantidad.</p>	
	<p>DM7A: desafortunadamente las que tengo yo son electrónicas y este colegio donde estamos no tiene las posibilidades, no hay Internet, no hay equipos.</p>	
	<p>DM7A: porque en la electrónica muchas veces vemos que los estudiantes cuando se conectan por ejemplo a Internet, se distraen fácilmente en otras actividades, o hay veces no hay los suficientes equipos para todos los estudiantes, entonces dificulta un poco, como digo acá en la zona en la que trabajamos, llevar esto a medios electrónicos.</p>	

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
BARRERAS EN EL SISTEMA EDUCATIVO	Sobre carga laboral	<p>DM7C: Mire que nosotros y en colegios así, en instituciones pequeñas como la que nosotros trabajamos, nosotros no tenemos una sola área, sino que trabajamos varias. En mi caso, pues yo trabajo matemáticas de 10.º, matemáticas de 11, geometría, estadística y matemáticas del grado séptimo.</p> <p>DM7C: Además nosotros pues también tenemos que estar estudiando, calificando, planeando nuestras clases.</p>
	Estructura curricular rígida	<p>DM7A: detrás de eso hay todo un modelo pedagógico que tiene que ver con guías, didáctica, con modelos que tiene el colegio para la enseñanza.</p>
CONCEPCIONES DE LOS DOCENTES	Necesidad de capacitación	<p>DM7C: Pero él es el tiempo, el tiempo porque esto conlleva muchísima, muchísima preparación, hay que estudiar bien el juego, hay que estudiar muy bien la estrategia que se va a realizar y mire que lo que aplicaron ustedes es solo una pequeña parte de que es la adición de los enteros, y mire que se puede aplicar en muchísimas otras cosas.</p> <p>DM7C: Nosotros queremos cambiar y aprender nuevas cosas. Tenemos que estudiar y estar abiertos a nuevas posibilidades.</p> <p>DM7C: los procesos de gamificación son como desconocidos o porque no se aplican o que nosotros desconocemos.</p> <p>DM7C: Si yo conozco muy poco la verdad en el medio de que estrategias que hayan salido de doctorados y todas esas vainas sean aplicadas en muchísimas instituciones o que sean conocidas a nivel de Colombia o creo que quedan muy encerradas, no se no se muestran hacia todo el público.</p> <p>DM7A: al implementar juegos hay cierto aprendizaje también para nosotros, cómo debemos tratar a los niños, cómo hacer que llegar este mensaje a ellos.</p>
	Identificación profesional	<p>DM7C: muchos docentes tienen este trabajo no por vocación, sino porque les tocó.</p> <p>DM7C: es que maestrías, especializaciones y a veces doctorados me he dado cuenta de que una gran mayoría de profesores no lo estudia por aprender sino sólo por ascender, sea para tener un mejor nivel monetario, pero no para crear verdaderas estrategias que después las apliquen.</p> <p>DM7C: lastimosamente creo que es así, que se estudia más es por tener un mejor nivel económico que por hacer un cambio en la educación.</p> <p>DM7B: falta como más creatividad o más sentido de pertenencia a querer fomentar nuevas cosas que ayuden a los estudiantes, facilitando así mejor el aprendizaje.</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
CONCEPCIONES DE LOS DOCENTES	Motivación para el cambio	<p>DM7C: entonces uno tiene que estar como muy interesado para buscar este tipo de cosa.</p> <p>DM7B: implica enfrentarse a varios retos como la resistencia de los estudiantes. Entonces ahí sí tenemos que ser creativos en el diseño de las actividades.</p>
	Resistencia al cambio	<p>DM7C: siempre queremos hacer lo mismo, porque estamos en una zona de confort y es muy difícil salir de ahí.</p> <p>DM7C: Los cambios perturban a cualquiera, somos reacios, todo ser humano es reacio a los cambios.</p> <p>DM7C: yo creo que esa es la barrera más grande que hay para que se presenta, para poder hacer este tipo de estrategias. uno hacerlas y otro también practicarlas, porque siempre queremos hacer lo mismo y estar en un modo avión, por decirlo así, de que no nos perturbe nada, hacer lo que siempre hacemos y no querer hacer más.</p> <p>DM7C: también uno es el desinterés</p> <p>DM7A: El desafío que noté es el cambio de estrategia para todos los actores de esta actividad. Nosotros como docentes no estamos acostumbrados a hacer gamificación con las matemáticas. Es de conocimiento general en todo el mundo que la clase matemáticas es muy catedrática, es muy de tablero.</p> <p>DM7A: Yo creo que la única situación que nos pone es ese cambio de estrategia y todo cambio pues genera algunas situaciones de reacción.</p>
Arraigo al modelo de enseñanza tradicional	<p>DM7A: Plantear un nuevo modelo de enseñanza requiere de una nueva generación.</p>	<p>DM7A: la problemática tiene que ver con la metodología tradicional del aprendizaje de las matemáticas. Tradicionalmente se aprende con una clase magistral en donde el centro de la enseñanza es el docente y el estudiante receptor de ese mensaje, el cual pues luego hace un taller práctico y se desarrollan ejercicio. Esa es tradicionalmente la metodología para la enseñanza de las matemáticas. Yo diría que esa es la barrera de que todos los docentes que actualmente estamos ahora en los colegios pertenecemos a esa generación, de esa generación que aprendimos con la aprendimos cuando éramos niños con la clase magistral, entonces venimos a enseñar con la misma estrategia.</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
		<p>DM7A: porque los otros docentes de las otras áreas pues están utilizando también la clase catedrática, entonces vamos a tener esa dificultad, yo creo que esa ha sido la barrera para que no se utilice gamificación en el aprendizaje, todas las asignaturas y en especial las matemáticas.</p>
		<p>DM7B: lo tradicional, toman lo tradicional y siguen con lo mismo y lo mismo y les falta como más creatividad.</p>
Gestión del tiempo		<p>DM7C: conlleva demasiado tiempo.</p> <p>DM7C: Entonces es muy complicado hacer este tipo de estrategias porque conlleva mucho tiempo.</p> <p>DM7C: entonces lo único que nos detiene hacer este tipo de cosas es el tiempo.</p> <p>DM7C: pero es el tiempo lo que más nos detiene para hacer este tipo de cosas.</p> <p>DM7C: porque desde nuestro contexto también es como les digo, por la falta de tiempo es complicado hacerlo.</p>
Gestión de recursos económicos		<p>DM7C: además que reproducirlo y todas esas cosas conlleva muchos gastos.</p>
Disponibilidad de estrategias prediseñadas		<p>DM7C: nosotros tuviéramos estrategias así de juego que se pudieran desarrollar de parte por ejemplo del Ministerio de Educación, que hiciera este tipo de cosas, que sé que hay muchas cosas que ellos han hecho, sí, pero que lo hagan en base más a juegos, creo que nosotros lo aplicaríamos que casi todo el tiempo y entonces sería bueno que desde allá, desde el ministerio y desde las secretarías pudieran hacer este tipo de herramientas y que las generen ellos con los recursos de la nación y todo eso para que nosotros podamos aplicarlos.</p> <p>DM7C: Sería bueno llevar este tipo de estrategias allá a los sectores más altos para que ellos lo puedan analizar, estudiar y que lo puedan hacer para toda Colombia.</p> <p>DM7A: Hay unos juegos ya prediseñados por algunas compañías que hacen por ejemplo sumas, restas, multiplicaciones, álgebra. Hay uno por ejemplo muy bueno de álgebra que se puede hacer Geogebra y ellos empiezan a jugar básquetbol y resuelven algunos temas de factorización y así sucesivamente. Todas las temáticas están electrónicamente diseñadas por algunas compañías.</p>

Tabla 17 (Cont...)

Subcategoría	Código	Extracto
	Aplicable en grados inferiores	DM7A: siento desde mi experiencia que estas experiencias gamificadas deberían ser utilizadas en primaria, sexto y séptimo. No me atrevería a decir que sean muy buenas para los grados superiores, porque allá hay más análisis, hay más trabajo de funciones, entonces no sé, pues todo es posible, no he visto ese trabajo en esos grados.
	Continuidad en su aplicación	DM7C: Si pues teniendo la guía ya que usted la realizó profe. ¿Y si lo podemos desarrollar, seguimos trabajando acá, pues en este, en este lugar donde estamos aquí en la institución? DM7C: pues lo podríamos seguir haciendo y ojalá, por qué no dejar trazando un plan de estudios de matemáticas en base a juego, eso sería lo mejor, la mejor del mundo, pero pues ojalá sea posible. DM7A: pero la estrategia que tú nos traes pensaría que sí, sí puedo elaborar un material para trabajar con gamificación temas del grado séptimo, por ejemplo, que es el que estamos trabajando Si es posible profesora, y yo creo que sería ideal hacerlo.
DESAFÍOS PARA LA GESTIÓN DE LA GAMIFICACIÓN	Preparación previa	DM7C: yo creo que nada más al juego como del tablero que ellos tenían, que desde que es como monopolio. Sí, que es parecido al monopolio. Creo que la estrategia necesita la ruta comercial. Exactamente, gracias. Necesita de mucho tiempo. Sí, eso es lo único que percibo de que estaba como complicado. DM7C: porque ellos tendrían que tener mucho tiempo para jugar este juego, para poderlo dominar bien y para que ellos puedan hacer sus operaciones, para que entiendan muy bien las instrucciones, todo eso. DM7A: Sentí la necesidad de tener como una lectura del contenido.
	Preconcepciones sobre gamificación	DM7A: He utilizado gamificación, este proyecto me gustó fue por eso, porque la gamificación que utilicé en otros colegios era la electrónica. DM7C: retos como tal es diseñarla.
	Asignación del sistema de puntuación	DM7C: Pues de pronto nada más hacerlo ya cambiarlo al contexto de que trabaja en cada institución, nada más para que sea más sencillo y que lo puedan aplicar de pronto en otra. DM7C: tendría que cambiarse nada más a la escala de valores que tenga la institución, pero si se trabaja en la parte de matemáticas, pues no habría ningún inconveniente. DM7A: Entonces allá en la gamificación se utiliza mucho el sistema de puntajes, sin embargo, sí considero que la evaluación puede ser un poco más sencilla. ¿El sistema de puntaje sería adecuado si fuera digamos una computadora la que está evaluando, cierto? Pero como aquí, como les digo, no es tecnológica, no es electrónica, requiere de estar sumando cierta cantidad de puntos y en la última estrategia sentí que había como una confusión, pero no quiere decir eso que esté mal.

Nota: Elaboración propia a partir de la codificación de la información.

Subcategoría: Adaptación de la estrategia al contexto escolar

Dentro de esta categoría se examina la forma como los docentes comprenden la importancia de realizar adaptaciones a las estrategias gamificadas con el fin de que se ajusten a las condiciones reales de la institución y respondan a las necesidades de los estudiantes, con el fin de garantizar su efectividad. Dentro de esta categoría se tienen tres códigos, la *“Alineación de la evaluación con la escala institucional”* se refiere a la importancia de articular el sistema de puntuación a la escala de evaluación de la institución, para garantizar practicidad y coherencia entre la forma de valorar el desempeño de los estudiantes dentro de la estrategia con la evaluación académica.

DM7A: *“La escala creo que estaba de uno a 500, entonces da como una variedad bastante amplia para evaluar, sin embargo, no sé, sentí como que, no sé, me parecía a mí que podía ser un poco más sencilla la puntuación”*

DM7C *“Puede ser que a ellos se les complica un poquito la escala pues de que se hace por puntos, pasarla a las notas”*

Con los anteriores enunciados se puede notar la preocupación por parte de los docentes frente a la escala de puntuación utilizada en la estrategia gamificada, la cual por manejar un margen amplio puede generar complicaciones al momento de asignar una calificación que se encuentre dentro de los parámetros institucionales de evaluación, por lo tanto, proponen el planteamiento de una escala más sencilla.

El código *“Recursos didácticos físicos”*, se centra en la importancia de diseñar el material a utilizar de acuerdo con las limitaciones tecnológicas que tienen las instituciones de carácter público, donde el acceso a recursos informáticos para los estudiantes suele ser insuficiente. Al respecto los docentes destacan la importancia que dentro de la estrategia se utilice material de fácil manipulación por parte de los estudiantes, cuyo diseño sea llamativo, con instrucciones claras, que permitan su fácil aplicación. Como lo expresa el informante:

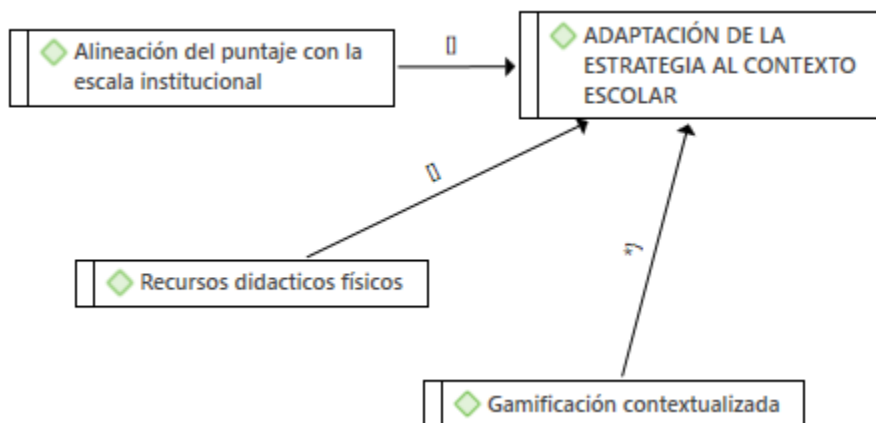
DM7A: *“el diseño de este proyecto tiene juegos que no utilizan diseños electrónicos, ni implementa tablets, computadores, sino que lo hace con un material físico tangible”.*

El código *“Gamificación contextualizada”*, reconoce que la estrategia debe ser

situada, diseñada o adaptada a las particularidades del grupo de estudiantes, teniendo en cuenta las condiciones sociales, culturales e institucionales. La contextualización es entonces una propiedad intrínseca que define la validez y eficacia de la estrategia gamificada. Lo anteriormente expresado se ilustra en la siguiente figura.

Figura 13

Subcategoría: Adaptación de la estrategia al contexto escolar.



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Planificación y diseño situado de la estrategia gamificada

Esta subcategoría se centra en el proceso de estructuración de la estrategia gamificada, a partir de la planificación y el diseño, que facilite desarrollar las actividades de manera clara, organizada y de fácil aplicación. Este propósito se logra al brindar *instrucciones claras para los docentes*, que orienten el proceso de aplicación y que garanticen la comprensión de la secuencia de las actividades, las dinámicas y mecánicas del juego, permitiendo alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos. Asimismo, es relevante ofrecer *instrucciones claras para los estudiantes*, a fin de garantizar la comprensión de las reglas, que garantice su participación.

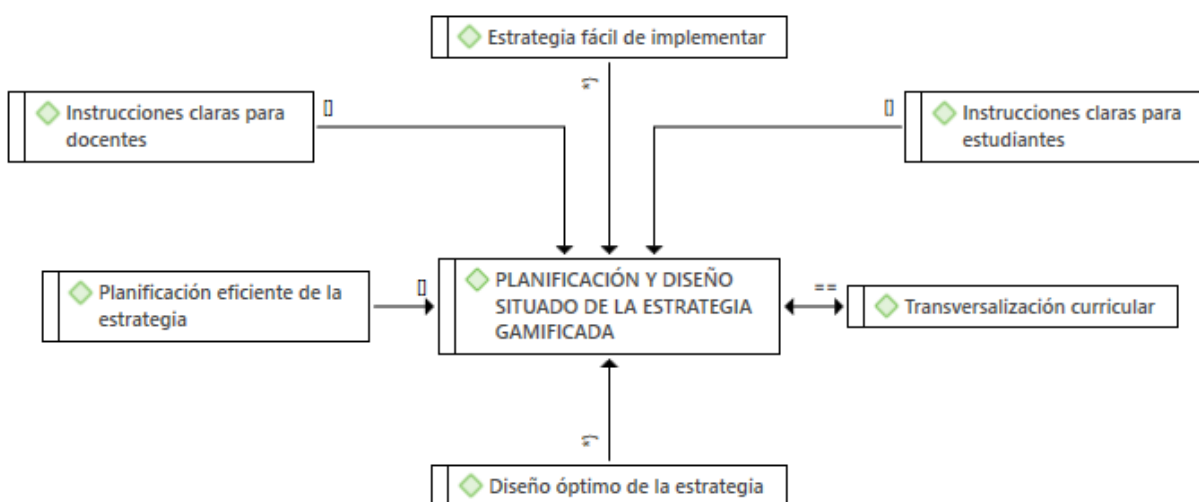
Otro componente esencial es la *planificación eficiente de la estrategia*, la cual no solo incluye la organización de las actividades, tiempo y recursos disponibles, sino que también se enfoca en conservar una secuencia lógica, progresiva y coherente con los contenidos a desarrollar. Una planificación bien estructurada permite además anticipar posibles dificultades, permite realizar ajustes de acuerdo con el contexto y a las

necesidades de los estudiantes. Evitando generar vacíos que puedan afectar la aplicación de la estrategia gamificada. Dentro de las observaciones realizadas por los docentes se pudo encontrar que en el diseño de una estrategia es importante la incorporación de diversos recursos, como afirma, **DM7A**: "hay mayor contacto con el estudiante, hay un contacto visual, hay kinestesia, hay audiovisuales, hay material que ellos pueden tocar, que ellos pueden manipular, deben hacer cuentas, operaciones".

El *diseño óptimo* implica que exista coherencia pedagógica, claridad en los objetivos y que las actividades estén acordes al aprendizaje que se desea que alcancen los estudiantes, como señala **DM7B**: "logró combinar lo lúdico con lo académico en forma equilibrada". Otra propiedad que debe tener la *estrategia es que sea fácil de implementar*, por lo tanto, aunque el diseño debe ser atractivo para llamar la atención de los estudiantes las actividades deben ser sencillas, fácil de aplicar y de adaptar a entornos donde se tiene limitación de recursos. A esta subcategoría está asociada la *transversalización curricular*, entendida como la posibilidad de articular varias áreas de conocimiento dentro de una misma estrategia, promoviendo un aprendizaje integral. La Figura 14 integra las relaciones entre los códigos de la subcategoría.

Figura 14

Subcategoría: Planificación y diseño situado de la estrategia gamificada.



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada

Esta subcategoría se enfoca en reconocer como los docentes perciben la estructura, formulación y aplicación de los objetivos que conducen la estrategia gamificada. De los datos emergen tres códigos. El primero es el “logro de objetivos desde la lúdica”, los docentes resaltan que los estudiantes alcanzan un aprendizaje significativo cuando se encuentran motivados, en la aplicación de la estrategia gamificada esto se logra al involucrarlos en el desarrollo de retos y dinámicas de juego que orientan sus acciones a la consecución de metas claras. Como lo señalan:

DM7B: *“motivación a través del juego, ya que mediante retos matemáticos los estudiantes obtenían puntos, recompensas, vidas, lo que los mantenía a ellos motivados”.*

DM7C: *“Los objetivos que se trazaron desde un inicio que ellos aprendan en base a juego”.*

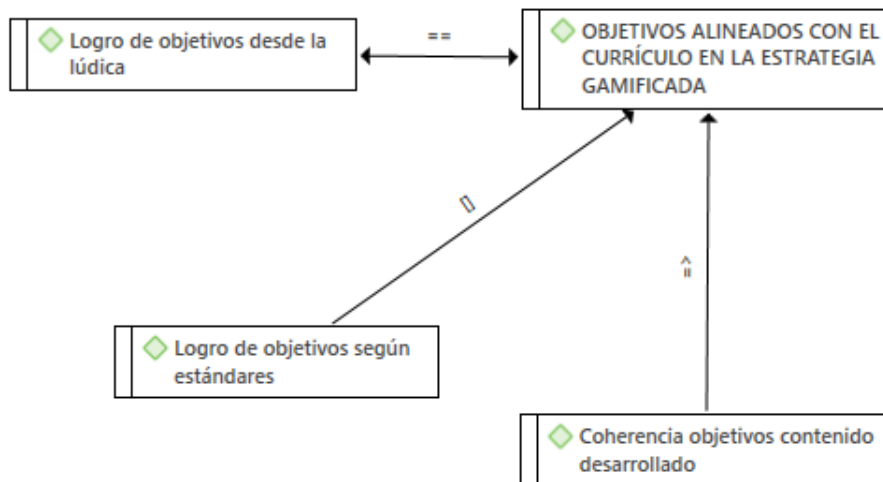
En cuanto al código *“logro de objetivos según estándares”*, se establece que, si bien la gamificación es una herramienta lúdica, esta no se puede enfocar únicamente en la diversión y en la motivación, sino que debe ser coherente con los lineamientos dados por el Ministerio de Educación, a través de los Estándares y DBA, es así que los docentes perciben a la gamificación como en una herramienta complementaria para lograr que los estudiantes adquieran los conocimientos determinados para el nivel de educación en el que se encuentran. Tal como lo expresa: **DM7A:** *“Los objetivos se cumplen y se pueden desarrollar con esta estrategia porque buscan cumplir con los requerimientos que exige el Ministerio de Educación nacional para el tema de números enteros y las competencias”*

Finalmente, dentro de esta subcategoría se tiene el código *“coherencia objetivos contenido desarrollado”*, donde se resalta que las actividades desarrolladas estaban alineadas con los contenidos del plan de estudios institucional, acercando el conocimiento de una manera más asequible para los estudiantes, como lo expresa **DM7A:** *“el objetivo que se planteaba en la actividad se desarrolló en el encuentro y el contenido era acorde con la temática desarrollar, bastante comprensible para los estudiantes, muy asequible la manera de adquirir ese conocimiento”.* Los objetivos en la gamificación deben articular los componentes que hacen que una actividad sea lúdica y

motivadora con el currículo, a fin de garantizar que los estudiantes se apropien de su proceso de aprendizaje. Se consolida la gamificación como una herramienta pedagógica intencionada, orientada al logro de aprendizajes mediante componente lúdicos. En la figura se puede observar la configuración de esta subcategoría.

Figura 15

Subcategoría: Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Enseñanza participativa y dialógica

Desde la perspectiva de los docentes se identificaron tres códigos que permiten comprender el modelo de enseñanza promovido por la gamificación en las practicas pedagógicas. Se percibe como un “método innovador” que deja de lado las metodologías tradicionales, se adapta a los intereses de los estudiantes, sin alejarse de su propósito educativo, utiliza variedad de recursos generando un ambiente más participativo, motivador y propicio para el aprendizaje, incentivando al estudiante a enfocarse en la comprensión de las temáticas desarrolladas, con el fin de superar los retos que se le proponen. Como expresa el **DM7B**: “Permite dar rienda suelta a la creatividad, explorar nuevas formas de enseñar y salir de la rutina tradicional”, estas características hacen que la gamificación se perciba como una estrategia transformadora.

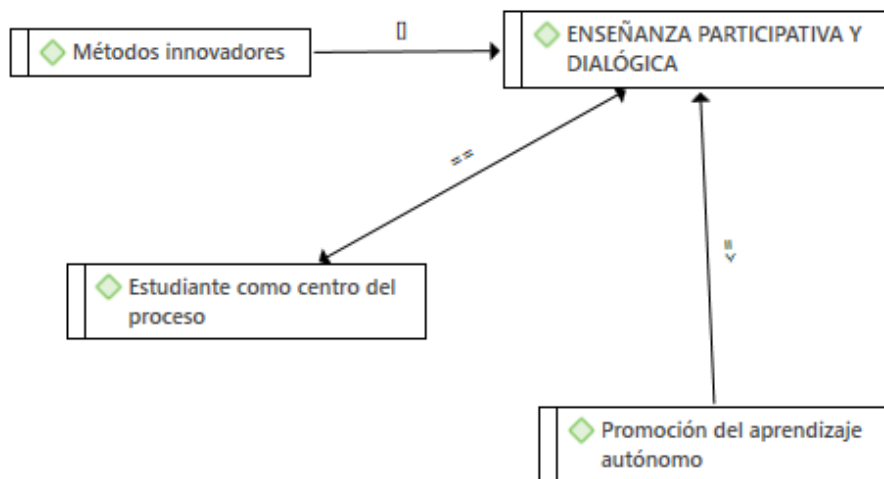
Los docentes también lograron identificar la “promoción del aprendizaje autónomo”, al estructurar las actividades como retos, que exigen al estudiante asumir un

rol más activo, autorregular su proceso educativo de tal forma que le permita la toma de decisiones acertadas para superar los desafíos establecidos en cada misión, promoviendo un mayor compromiso personal con el aprendizaje. La aplicación de estrategias gamificadas otorga al docente un rol de guía en el proceso de enseñanza y concentra el protagonismo en el estudiante, esto se condensa en el código “*estudiante como centro del proceso*” evidenciando como estas estrategias favorecen la autonomía, la motivación y la participación en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias. Esto se sustenta en lo afirmado por Crispin et al (2011) quien afirma que:

El profesor debe reactivar técnicas, normas, procedimientos, actividades y valores que los estudiantes sean capaces de aplicar en diferentes contextos, que puedan evaluarse con un buen desempeño para de esta manera lograr que el alumno alcance un aprendizaje autónomo, significativo y autorregulado. (p.13)

Los hallazgos de esta subcategoría evidencian que la gamificación constituye una estrategia pedagógica innovadora y transformadora en la enseñanza de las matemáticas, a partir de un diseño enfocado en los intereses del estudiante con y la redefinición del rol del docente como guía y mediador. En la figura se puede observar la conformación de la subcategoría.

Figura 16
Subcategoría: *Enseñanza participativa y dialógica*



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Promoción del aprendizaje significativo

Basado en las teorías de David Ausubel, Moreira (2017) define que el “Aprendizaje significativo es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones problema, incluso nuevas situaciones”. (p.2). a través de la aplicación de la estrategia gamificada los docentes pudieron identificar diversos factores que influyen para que el estudiante pueda alcanzar este tipo de aprendizaje.

“Motivación lúdica”. El incorporar elementos del juego en el proceso educativo ha demostrado ser una estrategia eficaz “... al momento de abordar los contenidos matemáticos ya que despierta motivación, interés y gusto en el estudiante que participa de este tipo de actividades obteniendo así, experiencias significativas, conocimiento, desarrollo de destrezas y habilidades, entre otros aspectos” (Quintanilla, 2020, p. 153). Este hallazgo coincide con las percepciones de los docentes, como lo expresa **DM7A**: “*el niño siempre quiere jugar, el niño quiere encontrar la respuesta, el niño quiere ser campeón, entonces hay una mayor entrega del niño hacia el aprendizaje de las matemáticas*”. Por tanto, la gamificación transforma el aula de clases en un espacio dinámico y participativo, donde los estudiantes se sienten más comprometidos con su aprendizaje.

Otro aspecto clave dentro del aprendizaje significativo es la “atención a los estilos de aprendizaje”, los docentes debe reconocer que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, como lo expresa **DM7A**: “*entonces hay estudiantes que aprenden por la escucha, otros lo hacen por la lectura, otros lo hacen por kinestesia*” por lo tanto es necesario buscar estrategias que combinen diferentes herramientas que brinden oportunidad de aprendizaje a todos, la gamificación se convierte entonces en una buena opción al respecto, ya que ofrece una narrativa, imágenes, videos, actividades lúdicas, retos y misiones. Atender a los estilos de aprendizaje favorece la comprensión y la participación de todos los estudiantes y permite la introducción de estrategias como la gamificación que potencian un aprendizaje significativo, motivador y adaptado a las necesidades individuales de los educandos.

La “aplicación de lo aprendido” permite transferir el conocimiento adquirido a situaciones prácticas, es por eso que la estrategia gamificada se diseñó acorde con el contexto, a través de actividades que permiten poner en práctica lo que el docente imparte en el salón de clases, aspecto que resalta **DM7C**: “*estrategias donde ellos puedan aplicar todas las cosas que les he enseñado aquí dentro del salón*”. La finalidad de este proceso es permitir que el estudiante desarrolle las competencias necesarias para enfrentarse a situaciones de su vida cotidiana. Según Jiménez y Robles (2016) “... las estrategias didácticas para formar competencias son: sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, desempeño, transferencia, cooperación y evaluación” (p. 108).

La aplicación del conocimiento adquirido en el aula se potencia mediante la “promoción del aprendizaje experimental” el cual se centra en la construcción del aprendizaje a través de la práctica y la reflexión sobre experiencias reales o simuladas. Para tal fin el docente debe enfocarse en diseñar actividades que permitan a los estudiantes enfrentarse a situaciones que encuentran en su vida cotidiana con el fin de promover una comprensión más profunda de los contenidos.

Como señala Kolb (1984), “... el aprendizaje es el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia” (p.38). en gamificación la transferencia de las experiencias se realiza bajo un enfoque lúdico, el cual puede incluir desde situaciones contextualizada hasta juegos de roles, esto fue identificado por él informante que expresa en sus propias palabras **DM7C**: “*que ellos lo puedan manipular y sobre todo pues que ellos puedan practicar sus conocimientos en base a juegos*”. La aplicación práctica del conocimiento desarrolla habilidades críticas como la toma de decisiones y la resolución de problemas.

El promover el aprendizaje significativo tiene como finalidad el “desarrollo de competencias”, de manera que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes contextos y lograr un desempeño efectivo. Se busca que el aprendizaje no se limite únicamente a la memorización, sino que se desarrollen habilidades que faciliten la resolución de problemas reales como lo expresa **DM7A**: “*entonces eso genera no sólo competencias en el aprendizaje de las matemáticas, sino también incluso competencias laborales, competencias ciudadanas que se deben tener*”.

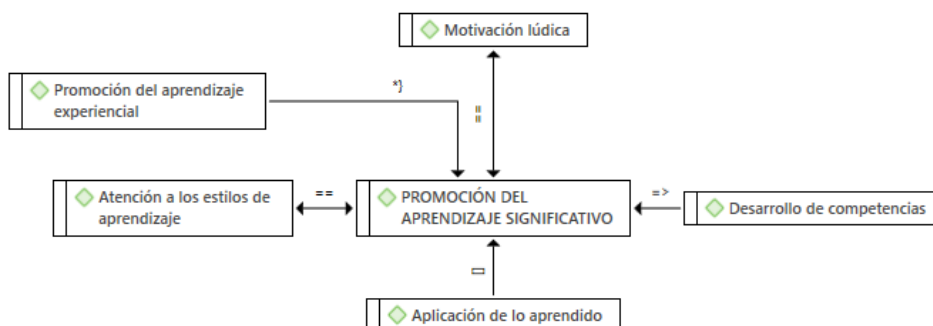
para el desenvolvimiento en la vida cotidiana”. Los hallazgos de esta subcategoría evidencian que la gamificación, promueve un aprendizaje significativo centrado en el estudiante. Brindando las herramientas para que el docente pueda facilitar experiencias de aprendizaje aplicables y transferibles. Como lo señala Crispin et al. (2011):

El profesor debe reactivar técnicas, normas, procedimientos, actividades y valores que los estudiantes sean capaces de aplicar en diferentes contextos, que puedan evaluarse con un buen desempeño para de esta manera lograr que el alumno alcance un aprendizaje autónomo, significativo y autorregulado. (p.13).

De esta manera, la gamificación no solo fomenta la adquisición de conocimientos, sino que también contribuye al desarrollo de competencias integrales que los estudiantes pueden aplicar en diversos ámbitos de su vida. En la figura se consolidan los códigos que conforman esta subcategoría.

Figura 17

Subcategoría: Promoción del aprendizaje significativo



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Evaluación para el aprendizaje en la gamificación

La gamificación no solo transforma las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, sino que permite incorporar formas de evaluación para valorar los avances de los estudiantes de forma integral y formativa. En esta subcategoría emergen tres códigos que permiten comprender como la evaluación se articula en la estrategia gamificada. En primer lugar, se tiene la “evaluación formativa y compartida”, desde esta perspectiva se concibe como un proceso constante que permite identificar el progreso de los estudiantes y las dificultades que presentan, brinda una retroalimentación constante, se destaca que su objetivo no está centrado en medir los resultados finales, sino en

acompañar el proceso de aprendizaje a fin de garantizar su efectividad.

De esta manera lo expresa **DM7B**: *“Más allá de medir resultados finales, sirvió como una herramienta para acompañar el proceso de aprendizaje, identificar avances, dificultades y ajustar las actividades según la necesidad de los estudiantes”*. Al considerarse un proceso compartido el estudiante es considerado un actor importante dentro de este proceso, ya que es el encargado de ir autoevaluando su proceso de formación, permitiendo de esta manera fomentar la responsabilidad y la reflexión crítica. Esto se ajusta a la concepción de evaluación que tienen Condemarín y Medina (2000):

... como un proceso que retroalimenta el aprendizaje, posibilitando su regulación por parte del niño. Así, este puede, junto con el educador, ajustar la progresión de sus saberes y adaptar las actividades de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades y posibilidades. (p.27).

En segundo lugar, los docentes pudieron identificar una “evaluación pertinente” que proyecta coherencia entre las actividades gamificadas y los objetivos de aprendizaje, pues la escala de puntuación se puede ajustar a la escala de evaluación institucional. Al utilizar la palabra “puntos” se pudo observar un efecto positivo sobre la motivación de los estudiantes, ya que no estaban obteniendo una nota sino una puntuación. Esto es expresado por **DM7B**: *“me gustó la forma de evaluar, dándoles los porcentajes que se les dio, lo que a los niños les motivó y estuvieron activos a participar en todas las actividades que se presentaron”*. Aquí es necesario hacer la salvedad de que al referirse a porcentaje lo que el docente quería expresar era puntaje.

Finalmente, la gamificación también nos permite hablar sobre la “evaluación global” la cual tiene en cuenta además de los resultados académicos, otros aspectos importantes como los actitudinales, sociales y formativos. No se enfoca únicamente en el estudiante sino en el proceso en sí, realizando un análisis sobre la efectividad de las actividades aplicadas. Esto se puede inferir de lo aportado por:

DM7A: *“En lo cualitativo sí, la evaluación es idónea y sí, es ajustada a la realidad, es bastante integral para evaluar al estudiante, porque le evalúa cada uno de sus pasos, evalúa el algoritmo, evalúa su trabajo en equipo, su trabajo individual, entonces cualitativamente si hace el trabajo que debe hacer esta evaluación”*.

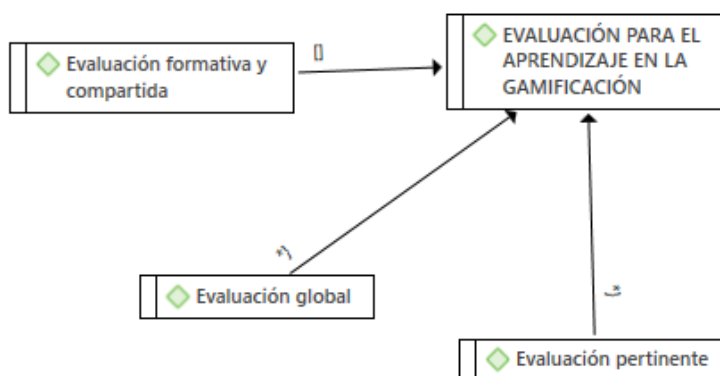
La evaluación puede concebirse como “... un proceso permanente que incluye instancias de planeación, ejecución, análisis y seguimiento institucional, y como un medio

para comprender y promover el aprendizaje en el aula e identificar cómo aprende cada estudiante”. (MEN, 2008, s.p.)

Esta subcategoría permite concluir que la gamificación favorece una evaluación dinámica y coherente con el proceso de enseñanza, que se centra en una retroalimentación constante, a fin de garantizar el aprendizaje y la idoneidad de los instrumentos utilizados. Convirtiendo a la evaluación en un medio para impulsar el aprendizaje significativo. En la figura se muestra la articulación de los códigos que conforman esta subcategoría.

Figura 18

Subcategoría: Evaluación para el aprendizaje en la gamificación



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Motivación y compromiso de los docentes

Durante la implementación de la estrategia gamificada se pudo observar que esta no solo impacta positivamente sobre la motivación del estudiante, sino que también se refleja sobre la actitud del docente. En esta subcategoría se pudo identificar dos códigos. En el primero los docentes dieron cuenta de que la gamificación genera un “ambiente favorable para el aprendizaje”, disminuyendo en cierta medida la preconcepción que se tiene por parte de los estudiantes de que las matemáticas son difíciles de aplicar, ya que mediante las actividades gamificadas estas se convierten en retos a superar para poder completar las misiones. Esto fue percibido por los docentes:

DM7B: *“sí me gustó la estrategia porque durante el desarrollo miré cómo los estudiantes se motivaban y a través del juego pueden enriquecer mejor sus conocimientos. Por ejemplo, para ellos los números enteros es algo nuevo, difícil, y a través del juego se logró acceder más a ellos”.*

DM7A: *“Entonces hay un contacto, una interacción activa con los estudiantes y se aprende jugando”.*

La creación de un ambiente favorable es percibida por los docentes como la causa directa del aumento de la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que favorece el trabajo desarrollado por el docente haciendo que este sea más efectivo. Como lo expresa **DM7C:** *“ver que ellos podían resolverlo de manera sencilla y que también se interesaron por resolverlo”.* El segundo código identificado fue el “entusiasmo lúdico” el cual hace referencia a la actitud positiva que se observó en los docentes al aplicar la estrategia gamificada, si bien en algunos de ellos no fue instantáneo, la motivación fue creciendo a partir del entusiasmo mostrado por los estudiantes y de los resultados obtenidos. Esto lo expresa de manera clara el informante:

DM7B: *“Desarrollar la Estrategia Gamificada fue una experiencia motivadora y desafiante al mismo tiempo. Me sentía entusiasmada al poder integrar el juego como herramienta pedagógica, especialmente al ver cómo los contenidos podían transformarse en actividades más dinámicas, atractivas para los estudiantes”.*

De aquí se puede inferir que los docentes disfrutaban de implementar estrategias innovadoras en sus clases que les permitan una mejor interacción con sus estudiantes. Esto posibilita que el docente pueda transmitir una actitud positiva que influya sobre las actitudes frente al proceso de aprendizaje. Según Mero-Espinoza (2023):

La motivación docente es conveniente en la transformación educativa, influye en la conducta del individuo, de tal modo, que despierta su interés y atención por contribuir al desarrollo de capacidades y el esfuerzo en compartir conocimiento, garantizando una formación efectiva y duradera que permita tomar mejores decisiones. (p. 357).

Esta subcategoría reconoce la influencia de la gamificación sobre la construcción de un entorno escolar favorable, que impacte sobre el estudiante e influya sobre la motivación docente, invitándolo a explorar nuevas formas de enseñanza.

Figura 19

Subcategoría: Motivación y compromiso de los docentes



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Motivación y compromiso de los estudiantes

En el análisis realizado a los antecedentes de esta investigación se pudo concluir que la gamificación influye positivamente en la motivación de los estudiantes, lo que hace que estos se interesen por participar activamente en el desarrollo de las actividades. Esto se pudo corroborar al aplicar la estrategia gamificada, mediante la identificación de los códigos, necesidad de logro; interrelaciones colaborativas y accesibilidad del conocimiento.

El primero denominado “necesidad de logro” que se entiende como el deseo manifestado por los estudiantes de ir superado los restos y obtener un reconocimiento dentro de las actividades realizadas, lo que les indujo a prestar mayor atención y dedicación a las temáticas que necesitaban conocer para poder competir con sus demás compañeros, como lo menciona **DM7A**: “El impacto que noto en los estudiantes es una mayor entrega, es una mayor dedicación por aprender ese tema, porque se convierte en la necesidad de ganar, como una especie de competencia”.

El segundo código que emerge es las “interrelaciones colaborativas”, las actividades gamificadas brindan la posibilidad de incentivar el trabajo colaborativo, lo que además de favorecer el aprendizaje permite a los estudiantes interactuar entre sí, para construir conocimiento de manera conjunta, esto lo pudo observar el **DM7B**: “favorece el trabajo autónomo y colaborativo, haciendo que el aprendizaje con números enteros dejara de percibirse como algo abstracto y se convirtió en una experiencia concreta y significativa”. Como expresan Jhonson et al. (1999):

Para tener éxito, el aprendizaje cooperativo requiere cinco elementos esenciales: interdependencia positiva claramente percibida, responsabilidad individual, interacción promotora, uso adecuado de las habilidades sociales y procesamiento grupal.” (p. 67).

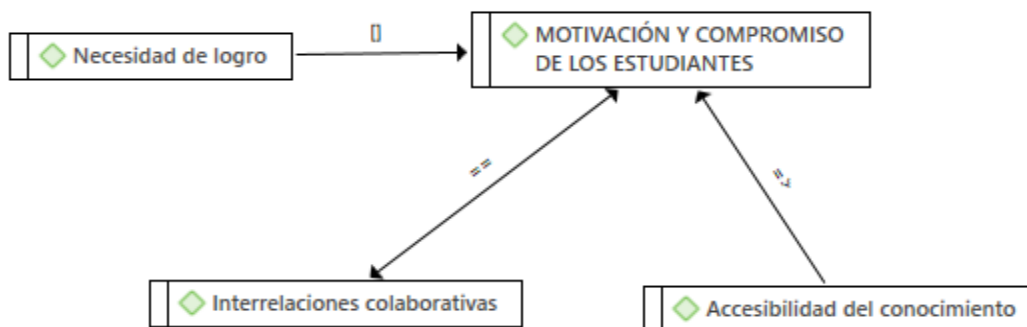
Estos componentes se pudieron observar en la práctica, ya que la gamificación permitió el desarrollo de actividades en grupo donde los estudiantes compartieron responsabilidades de forma conjunta con el fin de superar los retos propuestos.

Finalmente, aparece el código “accesibilidad del conocimiento”, en el que los docentes resaltan que los componentes de la gamificación facilitan la comprensión de los contenidos, siempre y cuando las actividades se planifiquen de forma adecuada. Como lo expresa **DM7B**: *“Desde mi experiencia, la gamificación ofrece numerosas posibilidades para enriquecer la enseñanza de las matemáticas, especialmente al hacer que los conceptos y procedimientos matemáticos sean más atractivos y accesibles a los estudiantes”*.

La gamificación incentiva la motivación y el compromiso en los estudiantes, al integrar de forma efectiva el deseo de logro, la colaboración y la accesibilidad del conocimiento, factores que favorecen la generación de un entorno de aprendizaje dinámico, significativo y participativo. Todo esto se esquematiza en la siguiente figura.

Figura 20

Subcategoría: Motivación y compromiso de los estudiantes



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Desafíos tecnológicos

En esta subcategoría están asociadas todas aquellas condiciones de tipo digital, material y de infraestructura que pueden incidir directamente sobre la implementación de

las estrategias gamificadas en la enseñanza de las matemáticas. El primer código identificado es el “acceso a tecnologías digitales”, este es un componente que podría pensarse básico para el diseño y aplicación de la gamificación, ya que muchas de las estrategias desarrolladas son diseñadas para aplicarse en línea. Este aspecto lo tienen claro los docentes y lo manifiestan de forma clara, **DM7C**: *“otra cosa que se nos complica acá en nuestro medio es el hecho de no tener el Internet, porque si nosotros pudiéramos utilizar el Internet y que todos los estudiantes tengan un computador o Tablet que nosotros tenemos aquí a la mano, pues lo podríamos hacer directamente, no”*.

A partir del enunciado anterior también se puede identificar un segundo código “Disponibilidad de equipos de cómputo”, los docentes lo perciben como una necesidad al momento de aplicar de forma más eficiente la gamificación, ya que este tipo de herramientas permiten tener un mejor control sobre aspectos como el registro de las puntuaciones, esto es claramente expresado por **DM7A**: *“Sin embargo, si este proyecto se lo lleva a una pantalla de computador, porque se lo puede llevar, o sea, fácilmente se lo puede llevar a un recurso tecnológico, pues ahí sí me parece a mí que la estrategia de puntuación de uno a 500. Eso en cuanto a la cantidad”*.

Las estrategias gamificadas están muy relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), por tanto para su desarrollo y aplicación es necesario contar con unas condiciones mínimas de acceso tecnológico y competencias digitales básicas por parte de los docentes, como la afirman Cabero y Llorente (2015): *“... la integración pedagógica de las TIC depende no solo de las competencias digitales de los docentes, sino también de la disponibilidad de recursos y la infraestructura tecnológica institucional, factores que condicionan la equidad en el proceso educativo”* (p. 187).

A lo expuesto por los autores, se suma que las estrategias gamificadas son flexibles, pueden adaptarse al contexto en el que se van a aplicar, pueden ser estrategias netamente digitales o mixtas, combinar elementos digitales y analógicos, o incluso, dependiendo de la experticia y competencias del docente, se pueden adaptar completamente a un formato analógico.

Figura 21

Subcategoría: *Desafíos tecnológicos*



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: *Barreras en el sistema educativo*

En esta subcategoría se agrupan varios aspectos emergentes que los docentes identifican como limitantes para la implementación de la gamificación y que están relacionadas directamente con el sistema educativo. Se ha identificado un primer código al que se ha denominado “sobre carga laboral” y está enfocado a partir de las múltiples tareas que los docentes deben asumir, tanto aquellas que están directamente relacionadas con su quehacer pedagógico como todas aquellas actividades que son transversales a este, lo cual reduce el tiempo disponible para la investigación, diseño y aplicación de estrategias innovadoras, esto es manifestado abiertamente por los docentes, por ejemplo.

DM7C: *“Mire que nosotros y en colegios así, en instituciones pequeñas como la que nosotros trabajamos, nosotros no tenemos una sola área, sino que trabajamos varias. En mi caso, pues yo trabajo matemáticas de 10.º, matemáticas de 11, geometría, estadística y matemáticas del grado séptimo”.*

Además, los docentes perciben que en muchas ocasiones que existe una “estructura curricular rígida” que impide la integración de metodologías innovadoras, ya que se prioriza el cumplimiento de contenidos estandarizados, esta situación restringe la autonomía del docente y limita la posibilidad de adaptar el tiempo de la clase para el desarrollo de estrategias gamificadas, como lo expresa **DM7A:** *“detrás de eso hay todo un modelo pedagógico que tiene que ver con guías, didáctica, con modelos que tiene el colegio para la enseñanza”.*

Desde su conocimiento infirieron que la gamificación es una estrategia “aplicable en grados inferiores” lo que demuestra que existe un desconocimiento al respecto de la adaptabilidad que tiene para poder usarse en cualquier nivel y trabajar cualquier temática, esto a consecuencia de que en nuestro medio la lúdica tiende a asociarse únicamente con la infancia. También se consideraron como limitaciones que impiden innovar dentro del aula de clases, las barreras relacionadas con la “gestión del tiempo” y la “gestión de los recursos económicos”, señalan que la implementación de este tipo de estrategias necesita una inversión significativa de tiempo, tanto en la planificación como en la preparación y aplicación de las actividades. Implicando además gastos adicionales, lo que limita la posibilidad de reproducción y sostenibilidad de la gamificación dentro del aula.

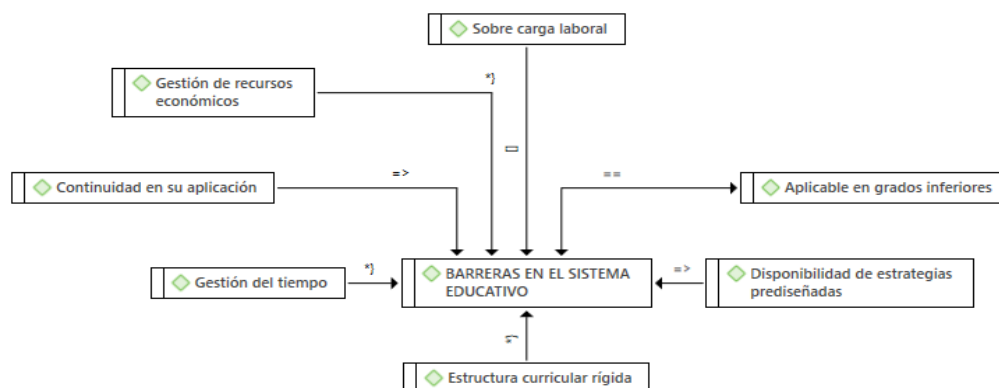
A pesar de identificar los retos que implica el hacer uso de la gamificación, el haber experimentado los beneficios que esta trae, hace que los docentes reconozcan la necesidad de que existan la “disponibilidad de estrategias prediseñadas” que se puedan adaptar fácilmente a diferentes contextos, por lo que esperan que este tipo de propuestas surjan directamente desde el Ministerio Nacional de Educación, como lo expresa: **DM7C:** *“Sería bueno llevar este tipo de estrategias allá a los sectores más altos para que ellos lo puedan analizar, estudiar y que lo puedan hacer para toda Colombia”.*

También destacan la importancia de continuar trabajando a nivel institucional en la “continuidad en su aplicación”, adaptando otras temáticas del plan de estudios a este tipo de metodologías. Esto permitirá consolidar aprendizajes de manera sostenida, fortalecer competencias matemáticas y fomentar que los docentes adquieran las destrezas necesarias para atreverse a diseñar este tipo de estrategias.

Los hallazgos emergentes de esta subcategoría ponen en evidencia que para innovar dentro del aula no es suficiente la voluntad del docente, deben existir unas condiciones mínimas que faciliten su desarrollo.

Figura 22

Subcategoría: Barreras en el sistema educativo



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Concepciones de los docentes

Esta subcategoría permite comprender como los docentes vivieron la experiencia de implementar la gamificación en sus clases, los códigos emergentes dan cuenta de que la percepción de los docentes no solo depende de sus concepciones personales sino también de las condiciones institucionales y del contexto educativo. Es necesario llevar a cabo un proceso de capacitación. Los docentes son conscientes de que para poder diseñar e implementar con éxito una estrategia gamificada existe la “*necesidad de formación*” lo que implica dedicación, tiempo y esfuerzo, como lo manifiesta:

DM7C: “*Pero es el tiempo, el tiempo porque esto conlleva muchísima, muchísima preparación, hay que estudiar bien el juego, hay que estudiar muy bien la estrategia que se va a realizar y mire que lo que aplicaron ustedes es solo una pequeña parte de que es la adición de los enteros, y mire que se puede aplicar en muchísimas otras cosas*”.

Sin embargo, al experimentar los beneficios de la gamificación sobre la motivación y el compromiso de los estudiantes los docentes expresaron estar dispuestos a capacitarse y aprender más sobre este tema.

DM7C: “*Nosotros queremos cambiar y aprender nuevas cosas. Tenemos que estudiar y estar abiertos a nuevas posibilidades*”.

DM7A: “*al implementar juegos hay cierto aprendizaje también para nosotros, cómo debemos tratar a los niños, cómo hacer que llegar este mensaje a ellos*”.

Los docentes también reconocen que para implementar este tipo de estrategias debe existir disposición por parte del docente, un deseo de mejorar su proceso de enseñanza, de innovar en sus clases, alejándose del modelo tradicional que aún persiste dentro de la clase de matemáticas, esto se asocia en el código “identidad profesional” ya que hace referencia al conjunto de valores, conocimientos, habilidades y actitudes que se tome frente al desempeño del rol docente.

Es común escuchar sobre la falta de vocación que impide que el docente se preocupe por mejorar su práctica educativa, esto se expresa a partir de las voces de los docentes participantes en esta investigación, quienes manifiestan que existe falta de creatividad, sentido de pertenencia, autoformación y capacitación con un objetivo que vaya enfocado más allá de mejorar las condiciones económicas.

DM7B: *“falta como más creatividad o más sentido de pertenencia a querer fomentar nuevas cosas que ayuden a los estudiantes, facilitando así mejor el aprendizaje”.*

DM7C: *“muchos docentes tienen este trabajo no por vocación, sino porque les tocó”.*

DM7C: *“es que maestrías, especializaciones y a veces doctorados me he dado cuenta de que una gran mayoría de profesores no lo estudia por aprender sino sólo por ascender, sea para tener un mejor nivel monetario, pero no para crear verdaderas estrategias que después las apliquen”.*

Por tanto, un factor clave para la implementación de la gamificación es la “motivación para el cambio” esto es lo que conlleva a que el docente inicie un proceso de transformación a partir de la autoformación y de la investigación que le permita transformar su accionar dentro del aula de clases, cambiando los paradigmas de los modelos tradicionales que aún persisten en el sistema educativo. Los docentes son conscientes del reto que esto implica y lo manifiestan abiertamente. **DM7C:** *“entonces uno tiene que estar como muy interesado para buscar este tipo de cosas”.* **DM7B:** *“implica enfrentarse a varios retos como la resistencia de los estudiantes. Entonces ahí sí tenemos que ser creativos en el diseño de las actividades”.*

Los docentes reconocen que existe una “resistencia al cambio”, atribuyen este fenómeno al arraigo a una zona de confort, donde se establece una práctica educativa

rutinaria, no se contempla la posibilidad de someterse a cambios que les puedan generar algún tipo de incomodidad, esto se constituye en una barrera significativa para la implementación de estrategias gamificadas en matemáticas, como lo expresan:

DM7C: *“yo creo que esa es la barrera más grande que hay para que se presenta, para poder hacer este tipo de estrategias. uno hacerlas y otro también practicarlas, porque siempre queremos hacer lo mismo y estar en un modo avión, por decirlo así, de que no nos perturbe nada, hacer lo que siempre hacemos y no querer hacer más”*.

DM7A: *“El desafío que noté es el cambio de estrategia para todos los actores de esta actividad. Nosotros como docentes no estamos acostumbrados a hacer gamificación con las matemáticas. Es de conocimiento general en todo el mundo que la clase matemáticas es muy catedrática, es muy de tablero”*.

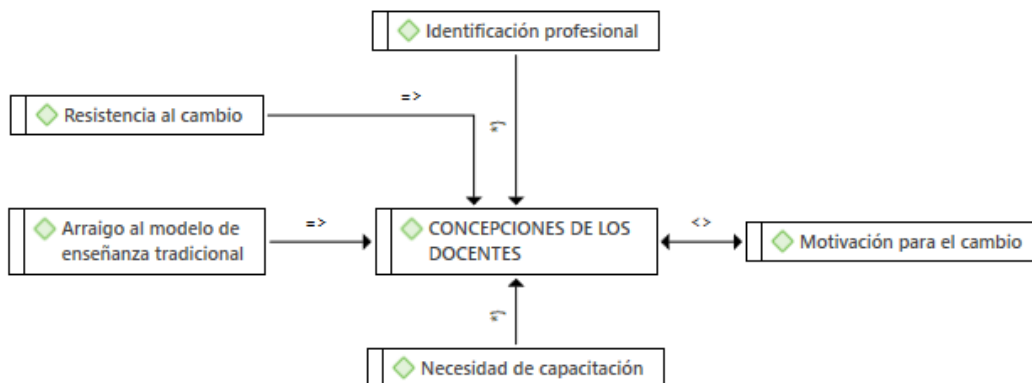
Esta barrera se profundiza por el “arraigo al modelo tradicional”, bajo el que han sido formados la mayoría de los docentes que actualmente están ejerciendo esta profesión, este fenómeno es descrito a detalle por el informante:

DM7A: *“la problemática tiene que ver con la metodología tradicional del aprendizaje de las matemáticas. Tradicionalmente se aprende con una clase magistral en donde el centro de la enseñanza es el docente y el estudiante receptor de ese mensaje, el cual pues luego hace un taller práctico y se desarrollan ejercicios. Esa es tradicionalmente la metodología para la enseñanza de las matemáticas. Yo diría que esa es la barrera de que todos los docentes que actualmente estamos ahora en los colegios pertenecemos a esa generación, de esa generación que aprendimos con la aprendimos cuando éramos niños con la clase magistral, entonces venimos a enseñar con la misma estrategia”*.

El análisis de estas percepciones que tienen los docentes permite concluir que la implementación de la gamificación no solo depende de la voluntad del docente, sino que está ligada a un conjunto de factores que incluyen capacitación, recursos, tiempo, apoyo institucional y flexibilidad curricular. Las estrategias gamificadas bien planificadas y contextualizadas pueden superar la resistencia al cambio y generar motivación y compromiso tanto en docentes como en estudiantes. En la figura se esquematiza la subcategoría con los códigos que la conforman.

Figura 23

Subcategoría: Concepciones de los docentes



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

Subcategoría: Desafíos para la gestión de la gamificación

En la subcategoría de desafíos para la gestión de la gamificación, se lograron identificar tres retos inherentes a su aplicación, a partir de los cuales se constituyeron los códigos. El primer código identificado es la “preparación previa”, que garantiza que la aplicación sea exitosa. Es necesario que, de manera anticipada, se realice un ejercicio de lectura, revisión y análisis del material que se va a trabajar, evitando así que surjan imprevistos derivados del desconocimiento del contenido. Esto es expresado por **DM7A**: “Sentí la necesidad de tener como una lectura del contenido”.

Adicionalmente, surge el código “asignación del sistema de puntuación”, que recopila las dificultades detectadas por los docentes al momento de asignar las puntuaciones y realizar la conversión de estas a una calificación acorde a la escala institucional de evaluación. Al tratarse de una estrategia adaptada para ser trabajada en formatos físicos, los docentes percibieron la necesidad de que la escala de puntuación tuviera un rango menor y estuviera alineada con el sistema de evaluación institucional. Como lo expresa **DM7A**: “Entonces, allá en la gamificación se utiliza mucho el sistema de puntajes; sin embargo, sí considero que la evaluación puede ser un poco más sencilla. ¿El sistema de puntaje sería adecuado si fuera, digamos, una computadora la que está evaluando, cierto? Pero aquí, como les digo, no es tecnológica, no es electrónica;

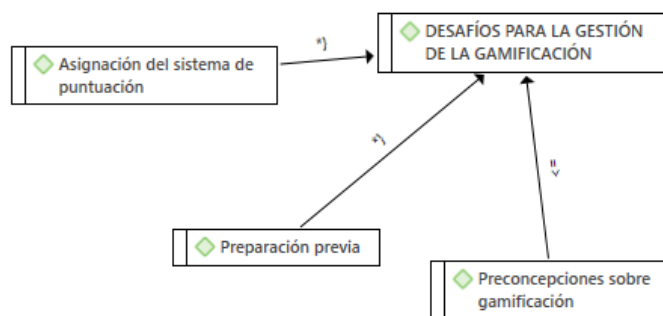
requiere de estar sumando cierta cantidad de puntos y en la última estrategia sentí que había como una confusión, pero no quiere decir eso que esté mal”.

Al momento de realizar la entrevista a los docentes, se pudo comprobar que estos tenían “preconcepciones sobre la gamificación”, considerándola una herramienta netamente digital, lo que se constituía en una barrera para su aplicación en un contexto institucional donde se carece de recursos digitales y la disponibilidad de equipos de cómputo es limitada. Es así como **DM7A** da a conocer que ha utilizado anteriormente la gamificación, pero en instituciones que contaban con los recursos tecnológicos necesarios: **DM7A**: “He utilizado gamificación; este proyecto me gustó por eso, porque la gamificación que utilicé en otros colegios era la electrónica”.

Se puede concluir que la aplicación exitosa de la gamificación requiere de una preparación previa adecuada y que también depende de la capacidad y creatividad de los docentes para flexibilizar y adaptar las actividades para ser aplicada en contextos institucionales donde existe limitación de recursos, lo que implica que el docente este en capacidad de romper las preconcepciones existentes.

Figura 24

Subcategoría: Desafíos para la gestión de la gamificación



Nota: Información recopilada desde las entrevistas aplicadas a docentes. Obtenido del programa Atlas. Ti versión 23.2

El análisis de las subcategorías descritas y el proceso de comparación entre ellas da lugar a cuatro categorías emergentes que caracterizan la experiencia vivida por los docentes durante el proceso de implementación de la estrategia gamificada diseñada para la enseñanza de los números enteros en séptimo grado de educación básica secundaria. En la siguiente tabla se describen estas categorías.

Tabla 18

Categorías emergentes en el proceso de enseñanza de las matemáticas desde la mediación de la gamificación.

Categoría	Subcategoría	Códigos
Construcción contextualizada de la estrategia gamificada	Adaptación de la estrategia al contexto escolar	Alineación del puntaje con la escala institucional
		Recursos didácticos físicos
		Gamificación contextualizada
	Planificación y diseño situado de la estrategia gamificada	Planificación eficiente de la estrategia
		Estrategia fácil de implementar
		Instrucciones claras para docentes
		Instrucciones claras para estudiantes
		Diseño óptimo de la estrategia
	Enseñanza participativa y dialógica	Transversalización curricular
		Métodos innovadores
	Evaluación para el aprendizaje en la gamificación	Estudiante como centro del proceso
		Promoción del aprendizaje autónomo
Evaluación formativa y compartida		
Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje	Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada	Evaluación pertinente
		Evaluación global
		Logro de objetivos desde la lúdica
	Promoción del aprendizaje significativo	Logro de objetivos según estándares
		Coherencia objetivos–contenido desarrollado
		Atención a los estilos de aprendizaje
		Promoción del aprendizaje experiencial
		Aplicación de lo aprendido
	Motivación y compromiso de los docentes	Desarrollo de competencias
		Motivación lúdica
		Ambiente favorable para aprender
	Disposición actitudinal hacia la gamificación.	Motivación y compromiso de los estudiantes
Necesidad de logro		
Accesibilidad del conocimiento		
Concepciones de los docentes		Interrelaciones colaborativas
		Necesidad de capacitación
		Identificación profesional
Desafíos tecnológicos		Motivación para el cambio
		Resistencia al cambio
		Arraigo al modelo de enseñanza tradicional
		Acceso a tecnología digital
		Disponibilidad de equipos de cómputo
		Disponibilidad de estrategias prediseñadas
Condicionantes y barreras estructurales	Desafíos para la gestión de la gamificación	Preparación previa
		Preconcepciones sobre gamificación
		Asignación del sistema de puntuación
	Barreras en el sistema educativo	Sobrecarga laboral
		Estructura curricular rígida
		Gestión del tiempo
	Gestión de recursos económicos	
	Aplicable en grados inferiores	
	Continuidad en su aplicación	

Nota: Elaboración propia.

Categoría: Construcción contextualizada de la estrategia gamificada

Esta categoría da cuenta de cómo los docentes perciben la construcción de la estrategia desde todos sus componentes; planeación, contextualización, diseño, elaboración del material didáctico. Esta categoría relaciona las subcategorías de adaptación de la estrategia al contexto escolar, planificación y diseño situado de la estrategia gamificada, enseñanza participativa y dialógica y evaluación para el aprendizaje en la gamificación.

La subcategoría Adaptación de la estrategia al contexto escolar, da cuenta de cómo los docentes reconocen la importancia de realizar el diseño acorde a las características del contexto, tanto del entorno, como institucional, teniendo en cuenta los recursos tecnológicos existentes, así como los parámetros que definen el proceso formativo a nivel institucional. En esta se plantea que, para que la estrategia sea más efectiva, la forma de puntuar los retos debe ajustarse a los lineamientos de evaluación instruccional, para evitar confusiones y un exceso de trabajo para el docente. Destacan la importancia de tener en cuenta el contexto en el que se desarrollan los estudiantes, y la realidad institucional, donde prima la escasez de recursos tecnológicos.

Por su parte, la subcategoría Planificación y diseño situado de la estrategia gamificada, resalta la importancia de realizar una planificación eficiente, con instrucciones claras tanto para docentes como para estudiantes, con un diseño eficiente y teniendo en cuenta la transversalidad curricular, que permita su adaptabilidad a otras áreas del conocimiento, haciendo que la estrategia sea eficiente y fácil de implementar.

La subcategoría Enseñanza participativa y dialógica se centra en la utilización de métodos innovadores, donde el estudiante sea el centro del proceso y el docente se convierta en un guía de su proceso de aprendizaje, motivando y promoviendo hábitos que le permitan desarrollar un proceso de aprendizaje autónomo.

Finalmente, esta categoría está conformada por la subcategoría Evaluación para el aprendizaje en la gamificación, que hace referencia a la forma adecuada de llevar a cabo el proceso evaluativo del aprendizaje, donde se especifica que para tener una evaluación pertinente, esta debe ser formativa y compartida y no centrarse únicamente en el aprendizaje del estudiante, sino en el proceso integral, evaluando no solo

conocimientos, sino también el proceso de enseñanza llevado a cabo, con el fin de verificar su efectividad y pertinencia, permitiendo realizar los ajustes necesarios para adaptarse a las características y necesidades de los estudiantes.

Esta categoría resalta la importancia de la planificación en el quehacer docente (Reyes-Salvador, 2017), así como su vinculación con la realidad en la que se desarrolla el proceso formativo; para los docentes el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje es intencional, organizado, sistemático y contextualizado en el que es posible la integración tecnológica siempre que las condiciones faciliten su inserción (Díaz-Barriga et al., 2015).

Categoría: Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje

La categoría Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje, hace referencia a la forma como los docentes perciben la necesidad de que la estrategia esté planificada acorde a los lineamientos institucionales y nacionales, con el fin de que su aplicación permita que los estudiantes lleven un proceso de aprendizaje adecuado, desarrollando competencias y el pensamiento lógico. Esta categoría está conformada por dos subcategorías; Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada y Promoción del aprendizaje significativo.

La subcategoría Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada, da cuenta de cómo la gamificación permite el logro de objetivos desde la lúdica, haciendo que los estudiantes motivados se apropien de su proceso de aprendizaje, se destaca también la importancia de la coherencia entre los contenidos desarrollados mediante la gamificación que permita la consecución de los objetivos establecidos en los lineamientos curriculares nacionales como son los estándares y los derechos básicos de aprendizaje. Finalmente, es relevante que exista coherencia entre los objetivos del conocimiento y los contenidos desarrollados.

En cuanto a la promoción del aprendizaje significativo, los docentes destacan que la gamificación es una herramienta que permite atender los diferentes estilos de aprendizaje, ya que reúne diferentes métodos y recursos didácticos. La gamificación también promueve el aprendizaje por medio de la experimentación y la aplicación

práctica de lo aprendido, ya que por su versatilidad permite simular diferentes escenarios de la vida cotidiana enmarcados en retos y misiones, promoviendo la motivación a través de la implementación de los componentes del juego como son las dinámicas, mecánicas y estéticas, haciendo que las actividades sean llamativas para los estudiantes.

Categoría: Disposición actitudinal hacia la gamificación

Esta categoría analiza cómo los docentes perciben los efectos de la gamificación sobre la motivación y el compromiso. Se integra por tres subcategorías estrechamente relacionadas, como son: la motivación y compromiso de los docentes; la motivación y compromiso de los estudiantes y las concepciones de los docentes. Respecto a la primera subcategoría, los docentes reflexionan sobre los efectos que tuvo sobre ellos el estar involucrados en un ambiente de enseñanza mediado por la gamificación, reconocen la importancia de tener un ambiente favorable para el aprendizaje, donde el entusiasmo lúdico de los estudiantes los hace sentir más motivados, al punto de involucrarse de forma activa en el desarrollo de los retos.

En cuanto a la subcategoría motivación y compromiso de los estudiantes, se reconoce el efecto positivo que la estrategia tuvo sobre ellos, donde se notó un esfuerzo extra por comprender los conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento lógico con la finalidad de alcanzar los logros propuestos, esto da cuenta de la necesidad de logro que está intrínseca en el ser humano. El diseño de las estrategias gamificadas que incluyen narrativas y elementos atractivos hace que los docentes consideren a la gamificación como una herramienta que hace más asequible el conocimiento. Las actividades en grupo, donde todos trabajan para alcanzar un objetivo, refuerzan las interrelaciones colaborativas, desarrollando en los estudiantes competencias socioemocionales y no exclusivamente competencias matemáticas.

Finalmente, esta subcategoría reúne todas aquellas concepciones que tiene el docente y que inciden directamente sobre su práctica pedagógica y su disposición y actitud frente a la gamificación, si bien la experiencia vivida fue motivante, se reconoce por parte de los docentes la necesidad de acceder a capacitaciones, que no únicamente se enfoque en la tecnología, sino también en el diseño y aplicación de metodologías

innovadoras. Para que estos procesos sean exitosos es necesario que exista una identificación profesional, es decir, un alto sentido de pertinencia y compromiso con la educación. El docente es el punto de partida para el cambio, por lo tanto, debe estar motivado a desarrollar nuevas estrategias, venciendo todos aquellos factores que le pueden generar una resistencia al cambio, dejando de lado el arraigo que tiene al modelo de enseñanza tradicional para atreverse a innovar en su práctica pedagógica.

Categoría: condicionantes y barreras estructurales

En esta categoría se reúnen todos aquellos factores que se consolidan como obstáculos para la aplicación de la gamificación. Se tienen tres subcategorías denominadas: Desafíos tecnológicos, Desafíos para la gestión de la gamificación y Barreras en el sistema educativo. La primera subcategoría se construye a partir de todos aquellos factores que los docentes identifican en su entorno y que están ligados a la tecnología, reconocen que para poder aplicar estrategias gamificadas totalmente digitales es necesario que exista acceso a la tecnología digital, tanto a nivel de conocimientos, conectividad y la existencia de equipos de cómputo.

En cuanto a la subcategoría Desafíos para la gestión de la gamificación, esta hace alusión a la necesidad consciente de la preparación previa, no se puede aplicar una estrategia gamificada, si no se conoce su estructura, si no se está relacionado con ella y mucho menos sin haber verificado la pertinencia de las actividades y los materiales diseñados. Los docentes también deben enfrentarse a las preconcepciones que tienen sobre la gamificación, donde generalmente se asocia con videojuegos que necesitan un alto conocimiento en tecnología y programación para poder ser desarrollados o simplemente a la aplicación de juegos en el aula de clase, confundiendo la gamificación con el aprendizaje basado en juegos. Dentro del diseño de la estrategia, los docentes también consideraron desafiante la asignación del sistema de puntuación, ya que, aunque entendían su manejo, les pareció un proceso más dispendioso en comparación con el de calificación al que están adecuados.

Finalmente, en la subcategoría barreras en el sistema educativo, están agrupados todos aquellos factores que los docentes reconocen dentro de este, que les dificultan el

desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza, como es la sobrecarga laboral, donde un docente tiene que cumplir con diversidad de tareas y asignaciones académicas, la estructura curricular rígida, donde se hace seguimiento a la cantidad de contenidos impartidos, limitando el tiempo y haciendo que el docente en el afán de cumplir, recurra a metodologías tradicionales. Se reconoce por parte del docente que la implementación de la gamificación requiere de la inversión e tiempo, para la planificación, diseño e implementación, así como la inversión de recursos económicos invertidos en equipos de cómputo, conectividad y elaboración del material. Por tanto, para la continuidad en la aplicación de este tipo de metodologías, los docentes identifican la necesidad de que el Estado brinde los recursos y espacios necesarios, lo cual se puede lograr a partir de la dotación tecnológica de las instituciones y de brindar estrategias prediseñadas que sean fácilmente adaptables a los diferentes contextos.

Triangulación

Una vez que se realizó el análisis de la información obtenida mediante la observación y la aplicación de la entrevista, emergieron categorías relacionadas con las percepciones que los docentes tienen sobre la gamificación luego de aplicar la estrategia gamificada “Viajeros del Tiempo” desarrollada especialmente para el contexto y acorde con las características e intereses de los estudiantes.

Estas categorías se contrastan entre sí y con los referentes teóricos sobre los que se sustenta la investigación y los antecedentes más relevantes. Este tipo de triangulación de fuentes y datos, “ayuda a establecer la dependencia y la credibilidad de la investigación”. (Sampieri et al., 2014, p. 519). En la siguiente tabla se muestra el proceso de contrastación realizado para cada una de las categorías emergentes, junto con los principales hallazgos que servirán de insumo para la construcción de la aproximación teórica.

Tabla 19.

Relación entre las categorías emergentes y las subcategorías obtenidas producto del análisis de los datos de la investigación

Categoría	Subcategorías emergentes en la entrevista	Subcategorías emergentes en la observación	Fundamentos teóricos	Hallazgos emergentes
Construcción contextualizada de la estrategia gamificada	Adaptación de la estrategia al contexto escolar	Explicación situada de la estrategia. Síntesis reflexiva sobre el cierre de la sesión.	Teoría del Flow. Csikszentmihalyi, M. (1997) Teoría del desarrollo cognitivo. Jean Piaget (1920 -1930) Juego Gamificación Modelo Canvas Integración de los elementos del juego: narrativas, retos, recompensas y lúdica, para favorecer la motivación y cooperación. (Manzano, 2021; García-Álvarez, 2022; Sánchez, 2022)	El diseño de una estrategia debe estar basado en el contexto de los estudiantes. Diseño acorde con los recursos disponibles. Facilidad de adaptación a diferentes contextos. Transversalidad con otras áreas del conocimiento. Actividades cuyo diseño permita al estudiante entrar en flujo. Planificación de la estructura con base en un modelo de diseño (Canvas). La gamificación integra los elementos del juego que hacen que estas actividades sean motivadoras.
	Planificación y diseño situado de la estrategia gamificada		Arquitectura del proceso de enseñanza. Modelos de enseñanza. Lineamientos curriculares. El uso de herramientas digitales como parte esencial de la gamificación; requiere capacitación y plataformas confiables. García-Álvarez, 2022; Boillos, 2023).	Planificación acorde con los lineamientos institucionales y del Ministerio de Educación. Actividades planeadas acorde con el currículo. Adaptación a los recursos tecnológicos disponibles. Reconocimiento de la necesidad de formación y dotación de recursos digitales.

Tabla 19 (Cont...)

Categoría	Subcategorías emergentes en la entrevista	Subcategorías emergentes en la observación	Fundamentos teóricos	Hallazgos emergentes
	Enseñanza participativa y dialógica	Metodología y estrategias Gestión del tiempo Manejo del grupo	Teoría sociocultural de Lev Vygostky (1930) Reconocimiento de la importancia de la estrategia gamificada para favorecer el proceso de aprendizaje (Boillos, 2023; Sanabria, 2025). Formación docente y apoyo instruccional para la implementación de la gamificación. (Boillos, 2023; Sanabria, 2025; Contreras, 2025). El rol del docente colombiano.	Comunicación e interacción activa entre el docente y los estudiantes. La gamificación como estrategia para favorecer el aprendizaje desde la perspectiva del docente. La formación docente y el apoyo institucional como factores que favorecen la aplicación de estrategias innovadoras. El rol del docente como agente motivador dentro del aula.
	Evaluación para el aprendizaje en la gamificación		Fortalecimiento de la autorregulación del estudiante mediante la evaluación continua y la retroalimentación. (Manzano, 2021; Sánchez, 2022, García-Álvarez, 2022) Teoría de la anticipación funcional (finales del siglo XIX)	Evaluación continua y formativa brindando espacios de análisis y reflexión. La gamificación brinda un sistema de puntuación y organización en niveles que le permite al estudiante prever los resultados del alcance de las metas y objetivos.
Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje	Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada		Las experiencias de aprendizaje lúdicas favorecen el desarrollo de competencias, el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo (Manzano, 2021; Sánchez, 2022; Sanabria, 2025)	Objetivos de la gamificación alineados con el currículo institucional. Objetivos enfocados en promover el desarrollo de competencias cognitivas como socioemocionales.

Tabla 19 (Cont...)

Categoría	Subcategorías emergentes en la entrevista	Subcategorías emergentes en la observación	Fundamentos teóricos	Hallazgos emergentes
	Promoción del aprendizaje significativo		<p>La gamificación permite la atención a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje, lo que beneficia a estudiantes con dificultades o contextos especiales. (Manzano, 2021; Sánchez, 2022, Boillos, 2023)</p> <p>Teoría del desarrollo cognitivo. Jean Piaget (1920 -1930)</p> <p>El conjunto de los números enteros.</p> <p>Lineamientos curriculares</p>	<p>Atención a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Actividades diseñadas teniendo en cuenta las características e intereses de los estudiantes.</p> <p>Promover el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico.</p>
Disposición actitudinal hacia la gamificación	Motivación y compromiso de los docentes	<p>Actitud y gestión docente</p> <p>Nivel de motivación</p>	<p>La motivación intrínseca favorecida a través de la implementación de estrategias gamificadas en la enseñanza (Manzano, 2021; García- Alvarez, 2022).</p> <p>Teoría del Flow. Csikszentmihalyi, M. (1997)</p> <p>Formación docente y apoyo instruccional para la implementación de la gamificación. (Boillos, 2023; Sanabria, 2025; Contreras, 2025).</p>	<p>La motivación de los estudiantes influye sobre la motivación del docente.</p> <p>El aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias en los estudiantes como factor determinante en la motivación del docente.</p> <p>Compromiso del docente con el proceso formativo como base para la aplicación de nuevas estrategias.</p>

Tabla 19 (Cont...)

Categoría	Subcategorías emergentes en la entrevista	Subcategorías emergentes en la observación	Fundamentos teóricos	Hallazgos emergentes
Disposición actitudinal hacia la gamificación	Motivación y compromiso de los estudiantes		Teoría del Flow. Csikszentmihalyi, M. (1997) Gamificación.	La gamificación y su construcción como herramienta para aumentar la motivación en los estudiantes. La gamificación como precursora del estado de flujo en los estudiantes a través del diseño de actividades con un componente lúdico.
	Concepciones docentes		Reconocimiento de la importancia de la estrategia gamificada para favorecer el proceso de aprendizaje (Boillos, 2023; Sanabria, 2025). Rol del docente colombiano.	La gamificación es una estrategia que aumenta la motivación en los estudiantes. Limitaciones tecnológicas y de conocimiento como limitantes para la implementación de la gamificación. Arraigo al modelo tradicional aún presente en las clases. La sobrecarga laboral en el docente impide la adecuada gestión del tiempo para el desarrollo y aplicación de la gamificación.
Condicionantes y barreras estructurales	Desafíos tecnológicos	Disponibilidad y manejo de recursos tecnológicos	El uso de herramientas digitales como parte esencial de la gamificación; requiere capacitación y plataformas confiables. García-Álvarez, 2022; Boillos, 2023).	Desconocimiento del uso adecuado de recursos tecnológicos. Carencia de recursos tecnológicos y conectividad.

Tabla 19 (Cont...)

Categoría	Subcategorías emergentes en la entrevista	Subcategorías emergentes en la observación	Fundamentos teóricos	Hallazgos emergentes
	Desafíos para la gestión de la gamificación		Integración de los elementos del juego: narrativas, retos, recompensas y lúdica, para favorecer la motivación y cooperación. (Manzano, 2021; García-Álvarez, 2022; Sánchez, 2022)	La gamificación bajo un proceso estructurado de planificación de clases.
	Barreras en el sistema educativo		<p>Teoría de la anticipación funcional (finales del siglo XIX)</p> <p>Formación docente y apoyo instruccional para la implementación de la gamificación. (Boillos, 2023; Sanabria, 2025; Contreras, 2025).</p> <p>El uso de herramientas digitales como parte esencial de la gamificación; requiere capacitación y plataformas confiables. (García-Álvarez, 2022; Boillos, 2023)</p>	<p>Falta de apoyo institucional y de entidades encargadas de la educación en Colombia.</p> <p>Carencia de recursos tecnológicos y digitales.</p> <p>Costos del diseño de una estrategia gamificada.</p>

Nota: Elaboración propia.

Los hallazgos producto del análisis efectuado en la investigación revelan que, en el proceso de enseñanza de las matemáticas, la integración pedagógica de la gamificación amerita una *construcción contextualizada de la estrategia* que parta de la comprensión de la realidad educativa y situada en la que se espera su implementación. Esto garantiza adecuación a los intereses de los actores y uso de los recursos disponibles. La *alineación con los objetivos curriculares* es necesaria para favorecer la

vinculación con la planificación docente e imbricarse en el tejido curricular institucional que le otorgue al docente la certeza de desempeñarse en el marco de los procesos propios de la comunidad educativa. La *disposición actitudinal hacia la gamificación* resulta indispensable pues potencia el interés de los actores en el uso de estrategias innovadoras, emergentes, dinámicas, retadoras que pueden transformar los espacios formativos en escenarios para el aprendizaje. La *identificación de las barreras y condicionantes* implica superar creativamente las limitantes para favorecer las condiciones que harán prosperar la estrategia, sostendrán el interés de quienes participan en ella y favorecerán la institucionalización de actividades retadoras que promuevan la apropiación significativa del conocimiento.

La articulación entre las subcategorías posibilitó consolidar dos tramos emergentes relacionados con el proceso de enseñanza de las matemáticas mediado por la gamificación en educación básica secundaria. El primer tramo de sentido se relaciona con el desarrollo de la *estrategia de gamificación lúdica, contextualizada y adaptativa* que requiere ser diseñada en función de un modelo, de las características de la realidad en la cual se espera aplicarla y alineada con los lineamientos curriculares institucionales. El segundo tramo emerge de la *acción docente comprometida, motivadora, mediadora y basada en la interlocución* para la implementación exitosa de una estrategia que amerita el despliegue de competencias pedagógicas, tecnológicas, comunicativas y didácticas en el logro de las metas de formación propuestas.

CAPÍTULO V

APROXIMACIÓN TEÓRICA

Proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la gamificación

Presentación

El desarrollo de la investigación buscó contribuir con la generación de conocimiento sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria, en virtud de la importancia que esta ciencia posee para el desarrollo cognitivo, el desenvolvimiento social y el progreso humano. El docente, como figura central en el acto pedagógico, asume la responsabilidad de compartir el conocimiento del área de tal forma que sea accesible para los estudiantes según su nivel de escolaridad e intereses. Esta función implica comunicación con los lineamientos y estándares del ente regulador de lo educativo, con los responsables a nivel institucional de la organización pedagógica de la enseñanza, así como con los estudiantes, padres y comunidad. Cada vínculo demanda ciertas habilidades y la ejecución de tareas que conllevan el compromiso de apuntar hacia una educación con altos estándares de calidad.

La comprensión del proceso de planificación de una clase constituye el primer eslabón para acercarse a la realidad de las prácticas pedagógicas que concretan propuestas formativas exigidas de cumplir con los lineamientos del Ministerio de Educación, cónsonas con los intereses de quienes aprenden, interesantes para mantener la llama de la vocación encendida y flexibles si se espera su adaptación a los tiempos de cambio e incertidumbre que se viven actualmente. Atender estas demandas exige dedicación, disposición, querer y, sobre todo, preparación. La planificación de la clase revela el saber docente, por eso es referencia para comprender la labor pedagógica y punto de partida de las transformaciones didácticas.

El diseño de una estrategia gamificada que actúe como puente entre el conocimiento a enseñar y los aprendizajes a lograr requiere considerar las

particularidades de la planificación docente, así como las habilidades necesarias para facilitar la puesta en marcha de experiencias significativas, tanto para el enseñar como para el aprender. A partir de la inmersión en prácticas pedagógicas innovadoras, el docente puede iniciar el proceso de transformación de hábitos, repensar su hacer, reflexionar sobre su práctica e incrementar la autoeficacia en su desempeño.

A partir de estas premisas se presenta la aproximación teórica elaborada producto del acompañamiento realizado a los docentes de matemáticas en el municipio de Pupiales, quienes vivenciaron la implementación de la estrategia gamificada diseñada para la enseñanza de los números enteros en grado 7° en educación básica secundaria con el propósito de comprender los significados atribuidos a la experiencia y las concepciones que orientan su accionar pedagógico.

Referentes conceptuales

El proceso de enseñanza de las matemáticas en Colombia es concebido como espacio formativo, contextualizado y pedagógico dispuesto para el desarrollo de competencias y la construcción de conocimiento en interacción con el docente, los estudiantes, el entorno, los recursos y el saber. El Ministerio de Educación Nacional (2006) invita a que "... se asuma la clase como una comunidad de aprendizaje donde docentes y estudiantes interactúan para construir y validar conocimiento, para ejercer la iniciativa y la crítica y para aplicar ese conocimiento en diversas situaciones y contextos" (p. 48). Lo propuesto trasciende una clase centrada en la magistralidad del docente y la ejercitación para dar paso a la interacción, colaboración, aprender junto a otros y vincular el conocimiento aprendido con la experiencia vital.

Esta configuración del escenario de clase requiere un perfil del docente de matemática renovado, sobre todo con actitud hacia la transformación y la mejora continua. Los nuevos escenarios formativos, el auge de la tecnología, la interacción de los jóvenes con el mundo digital son factores que inciden en la manera de desarrollar su práctica y exigen flexibilidad para adaptarse a la dinámica socio tecnológica contemporánea. Señalan Aguilar y Ortiz (2024) que la resolución de problemas, la modelación matemática y el uso de las Tics son las habilidades que más deben dominar los docentes de matemática, aplicable a docentes en ejercicio y a los que se encuentran

en formación, de tal forma que puedan desarrollar prácticas contextualizadas, significativas y promotoras de aprendizajes profundos.

El estudiante que cursa matemáticas se ve influenciado por la figura del docente y la actitud que este asuma frente a la asignatura determina el comportamiento, sentido e identificación de quien aprende y, por ende, el resultado obtenido. El éxito cuando se cursa matemática viene dado por la disposición al aprendizaje, las habilidades y destrezas cultivadas a lo largo de los años escolares previos y la decisión de ser agente activo del proceso. El estudio desarrollado por Franco (2023) revela que los estudiantes consideran las matemáticas un área importante para su desempeño profesional, para lograr éxito académico, sin embargo, no la ven como un área divertida, agradable, de inmediata aplicación en su vida cotidiana, lo que sugiere la necesidad de desarrollar actividades experimentales en el área favorecedoras de la atracción hacia las matemáticas que genere disfrute en su vida cotidiana.

En el proceso de enseñanza de las matemáticas es crucial la presentación del contenido. El docente parte de un lineamiento ministerial e institucional, sin embargo, existe un margen que le permite tomar decisiones en relación con la manera de llevarlo al estudiante. Trascender la escritura en el pizarrón y la resolución de ejercicios sin propósito, es necesario para adecuarlo al nivel de conocimiento previo del grupo, a los recursos disponibles para el proceso pedagógico y a la oportunidad que brindan los escenarios tecnológicos actuales para el desarrollo didáctico de la formación.

En el desarrollo de las actividades vinculadas al proceso de enseñanza, es crucial la incorporación de metodologías promotoras de la interacción, colaboración, diálogo y comunicación, retadoras en cuanto a promover habilidades cognitivas de orden superior como el análisis, la síntesis, la aplicación, evaluación e incluso la creación. Se trata de la generación de un ambiente enriquecido para la generación de conocimiento, promotor de la apropiación de este mediante la participación comprometida. Como expresa Cuevas (2025), el estado de Flow ocurre cuando estás inmerso en una actividad que te encanta, retadora en la que tienes la certeza que cuentas con las habilidades necesarias para lograrlo.

Un ambiente de aprendizaje como el descrito acompañado de una evaluación progresiva, formativa, compartida sostenida por la auto evaluación, la heteroevaluación

y la evaluación entre pares convoca procesos de aprendizaje profundos en los que el estudiante va más allá de la calificación para asirse de los procedimientos que le permiten impulsar su saber, autorregular su desempeño y fortalecer la autonomía requerida por los procesos de formación contemporáneos. Desde la perspectiva de López y Pérez (2017) una evaluación con estas características se articula al proceso de enseñanza para favorecer el aprendizaje y se constituye en brújula que orienta las acciones hacia niveles de desempeño excelentes.

La mediación en el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación secundaria plantea para el docente el reconocimiento de los elementos culturales y sociales vinculados con su práctica que junto con los agentes (estudiantes, directivos, padres de familia, pares) determinan el ambiente de desarrollo de la formación. Su habilidad para articular sabiamente las características contextuales, los agentes, los retos tecnológicos y el conocimiento pedagógico del contenido determinan el impacto de su acción para comprender lo que el estudiante puede hacer solo y lo que puede lograr con ayuda como lo plantea la Teoría Socio Cultural de Lev Vygostky (Carrera y Mazzarella, 2001).

A partir del planteamiento de la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein, se tiene que la Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM) es determinante para el desarrollo de la inteligencia (Narváez y Moreno, 2022) pues la intervención intencionada del mediador (el docente) facilita la comprensión, conexión, articulación e integración del conocimiento en la estructura cognitiva de quien aprende al presentar la información de manera que el estudiante pueda comprenderla, apropiarse de ella e ir construyendo los vínculos que van a generar un pensamiento crítico y divergente.

Los aportes de Jerome Bruner con el concepto de andamiaje enriquecen la perspectiva de la mediación al describir el apoyo temporal requerido por el estudiante para la realización de una tarea que está en proceso de dominar, lo que le permite acercarse gradualmente al conocimiento a través de la adquisición progresiva de autonomía y competencias. Esto implica la simplificación de la tarea, ofrecer ejemplos, trabajar la motivación, aportar retroalimentación formativa para alcanzar mayores niveles de independencia en la ejecución de la actividad. En este sentido, es importante que se simplifique la tarea, se brinden instrucciones detalladas, se presenten modelos o

ejemplos, se retroalimente e incorporen recursos visuales o herramientas que faciliten el proceso de aprendizaje (Guilar, 2009).

La gamificación como estrategia pedagógica vinculada a las tecnologías emergentes, posibilita el aprendizaje con énfasis en la motivación y la mejora del rendimiento académico (Manzano, 2021). Permite el acceso a las TIC; promueve espacios de colaboración, interacción y comunicación para aprender; acerca el conocimiento a través de experiencias inmersivas lúdicas, cercanas a la cotidianidad del estudiante; reta el conocimiento al fomentar el anclaje de los nuevos saberes con el conocimiento previo en un clima favorable para el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje.

Formulación de la aproximación teórica

Construcción contextualizada de la experiencia gamificada

Dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas a través de la mediación de la gamificación, los docentes lograron identificar que uno de los factores que influyen directamente sobre este proceso de diseño e implementación de estrategias gamificadas. Es su construcción contextualizada, aquí se integran todos los aspectos de tipo pedagógico, técnico y logístico que hacen posible su implementación. Los hallazgos muestran que este tipo de estrategias deben planearse y adecuarse al contexto institucional, respondiendo a las necesidades de los participantes y teniendo en cuenta los recursos con los que se cuenta.

Un factor relevante es la capacidad de “adaptación de la estrategia al contexto escolar”, para lo cual es necesario realizar un primer análisis que permita identificar las características del contexto en el que se desarrollan los estudiantes, sus necesidades y expectativas; además, es necesario reconocer los recursos institucionales con los que se cuenta, tanto a nivel tecnológico como económico, con el fin de diseñar estrategias que se adapten a las condiciones, aunque esto implique alejarse un poco del contexto digital con el que se ha connotado a la gamificación. La gamificación, por tanto, es flexible, permite su adaptación y contextualización, siendo el docente el llamado a buscar

alternativas que permitan su implementación. Tal como lo expresa Boillos (2023), quien reconoce que "... en entornos con recursos limitados, los educadores pueden necesitar ser particularmente creativos, utilizando tecnología disponible de manera innovadora o adaptando juegos y actividades lúdicas que no requieren dispositivos electrónicos avanzados." (p. 186). Teniendo en cuenta las características de las instituciones regionales, la gamificación se puede aplicar siempre y cuando se adapte a un entorno tecnológicamente limitado.

Al realizar la "planificación y diseño situado de la estrategia gamificada" lo que se busca es que esta sea eficiente y fácil de implementar, para lo cual es necesario que su estructuración sea clara y coherente con los objetivos de aprendizaje, con el fin de mantener un equilibrio entre la diversión y el aprendizaje. Los docentes también destacaron la importancia de que este tipo de estrategias incorporen diversos recursos (visuales, kinestésicos, manipulables y audiovisuales), que favorezcan la motivación y participación de los estudiantes. Adicionalmente, se deben tener en cuenta aspectos relevantes como la definición clara de las instrucciones a seguir, con el fin de evitar confusiones. Considerando la posibilidad de transversalizar con otras áreas del conocimiento, de las cuales los estudiantes tengan saberes previos, asegurando que la estrategia sea más llamativa.

Todo este proceso de planificación y diseño contextualizado se realiza bajo la lógica de brindar una "enseñanza participativa y dialógica", en la que el estudiante juega un rol importante en la construcción de su propio conocimiento convirtiéndose en el centro del proceso, por tanto, se debe promover el uso de métodos de enseñanza innovadores que propicien las condiciones óptimas para que se pueda desarrollar un aprendizaje autónomo.

Finalmente otro componente que los docentes consideraron relevante fue el de la "evaluación para el aprendizaje en la gamificación" la cual debe concebirse como un proceso formativo, comparativo y pertinente, su finalidad ya no es únicamente la de asignar una calificación final, sino que está orientada a monitorear el progreso del aprendizaje de los estudiantes, por tanto, debe estar acompañada de una retroalimentación constante y no enfocarse únicamente en evaluar resultados, sino en el proceso de forma global, analizando la pertinencia de las actividades planteadas, los

recursos utilizados, la actitud del docente y todos aquellos factores que puedan incidir en el proceso. Para Boillos (2023), "... es esencial establecer sistemas de evaluación que no solo midan los resultados académicos, sino que también fomenten la reflexión y el crecimiento continuo" (p.178). En conjunto estos elementos evidencian que, para los docentes, la gamificación se convierte en una estrategia efectiva cuando es planificada, diseñada y evaluada de manera contextualizada.

Coherencia curricular para el logro de objetivos de aprendizaje

Una de las principales preocupaciones que manifiestan los docentes al momento de poner en práctica estrategias innovadoras dentro del aula está enfocada en que estas se puedan convertir en distractores, o actividades aisladas y desvinculadas del currículo, alejándose del propósito principal, que es enseñar. Por tanto, mencionan que un aspecto clave al diseñar e implementar una estrategia gamificada es que esta responda a los propósitos educativos establecidos institucionalmente y a los lineamientos del Ministerio de Educación.

En cuanto a los "Objetivos alineados con el currículo en la estrategia gamificada", estos deben favorecer la adquisición de conocimientos a través de experiencias lúdicas, para tal fin deben estar en correspondencia con los estándares básicos de competencias, asegurando su coherencia con los contenidos curriculares y garantizando así que las actividades desarrolladas tengan pertinencia pedagógica y que estén encaminadas a "promover el aprendizaje significativo". Esto se logra, según las percepciones de los docentes, teniendo en cuenta los diversos estilos de aprendizaje, permitiendo la exploración y experimentación dentro del aula de clases. Boillos (2023), destaca la importancia de que "... los recursos deben seleccionarse o crearse con mucho cuidado después de establecer los objetivos de aprendizaje para asegurarse de que sean relevantes para los estudiantes y alineados con las metas educativas" (p. 103).

El desarrollo de competencias cognitivas, sociales y emocionales se desarrolla con mayor facilidad cuando se permite al estudiante poner en práctica lo que ha aprendido en la gamificación. Esto se logra mediante la mediación de la motivación lúdica. De este modo, la gamificación se entiende no solo como una estrategia atractiva,

sino como un recurso que cuando está alineado al currículo y orientado al desarrollo de competencias, potencia un aprendizaje verdadero y permanente.

Disposición actitudinal hacia la gamificación

La implementación de la gamificación en el aula de clases está determinada fundamentalmente por la disposición actitudinal del docente. Si este se encuentra lo suficientemente motivado, ideará las estrategias que le permitan subsanar las dificultades y carencias del entorno. Mediante la aplicación de la gamificación se logra proporcionar un ambiente de aprendizaje adecuado, factor que influye en la motivación y compromiso de los estudiantes y precisamente "... en el docente recae la tarea de diseñar y crear las condiciones y entornos de aprendizaje que permitan a los alumnos involucrarse en el propio proceso de aprendizaje" (García-Alvarez, 2022, p. 87).

Se reconoce que un entorno es favorable para el aprendizaje, cuando se logra que el estudiante participe de forma activa en el desarrollo de las actividades que, al estar diseñadas de acuerdo con sus intereses y necesidades, resultan de su agrado. Esto ha sido constatado por investigaciones como la de Cáceres y Gómez (2022), quienes destacan que en este sentido "... el análisis muestra actitudes positivas hacia dicha metodología; los docentes reconocen que, en la incorporación de dicha metodología a sus aulas, ha incrementado la motivación de sus alumnos/as" (p. 146).

La utilización de componentes como misiones, retos, insignias y puntuaciones, los cuales son propios del juego, genera que en los estudiantes se produzca un entusiasmo lúdico, que influye de manera positiva sobre su compromiso y motivación frente al proceso formativo. Adicionalmente, se activa la necesidad de logro, que es la motivación intrínseca que le impulsa a superarse y alcanzar sus objetivos. Esta motivación también puede reflejarse en la necesidad de obtener reconocimiento y recompensa. Boillos (2023) señala que "... los logros pueden compartirse socialmente, lo que permite a los estudiantes recibir validación de sus compañeros y fomentar un sentido de comunidad y competencia saludable" (p. 78).

La gamificación, además de permitir que el estudiante tenga mayor accesibilidad al conocimiento, permite reforzar las relaciones interpersonales al implementar

actividades que requieren colaboración para poder ser resueltas. En coherencia con lo anterior, "... se constata que la gamificación tiene una repercusión directa y positiva sobre las experiencias del alumnado en cuanto a su motivación y rendimiento" (Prieto et al., 2022, p.1).

A partir de los aportes de los docentes, se pudo inferir que uno de los aspectos que más influyen en la disposición actitudinal son las concepciones que se tienen frente a la gamificación. Si bien es cierto que es un tema relativamente reciente, ya se ha escuchado hablar de él y se le ha asociado directamente con el uso de herramientas tecnológicas avanzadas y el desarrollo de videojuegos, lo que ha generado la idea de que no es factible su aplicación en instituciones donde los recursos son limitados y los docentes no tiene los suficientes conocimientos sobre programación computacional.

Al experimentar el uso de una estrategia contextualizada que se ajusta a los recursos y condiciones institucionales, surgieron concepciones como la necesidad de capacitación; se reconoció la importancia de aprender más sobre este tipo de estrategias, lo cual requiere fortalecer la identificación profesional, entendida como el compromiso del docente con el ejercicio efectivo de su rol. Esto deja en evidencia la necesidad de buscar alternativas de mejoramiento para estos aspectos, como lo manifiestan Romero y López (2021):

Urgen a revisar desde la concepción y formulación de propuestas formativas integrales destinadas a los profesores, las necesidades de equipamiento en los centros, hasta la revisión de estrategias didácticas gamificadas a fin de tener en cuenta la diversidad existente en las aulas. (p. 168).

Asimismo, es necesario que los docentes enfrenten y superen el arraigo al modelo tradicional de enseñanza y la resistencia al cambio, la cual es definida por Córlica (2020) como "... un comportamiento observable en respuesta al desagrado o desafío que sienten los docentes como consecuencia de la introducción de nuevas ideas, métodos o dispositivos es una constante inevitable en las organizaciones educativas" (p. 255).

Todo esto puede lograrse mediante la motivación para el cambio, que se fortalece cuando se obtienen resultados positivos en los procesos implementados en el aula de clases. Según Granados (2024), "la gamificación ayuda a eliminar barreras estructurales en la educación tradicional, propiciando escenarios participativos, en los que cada niño y niña se encuentre en la libertad de tener presencia, participación y progreso" (p. 1).

La aplicación de la gamificación requiere de la existencia de una serie de recursos tecnológicos y económicos, así como de capacitación y apoyo institucional. Su implementación está directamente relacionada con la actitud del docente frente al desarrollo de procesos innovadores. La gamificación se puede adaptar a contextos analógicos, pero esto implica inversión de tiempo, recursividad y creatividad por parte del docente.

Condicionantes y barreras estructurales

Los efectos positivos de la gamificación sobre el aprendizaje y el rendimiento académico se han verificado de forma empírica. Mendoza (2021) señala que: "... la gamificación en el área académica facilita una estrategia eficaz para motivar al alumnado, intensificar el aprendizaje e invocar una competencia amistosa y colaborativa a través de actividades lúdicas" (p. 1).

Los docentes, mediante su vivencia, lograron reconocer que la aplicación de una estrategia diseñada y adaptada al contexto, donde se tienen en cuenta los intereses de los estudiantes y los recursos tecnológicos disponibles, tiene un impacto positivo sobre la motivación, el aprendizaje y el desarrollo de competencias. Los docentes expusieron diversas condicionantes que desde su perspectiva se consolidan como barreras que limitan la efectividad y la implementación constante de la gamificación en el aula.

Se aplicó una estrategia diseñada con base en los recursos tecnológicos disponibles, la mayoría de los materiales utilizados fueron de tipo analógico, esto debido a la falta de conectividad y a la escasa disponibilidad de dispositivos de cómputo, convirtiéndose esta situación en un desafío tecnológico a superar, ya que implica la inversión de una cantidad considerable de recursos económicos.

La ausencia de recursos tecnológicos y digitales perjudica directamente a los estudiantes, incidiendo de forma negativa sobre el proceso de aprendizaje. Desde el análisis realizado por Boillos (2023) determina que "... esto no solo afecta su capacidad para participar en actividades lúdicas basadas en la tecnología, sino que también limita su exposición a habilidades digitales esenciales en el mundo moderno" (p. 186).

La gestión de la gamificación también representa diversos desafíos, ya que su

aplicación no puede realizarse de manera improvisada. Por lo tanto, requiere que el docente lleve a cabo un proceso de planificación, selección de contenidos y diseño del material didáctico. Al utilizar estrategias que ya han sido diseñadas, estas se deben contextualizar y verificar el diseño y adaptación de las actividades al objetivo de aprendizaje. Para los docentes es importante utilizar una escala de puntuación concordante con el sistema de evaluación institucional, con el fin de facilitar la transferibilidad de los puntajes a una calificación que pueda ser usada dentro del proceso de evaluación. Las características lúdicas de la gamificación llevan a los docentes a considerar que su utilización es más factible en grados inferiores, donde las temáticas a tratar son más sencillas, por lo que descartan su utilización con estudiantes de grados superiores o de nivel universitario. Esta percepción da a entender que aún no se tiene lo suficientemente claro el concepto de gamificación ni la forma como esta se adapta a diferentes contextos.

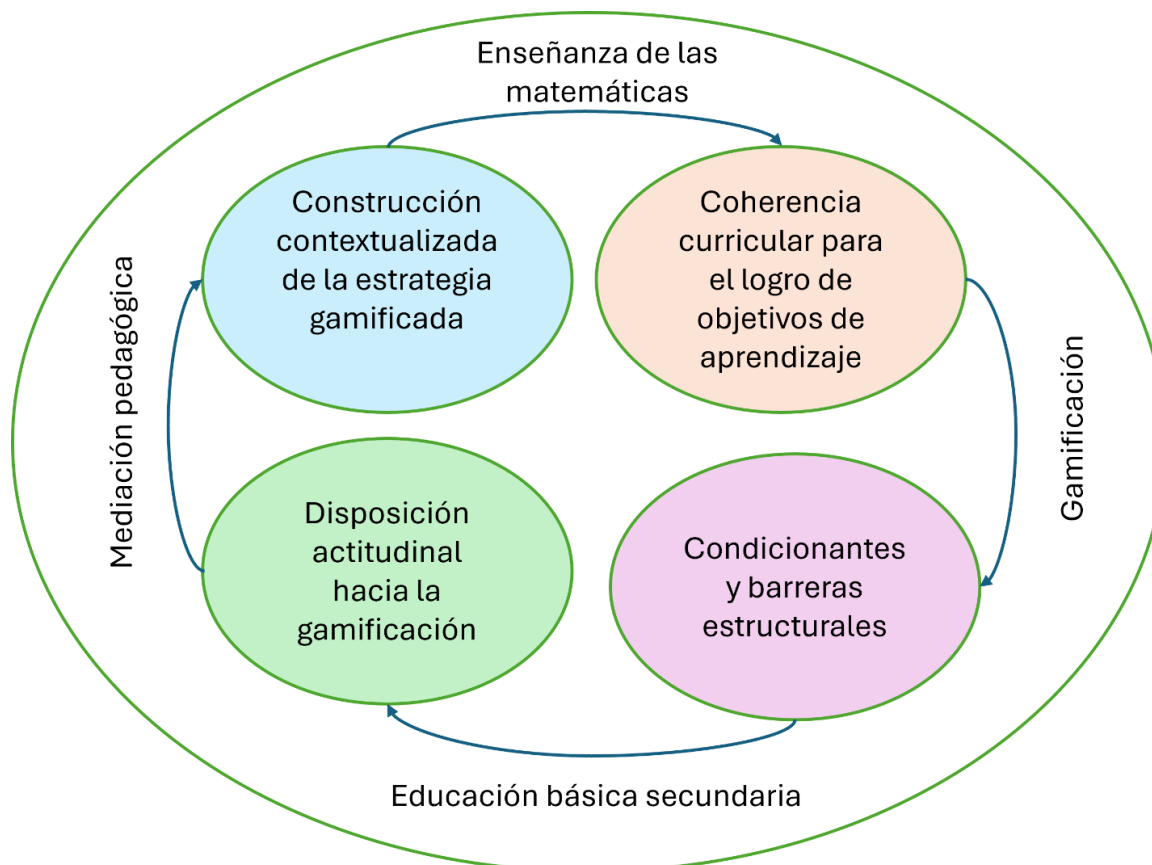
Barreras adicionales que afectan la práctica pedagógica al dificultar la aplicación de estrategias innovadoras son generadas por el sistema educativo. Valencia (2019) señala que: "... la rigidez del sistema educativo y la falta de recursos limitan la continuidad y sostenibilidad de la gamificación en las aulas." (p. 22). Factores como la deficiente gestión de los recursos económicos, la sobrecarga laboral, la estructura curricular rígida y la limitación de tiempo, generan que los docentes se sientan presionados a cumplir con los contenidos en los tiempos establecidos y con la preparación de los estudiantes para presentar las pruebas estandarizadas, lo que no deja espacio para las prácticas innovadoras (Boillos, 2023). Al tratarse de una metodología reciente, si se desea aplicar, es necesario realizar todo el proceso de construcción, ya que no existen estrategias gamificadas prediseñadas que permita su adaptabilidad a diferentes contextos.

Este análisis permite concluir que la gamificación, requiere de una secuencia metodológica estructurada y contextualizada que integra la planeación, diseño, implementación y evaluación continua, por lo tanto, su integración al proceso de enseñanza debe superar diversas barreras que surgen desde las actitudes y posturas de los docentes, así como del mismo sistema educativo. En la figura 25 se esquematiza la aproximación teórica del proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica

secundaria desde la mediación de la gamificación.

Figura 25

Aproximación teórica del proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la gamificación



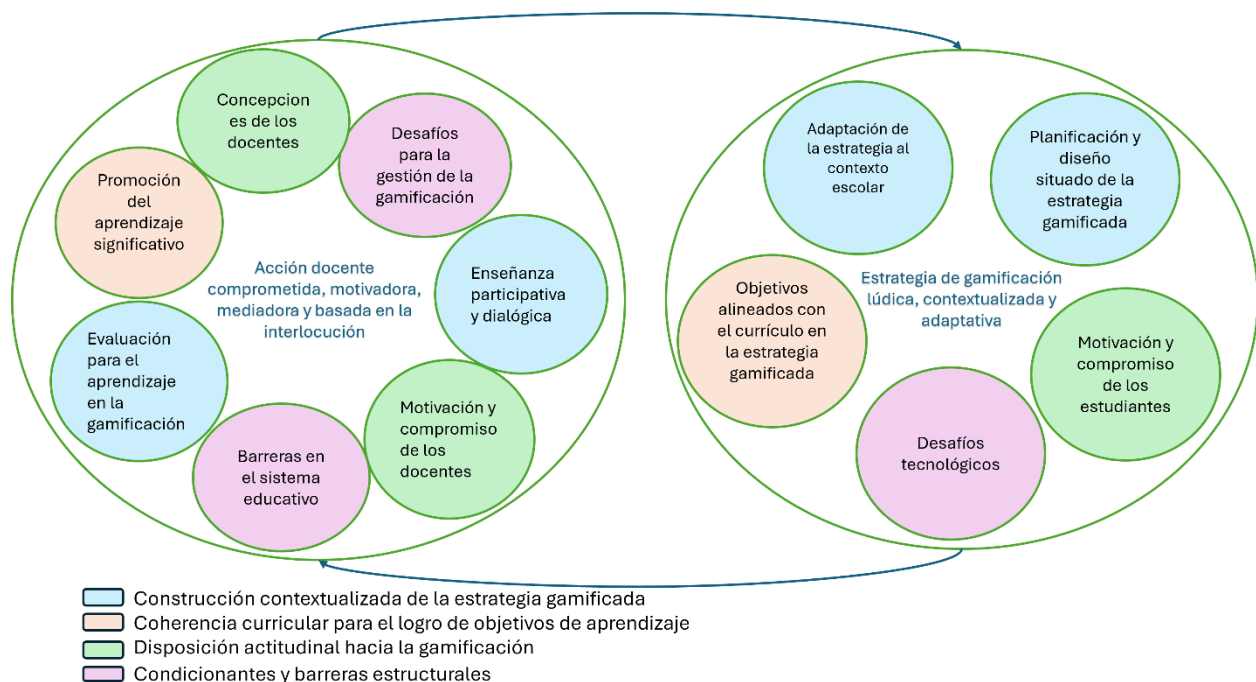
Nota: Elaboración propia.

La investigación asumió el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria como un proceso contextualizado, situado, alineado con la construcción del conocimiento en forma colaborativa y compartida. En ese escenario la mediación pedagógica se constituye en espacio para favorecer el proceso de aprendizaje del estudiante a través de la realización de actividades dinámicas y participativas que involucren al estudiante para la apropiación efectiva del conocimiento. La estrategia propuesta fue la gamificación, en virtud de articular la motivación, mejorar el rendimiento, proponer actividades retadoras que construyen saber y fomentar la colaboración desde el intercambio e interacción entre los agentes participantes de la experiencia.

Estas categorías emergentes y las subcategorías que las nutren forman un entramado en el que surgen dos tramas de sentido articuladoras de las relaciones entre ellas, la primera *estrategia de gamificación lúdica, contextualizada y adaptativa*; la segunda *acción docente comprometida, motivadora, mediadora y basada en la interlocución*, representadas en la Figura 26.

Figura 26

Tramas de sentido articuladoras de las categorías y subcategorías del estudio.



Los hallazgos del estudio develaron cuatro categorías que representan la visión de los docentes participantes, respecto a la necesidad de una construcción contextualizada de la estrategia, alineada con las disposiciones de los entes reguladores del currículo y requerida de disposición para participar, comprender y atender las condicionantes que permitan su integración en las prácticas pedagógicas de los docentes en el contexto de estudio.

Las relaciones entre ellas dieron lugar a dos tramas de sentido en el estudio representadas en la Figura 24. La trama *acción docente comprometida, motivadora,*

mediadora y basada en la interlocución articula las dimensiones que el docente requiere considerar en el proceso de enseñanza mediado por la gamificación. Abarca la identificación de sus concepciones acerca de la integración tecnológica, su motivación y compromiso, el desarrollo de una enseñanza participativa y dialógica, acompañada de una evaluación para el aprendizaje que promueva el aprendizaje significativo, siempre que se consideren los desafíos presentes para la gestión de la gamificación y las barreras del sistema educativo.

La trama *estrategia de gamificación lúdica, contextualizada y adaptativa* devela las dimensiones a considerar para el desarrollo exitoso de una estrategia gamificada que potencie el proceso de enseñanza de las matemáticas. El énfasis se sitúa en el proceso de planificación de la estrategia el cual se ha de relacionar con las particularidades del contexto de aplicación, asimismo, adaptarse en función de los recursos disponibles y responder a los lineamientos curriculares institucionales. Requiere superar los desafíos tecnológicos y sostener el compromiso, la motivación o interés de los estudiantes para el logro de las metas formativas propuestas.

CAPÍTULO VI

REFLEXIONES FINALES

El desarrollo de la investigación permitió el acercamiento a la realidad del proceso de enseñanza de las matemáticas en el municipio de Pupiales. Más específicamente en la Institución Educativa de Comercio. A partir de esa experiencia, se presentan los principales hallazgos.

En relación con el primer objetivo de investigación, que es el análisis de los planes de clases desarrollados por los docentes del área de matemáticas de básica secundaria, el cual se enfocó en la adición de números enteros. Permitted reconocer que el proceso de enseñanza de las matemáticas debe ser contextualizado, planificado, acoplado a los intereses de los estudiantes y coherente con los lineamientos institucionales y del Ministerio de Educación Nacional.

La aplicación de la ficha descriptiva diseñada para el análisis de los planes de clases, permitió identificar que existen marcadas diferencias en la forma como los docentes realizan su proceso de planificación. Dichas diferencias son más notorias en el planteamiento de los objetivos, donde algunos lo hacen de forma integral, abarcando tipos de saberes, desarrollo de competencias, estándares y derechos básicos de aprendizaje, mientras que otros lo hacen de forma general. Otras diferencias están relacionadas con la extensión de las temáticas a trabajar, ya sea seleccionando temas puntuales o abarcando unidades completas, y con los recursos y metodologías utilizadas. Concluyendo que la planificación no es un proceso homogéneo, sino que depende de la experticia de cada docente.

La planificación de las clases es un proceso que debe ser contextualizado y tener en cuenta los intereses de los estudiantes y el medio en el que estos se desarrollan, a fin de mejorar la comprensión, de las temáticas integrando sus saberes previos y las problemáticas de su entorno. Se observó que las actividades planteadas están descontextualizadas, no responden a la realidad de los estudiantes, ni se relacionan con sus vivencias, sino que más bien son de tipo genérico como las que se encuentran en los libros de texto.

Los recursos utilizados para la planificación de las clases consisten principalmente en el uso de lo que el docente encuentra en su salón de clases, tablero y marcadores; y en algunas ocasiones recursos audiovisuales para la proyección de videos, lo que indica que no se está aprovechando todo el potencial de los mismos. Esto genera que las clases estén enmarcadas en una metodología de tipo tradicional. Dicha metodología es más notable en el proceso de evaluación, ya que la finalidad de esta es simplemente la asignación de una calificación final. No se observa evidencia de que este proceso sea integral y que se aplique también a los procesos de enseñanza, para mejorar su planificación y aplicación.

Para que la planificación de clases sea efectiva, se debe estructurar de una mejor manera, con una formulación sólida de los objetivos, definición clara de los procesos, aprovechamiento integral de los recursos, introducción de metodologías innovadoras y un proceso de evaluación integral. Todo esto adaptado al contexto, necesidades e intereses de los estudiantes, con el objetivo de propiciar un aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias, tanto cognitivas como socioemocionales.

En concordancia con el desarrollo del segundo objetivo, donde se plantea indagar en la experiencia vivida por los docentes durante la implementación de una estrategia gamificada en el proceso de enseñanza de las matemáticas. La aplicación de la estrategia se constituyó en una vivencia de aprendizaje compartido, por cuanto la investigadora no contaba con experticia en su implementación. Lo que hizo necesario un primer momento de apropiación, asumiendo los desafíos relacionados con su comprensión, desarrollo y preparación para poder dar a conocer esta nueva metodología a los participantes en la investigación.

La estrategia se desarrolló teniendo en cuenta los hallazgos realizados en el análisis de los planes de clases, buscando fortalecer su planificación con las fortalezas encontradas y subsanando las falencias. Es así que el producto de este proceso es una estrategia gamificada, contextualizada acorde a las necesidades e intereses de los estudiantes y consecuente con los recursos tecnológicos disponibles. Sometida a un proceso de validación y prueba con el fin de asegurar su pertinencia en el proceso de enseñanza de la adición de los números enteros.

La implementación de la estrategia por parte de los docentes permitió determinar de

forma empírica, que su efectividad en el proceso de la enseñanza de las matemáticas, depende de su diseño contextualizado y acorde a los recursos tecnológicos de los que se dispone. Planteando así dentro de la estrategia actividades que sean motivadoras para los estudiantes, pero que no se alejen de los objetivos de aprendizaje ni de los lineamientos ministeriales en cuanto a estándares de competencias y derechos básicos de aprendizaje.

La utilización de diversos recursos donde se combinan medios digitales y analógicos, el diseño de actividades que tienen un enfoque lúdico, la utilización de una narrativa acorde con el contexto, situada en una temática de la que los estudiantes tienen conocimientos previos y que se puede transversalizar con otras áreas de conocimiento, hacen que la estrategia gamificada se constituya en una experiencia pedagógica que promueve la motivación en los estudiantes y docentes.

El componente lúdico que está implícito en una estrategia gamificada, el cual viene dado por la incorporación de los componentes del juego: mecánicas, dinámicas y estéticas. Debe estar en concordancia con el currículo, evitando que las actividades planteadas se alejen de los objetivos de aprendizaje. Estas deben estar enfocadas en incentivar el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales.

Finalmente, el tercer objetivo es construir el corpus teórico sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de gamificación. El análisis de los datos obtenidos durante todo el proceso permitió determinar cuatro categorías, a partir de las percepciones de los docentes, luego de experimentar la implementación de la gamificación en sus aulas de clases. La primera es la construcción contextualizada de la estrategia gamificada, la cual da cuenta de que los docentes reconocen la importancia de planificar, diseñar y evaluar una estrategia gamificada de manera contextualizada para que sea efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La segunda categoría es la coherencia curricular para el logro de los objetivos de aprendizaje. Esta surge de la preocupación de los docentes de que, al momento de implementar estrategias que están relacionadas con los componentes del juego, las actividades desarrolladas pierdan su objetividad y se conviertan en simples actividades

lúdicas. Para evitar esto, la gamificación debe estar articulada con el currículo y bajo los lineamientos institucionales y del Ministerio de Educación, a fin de que promueva la consecución de los objetivos de aprendizaje.

La tercera categoría es la disposición actitudinal hacia la gamificación, que influye directamente sobre la aplicación de este tipo de estrategias, ya que, independientemente de las necesidades de recursos y capacitación, es la disposición del docente la que finalmente determina si se hace uso de este tipo de estrategias, que requieren de inversión de tiempo, esfuerzo y que se constituyen en un reto para la creatividad del docente. De nada sirve contar con todos los recursos tecnológicos y los conocimientos necesarios si no se tiene la disposición de innovar.

En la tercera categoría denominada condicionantes y barreras estructurales, es donde convergen todos los factores que pueden convertirse en barreras para la implementación de la gamificación en el proceso de enseñanza de las matemáticas, clasificados en actitudes y posturas del docente y barreras resultantes del sistema educativo.

El diálogo establecido entre las dimensiones que conforman estas categorías devino en dos tramas de sentido que constituyen configuraciones teóricas emergentes producto de la interpretación e interrelación entre los relatos docentes y el horizonte pedagógico del estudio. La primera enfocada en la acción docente comprometida, motivadora, mediadora y basada en la interlocución, articula subcategorías que determinan el desarrollo significativo del proceso formativo, desde la asunción de las concepciones docentes hasta las decisiones en torno a la evaluación. La segunda, estrategia de gamificación lúdica, contextualizada y adaptativa rescata la necesidad de diseñar estrategias que respondan a las particularidades del ámbito de aplicación, sobre todo, vinculadas a la cotidianidad del estudiante y a las posibilidades ofrecidas por el entorno para su desarrollo. Estas tramas de sentido sitúan el quehacer del docente en el centro de la experiencia como agente en la configuración de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología con significado pedagógico para quienes participan en ellas.

REFERENCIAS

- Águila, C. (2021). *El aprendizaje de las matemáticas a partir las teorías del conductismo y la psicología de la Gestalt*. *Mérito - Revista de Educación*, 3(7), 26-37. <https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/280>
- Aguilar, R., y Ortiz, J. (2021). *Gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el proceso educativo: revisión sistemática*. *Sciendo. Revista de Investigación Científica*, 6(1), 89–103. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/view/5977/5998>
- Alarcón-Alvial, M., Oyanadel, C., Castro-Carrasco, P., y González, I. (2020). *Teorías subjetivas de profesores sobre gestión del tiempo instruccional y clima de aula*. *Información tecnológica*, 31(5), 173-184. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v31n5/0718-0764-infotec-31-05-173.pdf?utm>
- Alcaldía Municipal de Pupiales. (2020). *Plan de desarrollo territorial: Pupiales el compromiso es contigo 2020–2023*. https://pupialesnarino.micolombiadigital.gov.co/sites/pupialesnarino/content/files/000429/21405_p lan-de-desarrollo-20202023.pdf
- Altet, M. (2005). *La Formación Profesional del Maestro. Estrategias y competencias*. México, D.F. Fondo de Cultura Económica. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-franco-mexicana/estadistica/1-altet-la-competencia-del-maestro/22989824>
- Aparicio, D. (2001). *La Importancia del juego en el proceso enseñanza aprendizaje desde Piaget*. *Rastros Rostros*, 4(7), 36-36. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/view/3433/3014>
- Area, M. y González, C. (2015). *De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados*. *Educativo Siglo XXI*, 33 (3 noviembre), 15-38. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/240791/184451>
- Baptista, G. y Oliveira, T. (2019). *Gamificación y juegos serios: un meta análisis de la literatura y modelo integrador*. *Computadoras en el comportamiento humano*. 92 (marzo), 306-315, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.030>
- Beranuy, M., Sánchez, X., Graner, C., Castellana, M. y Chamarro, A. (2006). *Uso y abuso del teléfono móvil en jóvenes y adolescentes*. In *Comunicación presentada al XXI Congreso Internacional de Comunicación*. Pamplona, España. (pp. 9-10). <https://www.forofamilia.org/documentos>
- Bordenave, J. y Martins, A. (1982). *¿Qué es enseñar? (Cap. II). Estrategias de enseñanza-aprendizaje (pp 35-58)*. IICA – Costa Rica. <https://repositorio.iica.int/items/b19f097b-85ad-4812-b69a-3d3324b30c66>
- Bou-Sospedra, C.; González-Serrano, M. y Alguacil, M. (2021). *Estudio de los estilos de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los tres agentes educativos: alumnos, docentes y familiares*. *Retos*, 39, 330-337. <https://share.google/LplvssheC3kWfxww3>
- Brousseau, G. (1989). *Les obstacles épistémologiques et la didactique des mathématiques. Construction des savoirs*. https://hal.science/hal-00516581v1/file/Les_obstacles_epistemologiques_et_la_didactique_des_mathematiques89.pdf
- Boillos, F. (2023). *La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica* (Tesis doctoral). Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/tesis/325324.pdf>
- Borrás, O. (2015). *Fundamentos de la Gamificación*. Universidad Politécnica de Madrid –España.

https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf

- Cáceres, M. y Gómez, D. (2022). *Actitudes del profesorado hacia la gamificación. Análisis y Modificación de Conducta*, 48(177), 145–157. <https://doi.org/10.33776/amc.v48i177.7185>
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas*, (1), 53-81. Issn: 0717-7798. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=171018074008>
- Cabero, J. y Llorente, (2015). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje*. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v12n2/v12n2a19.pdf>
- Caillois, R. (1986). *Los juegos*. MORFOLOGIAWAINHAUS. <http://morfologiawainhaus.com/pdf/Caillois.Pdf>
- Caram, C. (2008). ¿En qué consiste la buena enseñanza? y ¿el aprendizaje significativo? *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 9 (9), 31-214 <https://share.google/ByUZEjbpq2v1kNeAB>
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygostky: enfoque sociocultural. *Educere*, vol. 5, núm. 13, pp. 41-44. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Charmaz, K. (2017). The power of constructivist grounded theory for critical inquiry. *Qualitative Inquiry*, 23(1), 34–45. <https://doi.org/10.1177/1077800416657105>
- Condemarín, M y Medina, A. (2000). *Evaluación de los aprendizajes: un medio para mejorar las competencias lingüísticas y comunicativas*. División de Educación General, Ministerio de Educación, República de Chile. https://www.rmm.cl/sites/default/files/usuarios/mcocha/doc/201011141500430.libro_mabel_conde_marin_evaluacion_aprendizajes.pdf
- Contreras, N. (2025). Gamificación y lengua castellana a la luz de buenas prácticas pedagógicas en el proceso de enseñanza en educación básica secundaria [Tesis Doctoral]. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1957>
- Contreras, S. (2017). *Gamificación en escenarios educativos. Revisando literatura para aclarar conceptos*. Contreras, R., Eguia, J. (Ed.), *Experiencias de gamificación en aulas*. (11-17). InCom-UAB Publicacions, 15. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 978-84- 944171-6-0. <https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2018/188188/ebook15.pdf>
- Córica, J. (2020). *Resistencia docente al cambio: caracterización y estrategias para un problema no resuelto*. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 255–272. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Corral, Y. (2016). *Validez y fiabilidad en investigaciones cualitativas*. *Revista de Postgrado ARJE*, 11(20), 196-209. <https://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj20/art19.pdf>
- Cortizo, J., Carrero, F., Monsalve, B., Velasco, A., Díaz Del Dedo, L., y Pérez, J. (2011). *Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos*. (Conferencia). VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Madrid, España. <https://abacus.universidadeuropea.com/rest/api/core/bitstreams/ad55f6dd-cd90-4793-9be1-a9724062c1db/content>
- Crispin, B., Costopoulos de la Puente, Y., y Martínez, M. (2011). Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia. Universidad Iberoamericana – México. <https://ibero.mx/web/filesd/publicaciones/aprendizaje-autonomo.pdf>

- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Fluir una psicología de la felicidad* (trad. N. López). Editorial Kairos. S. A. (Trabajo original publicado en 1990). <https://www.facilitadores-alfa.org/wp-content/uploads/2020/10/Fluir-una-Psicologia-de-la-Felicidad.-Mihaly-Csikszentmihaly.pdf>
- Cuevas, A. (2025). El Flow, la combinación perfecta de dificultad y habilidad que te lleva a tu mejor experiencia. Universidad de Celaya. <https://www.udec.edu.mx/el-flow-la-combinacion-perfecta-de-dificultad-y-habilidad-que-te-lleva-a-tu-mejor-experiencia/>
- De Zubiría, J. (2011). *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante*. 3edición. Bogotá D. C: Magisterio, 2011. <https://www.institutomerani.edu.co/noticias/hacia-una-pedagogia-dialogante.pdf>
- Díaz-Barriga, F.; Rigo, M. y Hernández, G. (2015). (eds.). *Experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales. Pautas para docentes y diseñadores educativos*. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Psicología. https://www.google.com/books/edition/Experiencias_de_aprendizaje_mediadas_por/iIN1DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&printsec=frontcover
- Espinoza-Freire, E., Quinde-Zambrano, D., Morocho-Iñaguazo, E., y Ordoñez Ayavaca, M. (2020). *La planificación de clases, herramienta fundamental para la enseñanza efectiva*. *Revista Portal de la Ciencia*, 3(1), 48-59. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v3i1.310>
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa* (trad. T. de Amo y C. Blanco). Ediciones Morata. (Trabajo original publicado en 1998). https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Flick.Disen%CC%83oInvestigacionCualitativa.PR_.pdf
- Flórez, R. (1999). Evaluación, pedagogía y cognición, Editorial McGraw Hill, Santafé de Bogotá, D.C. <https://es.scribd.com/doc/282759155/Evaluacion-Pedagogica-y-Cognicion>
- Forero, C. (2010). *La investigación en el aula como estrategia de acción docente: Aproximación desde el paradigma cualitativo*. *Revista Docencia Universitaria*. 11(1), 13–54. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/1910>
- Folgueiras, P. (2009). *Métodos y técnicas de recogida y análisis de la información*. Barcelona: Universidad de Barcelona http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/power_taller.pdf
- Foncubierta, J. y Rodríguez, Ch. “*Didáctica de la gamificación en la clase de español*”(2014). *Edinumen*, 1-8. https://espanolparainmigrantes.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/didactica_gamificacion_ele.pdf
- Franco Buriticá, E. (2023). *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Educación Media en Colombia [Tesis doctoral]*. Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Educación. Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas. <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/26017/2023000002739.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García-Álvarez. A. (2022). *Ahora o nunca: un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE*. (Tesis doctoral, Universitat Oberta de Catalunya - España). <https://openaccess.uoc.edu/items/3388483f-237e-4277-a333-a04ea09bf295?locale=es>
- Garrote, P. y Rojas, M. (2015). *La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada*. *Revista Nebrija de lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas*, (18), 124-139. <https://revistas.nebrija.com/revista-linguistica/article/view/259/227>
- Gaviria, D. (2021). *Pedagogía de la Gamificación*. Creative Commons – Colombia.

<https://repositorio.ucp.edu.co/entities/publication/3a6d05ee-0804-40ae-80df-6f1aef5cbc45>

- Granados, L. (2024). La gamificación en el ámbito educativo: desafíos y oportunidades. *Redu*. <https://recyt.fecyt.es/index.php/Redu/article/view/99950>
- Gómez, S. (2019). *Incorporación de metodologías ágiles y gamificación en cursos de desarrollo de proyectos de software mediante ambientes virtuales de aprendizaje*. Universidad Nacional de Colombia. (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia - Colombia). <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81852>
- Guba, E. y Lincoln, y. (1994). *Paradigmas en pugna en la investigación cualitativa*. Norman, D y Lincoln, I. (Ed.). *Handbook of Qualitative Research* (pp. 105-117) London: Sage, <https://dokumen.tips/documents/35269285-guba-lincoln-par-adigma-en-pugna.html>
- Guerra, J. (2007). *Referentes acerca del proceso de prácticas pedagógicas*. Proyecto Formación de Directivos Docentes en Antioquia. SEDUCA — FUNLAM. <https://es.scribd.com/document/342526488/Referentes-Acerca-Del-Proceso-de-Practicas-Pedagogicas>
- Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: “de la revolución cognitiva” a la “revolución cultural”. *Educere*, vol. 13, núm. 44, pp. 235-41. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35614571028.pdf>
- Gurdián, A. (2010). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana – Costa Rica. <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/handle/123456789/393>
- Ibar, J. (2014). Gamification: sus fundamentos - Improve-in. <http://www.improvein.com/es/blog/81-gamification-fundamentos>
- Institución Educativa de comercio. (2024). *Proyecto Educativo Institucional: Caminado hacia el progreso*. Municipio de Pupiales.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2022a). *Informe nacional de resultados de las pruebas Saber 3°, 5°, 7° y 9°. Aplicación 2022*. https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Informe_saber_359_06_2022.pdf
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2022b). *Informe nacional de resultados del examen Saber 11° 2022*. https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Informe_Nacional_de_Resultados_Saber_11_22.pdf
- Jiménez, A y Robles, F. (2016). *Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje*. *Revista EDUCATECONCIENCIA*. 9(10), 106 -113. <https://tecnocientifica.com.mx/volumenes/V9N10A7.pdf>
- Jhonson, D., Jhonson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. *Association for Supervision and Curriculum Bavelopment (ASCD)*. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall. https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- Ledesma-Ayora, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Universidad Católica de Cuenca (Ecuador). <https://gredos.usal.es/handle/10366/127738>
- Ley 115 de febrero 8 de 1994 Por la cual se expide la ley general de educación. El Congreso de la

- República de Colombia. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Llorens, F., Gallego, F. J., Villagrà, C., Compañ, P., Satorre, R., & Molina, R. (2015). *Lecciones aprendidas gamificando cuando aún no se llamaba gamificación*. III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC), Alicante, España. <https://core.ac.uk/download/pdf/32325494.pdf>
- López, V. M. y Pérez, A. (2017). Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas. Universidad de León. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=686946>
- Manzano, A. (2021). Gamificación educativa y su influencia en la motivación y rendimiento académico del alumnado de educación secundaria [Tesis Doctoral]. Universidad de Almería. <https://repositorio.ual.es/handle/10835/12336>
- Marín-Navarrete, R. (2020). *Videojuegos: de la Diversión a la Adicción*. *Sanamente.mx*. 1-7. https://www.researchgate.net/publication/347513755_Videojuegos_de_la_Diversión_a_la_Adicción
- Martínez, G. (1998). *El juego y el desarrollo infantil*. Barcelona, Octaedro. <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2019/02/10023.pdf>
- Martínez, E. y Villa, S. (2008). *El juego como escuela de vida: Karl Groos*. *Magister. Revista de formación del profesorado e investigación educativa*. 2008(22), 7-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2774872>
- Mastache, A. (2007). *Formar personas competentes*. (Primera edición). Noveduc Libros-Argentina. https://campus.ingenieria.uner.edu.ar/pluginfile.php/24561/mod_folder/content/0/Mastache%20Formar-personas-tecnicamente-competentes.pdf
- Meece, J. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores*. McGraw-Hill – México. <https://sig.segey.gob.mx/materiales/1/d1/p1/4.%20JUDITH%20MEECE.%20Desarrollo%20del%20nino.pdf>
- Mero-Espinoza, R. B. (2023). La motivación docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(6), 357–368. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/861>
- Mesurado, B. (2010). La experiencia de Flow o Experiencia Óptima en el ámbito educativo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42(2), 183-192. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v42n2/v42n2a02.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (MEN). (2002). *Decreto 1278 de 2002, "Estatuto de Profesionalización Docente"*. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (MEN). (2002). *Portafolio de modelos educativos*. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89618_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (MEN). (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (MEN). (2014). *Evaluación de competencias para el ascenso o reubicación de nivel salarial en el Escalafón de Profesionalización Docente de los docentes y directivos docentes regidos por el Decreto Ley 1278 de 2002*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-342767_recurso_13.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. (MEN). (2016). *Derechos básicos de aprendizaje*. Bogotá: MEN. https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Matematicas-min.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *División de Educación General Guía para el proceso de elaboración de una planificación*. <https://centroderecursos.educarchile.cl/20.500.12246/2860>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan nacional decenal de educación 2016-2026* Bogotá, Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-392916_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Sistemas educativos del mundo capítulo Colombia versión 02*. <https://alianzapacifico.net/wp-content/uploads/Gu%C3%ADa-de-Colombia.pdf>
- Martínez, G. (2021). *¿Cuáles son los Modelos de enseñanza para los nuevos retos en la educación?* (Conferencista). Congreso Nacional de Investigación Educativa, Quevedo, Ecuador. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/2398.pdf>
- Mendoza, G. M. (2021). *La gamificación en la educación: beneficios, limitaciones y mejores prácticas*. Cognosis. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2902>
- Mero, R. (2023). La motivación docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *PENTACIENCIAS: Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria*, 5(6), 357-368. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i6.861>
- Monje, A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. (1 ed). Universidad Sur Colombiana – Colombia. https://aula.cesuver.edu.mx/chLicenciaturas/app/upload/users/5/512/my_files/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf?utm
- Montañez, J., Parra, M., Sánchez, T., López, R., Latorre, J., Blanc, P., Sánchez, M., Serrano, J. y Turegano, P. (2000). *El juego en el medio escolar. Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (15), 235-260. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2292996>
- Moreira, M. (2017). *Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza*. Archivos de Ciencias de la Educación, 11(12), 1-16. https://www.researchgate.net/publication/321955982_Aprendizaje_significativo_como_un_referente_para_la_organizacion_de_la_ensenanza
- Narváez, J. y Moreno, O. (2022). Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva, fundamentos y aplicabilidad en América Latina y el Caribe: revisión sistemática de literatura científica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 18, núm. 1, pp. 29-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8670049>
- Noreña, A. L., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J., y Rebolledo-Malpica, D. (2012). *Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa*. *Aquichan*, 12(3), 263-274. <https://www.redalyc.org/pdf/741/74124948006.pdf>
- Opertti, O. y Belalcázar, C. (2008). *Tendencias de la educación inclusiva a nivel regional e interregional: temas y desafíos*. *Revista perspectivas*, 38 (1), 149-179. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000178966_spa
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCED) y Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCED). (2020). *El programa PISA de la*

- OCDE *qué es y para qué sirve*. OCED - París. <https://www.sev.gob.mx/upece/evaluacion/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/PISA-que-es-y-para-que-es.pdf>
- Perdomo, J. (2020). *Los planos del conocimiento en la investigación educativa una visión crítica constructiva*. *Remembranza*, 3 (1), 120-128. <http://revistas.unellez.edu.ve/index.php/rremembranza/article/view/1155>
- Pérez, E. y Gértrudix, F. (2021). *Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015- 2020*. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (28), 203–227. <https://doi.org/10.18172/con.4741>
- Pérez, M. (2023). *Gamificación como recurso digital pedagógico en la educación secundaria*. *Ciencia Latina*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9298/13832>
- Prieto, J. (2020). *Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios*. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 32 (1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Prieto, J., Gómez, J. y Said, E. (2022). *Gamificación, motivación y rendimiento en educación: una revisión sistemática*. *Educare*, 26(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Quintanilla, N. (2021). *Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria*. *Mérito - Revista De Educación*, 2(6), 143–157. <https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>
- Ramos, C. (2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. *Avances en psicología*, 23(1), 9-17. <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/167/159>
- Reverte, J. (2014). *Diseño, implementación y validación de un ambiente enriquecido con TIC para el aprendizaje del álgebra en 3º de ESO*. (Tesis Doctoral, Universitat de les Illes Balears – España). https://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/tesisUIB/index/assoc/Reverte_dir/Reverte_Lorenzo_JuanManuel.pdf;jsessionid=082CA17C7CA9FA4328BEA431B478DB11
- Revuelta, F., Guerra, J., Pedrera, M. (2017). *Gamificación con PBL para una asignatura del grado de maestro de educación infantil*. Contreras, R., Eguia, J. (Ed.), *Experiencias de gamificación en aulas*. (21-32). InCom-UAB Publicacions, 15. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 978-84-944171-6-0. <https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2018/188188/ebook15.pdf>
- Reyes-Salvador, J. (2017). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Maestro y sociedad*, 14(1), 87-96. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/10/DOC1-planeacion-tarea-fundamental.pdf>
- Ripoll, O. y Pujolà, J. (2024). *La gamificación en la educación superior: teoría, práctica y experiencias didácticas*. Universitat de Barcelona. IDP/ICE & Ediciones Octaedro - Barcelona. <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2024/02/9788410054738.pdf>
- Rodríguez-Reyes, V. (2014). *La formación situada y los principios pedagógicos de la planificación: la secuencia didáctica*. *Ra Ximhai*, 10(5), 445-456. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134027.pdf>
- Romero, M. y López, M. (2021). *Luces, sombras y retos del profesorado entorno a la gamificación apoyada en TIC: un estudio con maestros en formación*. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 167–179. <https://doi.org/10.6018/reifop.470991>
- Sabariz, (2018). *El trabajo y el juego en la sociedad industrial*. (Tesis Doctoral, UNED: Universidad Nacional de Educación a Distancia - España). <https://portalcientifico.uned.es/documentos/5d399a64299952068446727d>

- Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación, sexta edición*. McGraw Hill México. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Sanabria, M. (2025). La enseñanza de las ciencias naturales en el grado sexto de básica secundaria desde la mediación pedagógica de la gamificación [Tesis Doctoral]. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1933/1827>
- Sánchez, C. (2022). *La gamificación para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes en una institución educativa privada*. (Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo - Perú). https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101564/Sanchez_PCI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sandín, M. (2003). *Tradiciones en la investigación cualitativa. Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. McGraw-Hill - España. <https://dokumen.pub/investigacion-cualitativa-en-educacion-fundamentos-y-tradiciones-1nbsped-8448137795-9788448137793.html>
- San Martín, D. (2013). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 16(1), 104-122. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-sanmartin.html>
- Secretaría De Educación Departamental de Nariño. (2022). *Boletín Estadístico 2022*. <http://www.sednarino.gov.co/SEDNARINO12/phocadownload/2023/Descargas/BOLETIN%20ESTADISTICO%20EDUCACION%20Y%20CONOCIMIENTO%202022.pdf>
- Strauss, A., y Corbin, J. (2016). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia - Colombia. https://www.academia.edu/15086935/Teoria_Fundamentada
- Torres, M. (2002). *El juego: una estrategia importante*. *Educere*, 6(19), 289- 296. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907>
- Valencia, L. (2019). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: revisión de literatura. *ResearchGate*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/341709748_BARRERAS_EN_LA_IMPLEMENTACION_DE_LA_GAMIFICACION_EN_EDUCACION_SUPERIOR_REVISION_DE_LITERATURA
- Vanegas, G. (12 de mayo de 2023). *Pruebas PISA: Colombia cae en matemáticas, lectura y ciencia*. El País. <https://elpais.com/america-colombia/2023-12-05/colombia-pierde-puntaje-en-las-pruebas-pisa-de-2022-menos-que-el-promedio-de-la-ocde.html>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press. https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf?utm_source
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media. http://storage.libre.life/Gamification_by_Design.pdf

ANEXOS

ANEXO A – 1

Ficha descriptiva de los planes de clases diseñados e implementados por los docentes del área de matemáticas

Caracterización de la planificación realizada por los docentes del área de matemáticas de grado séptimo en la institución educativa de Comercio del municipio de Pupiales (Nariño). Teniendo en cuenta los recursos utilizados, la modalidad y estrategias pedagógicas y didácticas.

CÓDIGO DEL DOCENTE:		
DESCRIPCIÓN DE LA RUTA METODOLÓGICO - DIDÁCTICA	PLAN DE CLASES 1	PLAN DE CLASES 2
Tema <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del tema • Pertinencia con el plan de estudios de la institución. 		
Objetivo <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción del objetivo. ○ Intencionalidad del objetivo. 		
Exploración de saberes previos <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencia/ausencia ○ Estrategia para usar 		
Presentación del tema <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencia/ausencia ○ Enfoque del tema (teórico – práctico) 		
Motivación <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencia / ausencia ○ Estrategia 		
Desarrollo de contenidos <ul style="list-style-type: none"> ○ Secuencia ○ Profundidad ○ Estrategias para su desarrollo 		
Evaluación <ul style="list-style-type: none"> ○ Modalidad de la evaluación ○ Instrumentos de evaluación ○ Agentes. ○ Enfoque de la evaluación 		
Nivelación <ul style="list-style-type: none"> ○ Realimentación de los resultados de la evaluación. ○ Instrumento. 		

ANEXO A -2

Guion de entrevista sobre la percepción de los docentes al desarrollar el proceso de enseñanza de las matemáticas mediado por la Gamificación.

Dirigido a docentes del área de matemáticas, nivel educación básica secundaria de la Institución Educativa de Comercio del municipio de Pupiales – Nariño.

1. En atención a la experiencia vivida ¿Cómo valoras los objetivos propuestos en la estrategia gamificada?
2. ¿Cómo experimentaste el trabajo con los contenidos durante el desarrollo de la estrategia gamificada?
3. ¿Cómo percibes la relación entre los objetivos propuestos y el contenido desarrollado?
4. Puedes describirme ¿Cómo te sentiste al desarrollar la estrategia gamificada?
5. Luego de haber tenido la experiencia de ejecutar la estrategia de Gamificación describe ¿Cómo valoras su diseño y estructura?
6. ¿Cómo impactó la estrategia gamificada el proceso de interacción con los estudiantes?
7. Durante el desarrollo de la estrategia gamificada ¿Qué función cumplió la evaluación?
8. ¿Cuáles son los principales aspectos, relacionados con la evaluación, que recomiendas tener en cuenta durante el desarrollo de una estrategia gamificada?
9. ¿Cuáles consideras son los principales retos y desafíos, para el docente, al aplicar una estrategia gamificada en la enseñanza de las matemáticas?
10. En relación con tu experiencia ¿Cuáles son las posibilidades que tiene la Gamificación de ser incorporada en la enseñanza de las matemáticas?

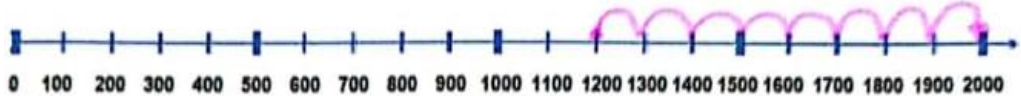
ANEXO A – 3

Planeación de la estrategia gamificada por sesión

NIVEL 1 - CAZA DE RECURSOS EN LA PREHISTORIA	
Tema: Valor absoluto, opuestos y representación en la recta numérica.	
Tiempo: 55 minutos	
Objetivo	Identificar y explicar las características de los números enteros, tales como el valor absoluto, los números opuestos y su representación en la recta numérica, con el fin de facilitar la comprensión del proceso de adición, mediante el desarrollo de desafíos y acertijos contextualizados en la época prehistórica.
Narrativa	Los jugadores asumen el papel de cazadores-recolectores en la prehistoria, donde deben recolectar recursos (como comida, herramientas y refugios) mientras navegan por un entorno representado en una recta numérica. La misión se centra en comprender los conceptos matemáticos de valor absoluto, opuestos y su representación en la recta numérica.
Misión	Recolectar la mayoría de productos necesarios para la supervivencia de la tribu e identificar los mejores lugares de recolección y caza.
Puntuación	Reto 1: 100 puntos Reto 2: 200 puntos Reto 3: 200 puntos
Duración aproximada	Video inicial: 10 minutos Reto 1: 15 minutos Reto 2: 15 minutos Reto 3: 15 minutos
Desarrollo	
<p>Reto 1. Cazadores de recursos, una aventura en la Recta Numérica: Los jugadores deben encontrar un recurso específico en la recta numérica, que representa diferentes ubicaciones en el territorio prehistórico, para conseguir este objetivo primero deben trazar una recta numérica de forma correcta teniendo en cuenta como punto de referencia (Cero) la cueva del Mamut, siendo este el lugar donde se encuentra su asentamiento y al que deben llevarse los recursos recolectados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar el video de introducción donde se narra la aventura a vivir, se explora los saberes previos y se explica el procedimiento para trazar de forma correcta la recta numérica. 2. De forma individual y siguiendo las instrucciones del video para el correcto trazado de la recta numérica, dibujar sobre la cuadrícula, y ubicar los 10 recursos en listados, cada recurso obtenido tiene un puntaje de 10 puntos, si la recta no se trazó correctamente se pierden los puntos. (2 oportunidades para trazar la recta, la segunda se realizará luego de las correcciones del docente, pero cada recurso solo valdrá la mitad de los puntos) 3. Los puntos obtenidos por cada estudiante se registran en la tabla de puntuaciones. <p>Reto 2. Explorando Nuevos Territorios: La tribu necesita buscar nuevos lugares de caza, pero estos deben estar lo más cercanos posible al lugar en el que se han establecido, para esto deben calcular las distancias que se deben recorrer tanto al este como al oeste del asentamiento y encontrar los mejores lugares.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirar la parte dos del video, donde se explica el concepto de valor absoluto. 2. En el mapa entregado a cada estudiante, este debe determinar las distancias hasta los puntos de caza y escoger aquellos que estén más cercanos al asentamiento. 3. Cada distancia bien calculada otorga 20 puntos y escoger los lugares más próximos para la cacería 10 puntos adicionales. 	

Reto 3. Cazadores y presas: emparejando opuestos: En esta ocasión, los jugadores asumirán el papel de cazadores encargados de perseguir a sus presas. Para lograrlo, deben unir cada número con su opuesto mediante líneas. Para evitar que la presa escape, es crucial que las líneas no se crucen en ningún punto.

1. Los jugadores comenzarán por visualizar un video que explica el concepto de opuestos.
2. Cada jugador recibirá un tablero donde los cazadores y las presas están representados por números opuestos. Su tarea será unir cada número con su respectivo opuesto utilizando líneas.
3. Para que las presas se consideren atrapadas, es crucial que las líneas no se crucen en ningún momento. Si alguna línea se cruza, la presa escapará.
4. Por cada presa que un jugador logre atrapar, recibirá 40 puntos.
5. Para evitar errores, se recomienda que los jugadores utilicen lápiz y borrador durante el juego. Una vez que hayan atrapado todas las presas, podrán colorear las líneas con diferentes colores.

NIVEL 2 - Cosechando Conocimientos en la Edad Antigua	
Tema: Adición de enteros de igual signo utilizando la recta numérica y operaciones.	Tiempo: 55 minutos
Objetivo	Aplicar y comprender el proceso de adición de números enteros de igual signo, utilizando la recta numérica como herramienta de apoyo, a través de misiones y acertijos que resuelvan situaciones problemáticas contextualizadas en la Edad Antigua.
Narrativa	Una vez que los viajeros han completado las misiones y desafíos del primer nivel, tiene acceso al nivel 2, encontrándose en una granja donde los agricultores necesitan ayuda para sumar los productos cosechados y aquellos que se echaron a perder. Los estudiantes inicialmente realizarán el proceso apoyándose en la recta numérica y luego directamente con operaciones.
Misión	Ayudar a los agricultores de la Edad Antigua a maximizar su producción mediante la suma de enteros positivos y negativos.
Puntuación	Reto 1: 250 puntos. Reto 2: 250 puntos.
Duración aproximada	Video inicial: 15 minutos Reto 1: 20 minutos Reto 2: 20 minutos
Desarrollo	
Reto 1. Cosechas Abundantes (Suma de Cantidades Positivas): Los jugadores deben ayudar a los agricultores a calcular la cantidad total de productos cosechados en la granja.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar el video con la narrativa y la explicación del proceso a seguir para la suma de enteros de igual signo. 2. Los estudiantes recibirán una ficha en la que encontrarán 4 situaciones problemas, una de las cuales se solucionarán con ayuda de la recta numérica y tres con la realización de operaciones. 3. Al finalizar el tiempo dado para culminar el reto, el docente recibirá las fichas con la solución de los problemas planteados. Para revisar los resultados y asignar los puntos. (50 puntos por cada problema bien resuelto y un bono de 50 puntos por escribir las respuestas a las preguntas planteadas en el problema). 	
Solución de los problemas planteados:	
Problema 1: Cultivo de Papa	
En la granja, se sembraron 1200 kg de papa en la primera cosecha y 800 kg en la segunda cosecha. ¿Cuántos kilogramos de papa se sembraron en total?	
	
Respuesta: En total se sembraron 2000 kg de papa.	

Problema 2: Producción de Alverja

Un agricultor recolectó 600 kg de alverja en la primera temporada y 400 kg en la segunda. ¿Cuánta alverja se recolectó en total?

$$600 + 400 = 1000$$

Respuesta: el agricultor recolectó un total de 1000 kg de alverja.

Problema 3: Producción de Leche

En la granja se produce leche de vaca de la siguiente manera: **lunes:** 40 litros; **martes:** 45 litros; **miércoles:** 50 litros; **jueves:** 42 litros; **viernes:** 48 litros; **sábado:** 55 litros; **domingo:** 60 litros. ¿Cuántos litros de leche de vaca produce la granja en total durante la semana?

$$40 + 45 + 50 + 42 + 48 + 55 + 60 = 340$$

Respuesta: durante una semana la granja produce un total de 340 litros de leche.

Problema 4: Cosecha Combinada

En la granja, se cosecharon 20 kg de papa, 15 kg de cebada y 10 kg de alverja en un día. ¿Cuál es la cantidad total de productos cosechados?

$$20 + 15 + 10 = 45$$

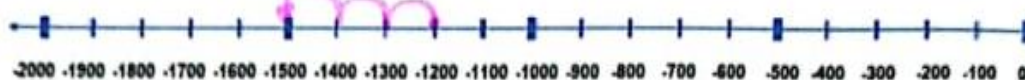
Respuesta: en la granja se cosecharon un total de 45 kg de diversos productos.

Reto 2. Pérdidas en la Granja (Suma de Cantidades Negativas): Los jugadores ayudarán a los agricultores a calcular las pérdidas totales debido a plagas y malas cosechas.

1. Visualizar el video con la narrativa y la explicación del proceso a seguir para la suma de enteros de igual signo.
2. Los estudiantes recibirán una ficha en la que encontrarán 4 situaciones problemas, una de las cuales se solucionarán con ayuda de la recta numérica y tres con la realización de operaciones.
3. Al finalizar el tiempo dado para culminar el reto, el docente recibirá las fichas con la solución de los problemas planteados. Para revisar los resultados y asignar los puntos. (50 puntos por cada problema bien resuelto y un bono de 50 puntos por escribir las respuestas a las preguntas planteadas en el problema).

Solución de los problemas planteados:**Problema 1: Pérdida de Producción de Papa**

En la granja del cultivo de papa debido a una plaga, se perdieron 1200 kg. Además, durante el transporte, se dañaron 300 kg más. ¿Cuál es la pérdida total de papa?



Respuesta: La pérdida total en el cultivo de papa es de 1500 kg.

Problema 2: Pérdida de Producción de Alverja

Una granja sufrió las siguientes pérdidas en su producción de alverja:

Se perdieron 12 kg debido a plagas.

Se dañaron 90 kg durante el transporte.

Un lote de 15 kg se contaminó y no se pudo utilizar.

Además, se encontraron 30 kg de alverja en mal estado.

¿Cuál es la pérdida total en la producción de alverja?

$$(-12) + (-90) + (-15) + (-30) = -147$$

Respuesta: La pérdida total en el cultivo de alverja es de 147 kg.

Problema 3: Pérdida de Producción de Leche

Una granja sufrió las siguientes pérdidas en su producción de leche:

Se perdieron 24 litros durante el proceso de pasteurización.

Se derramaron 18 litros accidentalmente.

Un tanque con 32 litros de leche se dañó y no se pudo utilizar.

Además, se encontraron 7 litros de leche en mal estado.

¿Cuál es la pérdida total en la producción de leche?

$$(-24) + (-18) + (-32) + (-7) = -81$$

Respuesta: La pérdida total de leche es de 81 litros.

Problema 4: Pérdida Combinada

Una granja experimenta las siguientes pérdidas en su producción:

Papa: Se perdió 50 kg debido a plagas.

Cebada: Se perdió 100 kg a causa de una tormenta.

Alverja: Se perdió 60 kg por condiciones climáticas adversas.

¿Cuál es la pérdida total en la producción de la granja?

$$(-50) + (-100) + (-60) = -210$$

Respuesta: La pérdida total en la producción de la granja es de 210 kg.

NIVEL 3 - Comerciantes de la Edad Media: El Gran Intercambio	
Tema: Adición de enteros de diferente signo utilizando la recta numérica y operaciones.	Tiempo: 55 minutos
Objetivo	Ejecutar y analizar el proceso de adición de números enteros de diferente signo, empleando la recta numérica como recurso didáctico, mediante la resolución de misiones y acertijos que aborden situaciones problemáticas contextualizadas en la Edad Media.
Narrativa	En una época medieval de comercio y aventura, un grupo de intrépidos mercaderes se embarca en una emocionante travesía a lo largo de una ruta comercial llena de oportunidades y desafíos. Deberán enfrentar obstáculos y realizar transacciones, calculando cuidadosamente sus ganancias y pérdidas. Cada decisión puede llevarles a la riqueza o la ruina.
Misión	Aumentar tu riqueza como mercader medieval, enfrentando obstáculos y realizando cálculos precisos de ganancias y pérdidas.
Puntuación	600 puntos.
Duración aproximada	Video inicial: 10 minutos Organización de grupos y entrega de material: 10 minutos Recorrido en el tablero: 25 minutos Verificación de resultados: 10 minutos.
Desarrollo	
Reto 1: El Juego del Mercader: Los jugadores asumen el papel de comerciantes medievales que deben navegar por un tablero que representa una ruta comercial. A lo largo del juego, enfrentarán diversas situaciones que requieren la suma de enteros de diferente signo, para calcular ganancias y pérdidas.	

1. Visualizar el video para conocer la narrativa y la explicación del proceso a seguir para la suma de enteros de diferente signo.
2. Los jugadores se reúnen en grupos de cuatro integrantes y reciben los siguientes elementos:

Grupo:

- Un tablero: En el cual se representa una ruta comercial entre diferentes ciudades medievales, en cada casilla del tablero se presentan diversas situaciones que puede representar una oportunidad de negocio, un obstáculo o un evento aleatorio.
- Un juego de fichas y un dado.
- Un juego de tarjetas especiales.
- Un sobre con \$2000 para el pago de tarjetas especiales. Cuyo correcto manejo debe ser velado por todos los integrantes del grupo.

Jugador:

- Cada jugador recibirá un total de \$500 pesos y cuatro unidades del producto que puede vender.
 - Una plantilla para registrar los movimientos que realice en el tablero y realizar las operaciones.
 - Una lista de productos que debe adquirir durante el recorrido.
3. Cada jugador tendrá dentro del tablero un punto de venta de productos (papa, cebada, carne, telas), el cual será asignado por sorteo, en el que venderá los productos que produce. Cuando otro jugador caiga en esta casilla este tendrá la oportunidad de adquirir una unidad o simplemente pasar.
 4. Los jugadores tomarán turnos para lanzar el dado, con el puntaje obtenido se moverán por el tablero, para poder visitar los puntos de venta donde van a adquirir los productos que necesitan.
 5. En el tablero se tienen casillas especiales, donde los jugadores deben enfrentar una situación que puede incluir:
 - a. Ganancias (números positivos) por transacciones exitosas, productos especiales.
 - b. Pérdidas (números negativos) por costos de transporte, impuestos o robos.El dinero correspondiente a este tipo de tarjetas será guardado y tomado del sobre que el grupo recibió.
 6. Cada vez que un jugador realiza una transacción, debe calcular su saldo sumando y restando los valores correspondientes.
 7. El juego concluye cuando todos los mercaderes han adquirido los productos de la lista o cuando se ha agotado el tiempo asignado para el recorrido. Al finalizar, los estudiantes deben verificar si han cumplido con la adquisición de los productos y contabilizar el dinero que han ganado o perdido.
 8. El reto será ganado por el jugador que complete la lista de productos y obtenga las mayores ganancias.

Teniendo en cuenta que en este juego no solo se parte de las habilidades matemáticas que tiene el estudiante, sino que también del azar, la evaluación no se realiza mediante puntuación, sino con la revisión de la tabla de registro de dinero recibido, ganado, perdido, gastado y productos comprados. Donde el docente verificará que las transacciones y operaciones sean correctas, con lo que asignará una calificación teniendo en cuenta la escala institucional (1 a 5). Luego esta calificación se multiplicará por 100 para convertirla en puntos. el jugador ganador de esta actividad recibirá un bono de 100 puntos extras.

Tema: Evaluación de temas anteriores.		Tiempo: 55 minutos
Objetivo	Integrar los conceptos y procesos aprendidos en la realización de actividades grupales, ambientadas en la Edad Moderna.	
Narrativa	En la Edad Moderna, los viajeros deben afrontar una prueba final que evalúa todo lo aprendido. Se dividen en grupos y participan en actividades colaborativas donde resuelven problemas de adición de números enteros, armando rompecabezas que contienen pistas para descifrar un código secreto.	
Misión	Los estudiantes deberán resolver problemas de suma de números enteros, tanto de igual como de diferente signo, para armar un rompecabezas que les revelará un código secreto.	
Puntuación	500 puntos.	
Duración aproximada	Video inicial: 10 minutos Organización de grupos y entrega de material: 10 minutos Solución de operaciones y armado del rompecabezas: 35 minutos	
Desarrollo		
<p>En esta actividad, los viajeros deberán resolver operaciones de adición de enteros, tanto de igual como de diferente signo. Con las respuestas obtenidas, armarán un rompecabezas relacionado con uno de los grandes inventos de la Edad Moderna, en el cual descubrirán un mensaje secreto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualización de video donde se explica la última misión. 2. Los jugadores se dividen en grupos de máximo tres estudiantes. 3. Cada grupo recibirá las piezas del rompecabezas en las cuales encuentra las operaciones a resolver y una plantilla con las respuestas. 4. Cada grupo debe resolver las operaciones, en la ficha correspondiente y ubicarlas en la plantilla según el resultado. 5. Una vez que hayan ensamblado el rompecabezas correctamente, el código secreto será revelado y los jugadores terminarán su viaje en el tiempo. 6. La actividad correctamente desarrollada otorgará a cada integrante un total de 500 puntos. Sin embargo, por cada error encontrado en las operaciones o por cada operación no desarrollada, se restarán 20 puntos. 		

Material diseñado para la estrategia gamificada “Viajeros del tiempo”

TABLA DE REGISTRO DE PUNTUACIONES – GRADO _____

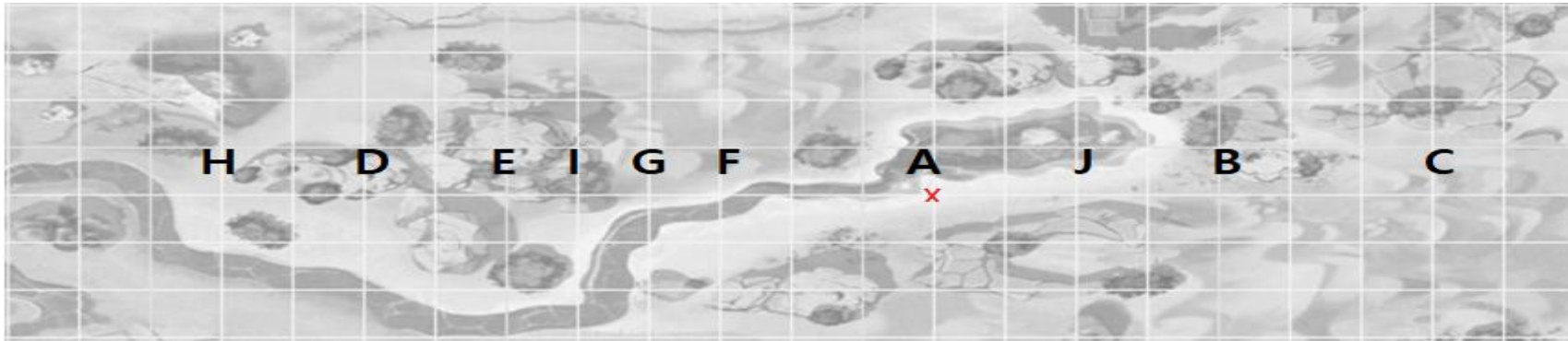
N.	Puntaje Viajero	Misión 1			TOTAL MISION 1	Misión 2		TOTAL MISION 2	Misión 3	Misión 4	TOTAL
		Reto 1	Reto 2	Reto 3		Reto 1	Reto 2		Reto	Acertijo	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Nota: diseño propio de la investigadora (2025)

RETO 1. CAZADORES DE RECURSOS, UNA AVENTURA EN LA RECTA NUMÉRICA

Estudiante: _____ Grado: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

En el mapa, marcado con una "X", se encuentra la Cueva del Mamut, un lugar ideal para establecer el asentamiento de la tribu. A partir de este punto de referencia (0), traza una recta numérica horizontal. A continuación, en la tabla, ubica los puntos donde se encuentran los recursos.



RECURSO	SÍMBOLO EN EL MAPA	POSICIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA
Asentamiento – cueva del mamut 	A	
Carne 	B	
Frutas 	C	
Leña 	D	
Pieles 	E	

RECURSO	SÍMBOLO EN EL MAPA	POSICIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA
Agua 	F	
Zona de pesca 	G	
Carne de mamut 	H	
Plantas medicinales 	I	
Raíces comestibles 	J	

RETO 2. EXPLORANDO NUEVOS TERRITORIOS

Estudiante: _____ Grado: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

En este reto, es importante recordar que el valor absoluto representa la distancia entre el cero y un punto específico en la recta numérica. Usaremos este concepto para identificar los lugares más adecuados para recolectar recursos. Debemos enfocarnos en los lugares que están más cerca de nuestro asentamiento, la Cueva del Mamut. No importa si los recursos se encuentran al este o al oeste de la cueva; lo fundamental es que los cazadores y recolectores recorran la menor cantidad de kilómetros posible. Elige con cuidado los puntos de recolección para optimizar el esfuerzo de la tribu.



LUGAR DE RECOLECCIÓN	DISTANCIA A RECORRER DESDE EL ASENTAMIENTO	LUGAR DE RECOLECCIÓN	DISTANCIA A RECORRER DESDE EL ASENTAMIENTO	LUGAR DE RECOLECCIÓN ESCOGIDO
Agua azul 		Agua cristalina 		
Zona de pesca Verde 		Zona de pesca Amarilla 		
Caza de mamut Pradera 		Caza de mamut Llanura 		
Frutas arbusto 		Frutas matorral 		



RETO 3. CAZADORES Y PRESAS: EMPAREJANDO OPUESTOS

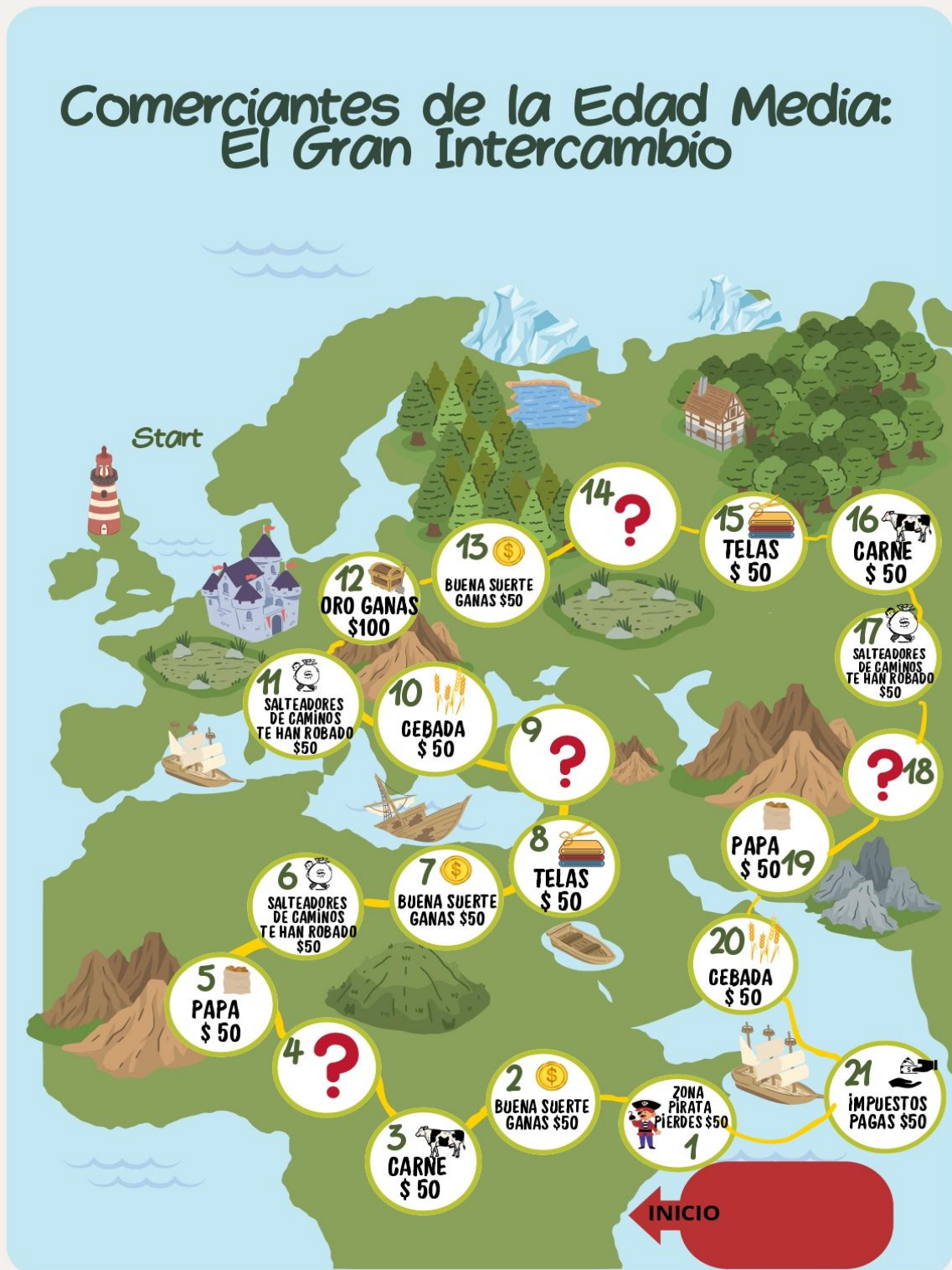
Estudiante: _____ Grado: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

En este reto los cazadores van tras su presa, para esto se debe unir cada número con su opuesto, pero con la condición de que las líneas utilizadas para unir los números no pueden cruzarse.



NIVEL 3 - COMERCIANTES DE LA EDAD MEDIA: EL GRAN INTERCAMBIO

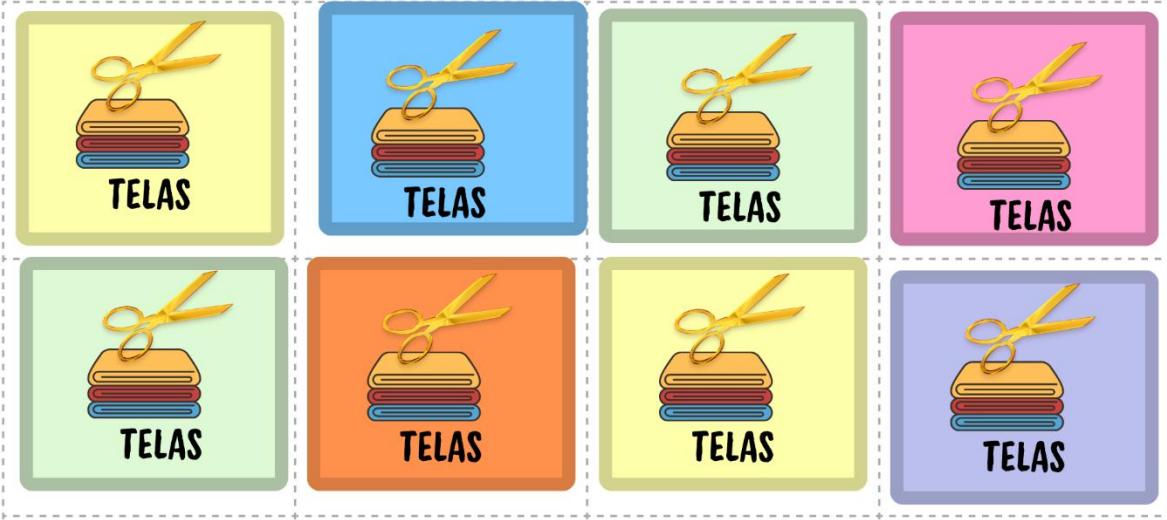
Comerciantes de la Edad Media: El Gran Intercambio





GANAS \$50	PIERDES \$50	 ORO GANAS \$100	CEDE UN PRODUCTO AL SIGUIETE COMERCIANTE
 ORO GANAS \$100	PIERDES \$100	GANAS \$100	PIERDES \$50
PIERDES \$100	RECIBE UN PRODUCTO DEL ANTERIOR COMERCIANTE	GANAS \$50	PIERDES \$100
GANAS \$50	PIERDES \$50	 ORO GANAS \$100	CEDE UN PRODUCTO AL SIGUIETE COMERCIANTE
 ORO GANAS \$100	PIERDES \$100	GANAS \$100	PIERDES \$50
PIERDES \$100	RECIBE UN PRODUCTO DEL ANTERIOR COMERCIANTE	GANAS \$50	PIERDES \$100





NIVEL 4 - EL CÓDIGO DE LOS VIAJEROS: DESAFÍO DE LA EDAD MODERNA

Estudiantes: _____

Grado: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

$(-8)+(-12)=$	$70+(-18)=$	$15+12=$	$-418+114=$	$18+23=$	$-32-67=$
$80+(-20)=$	$60+(-25)=$	$(-92)+13=$	$-510+312=$	$725+(-218)=$	$-59-61=$
$(-25)+(-16)=$	$(-70)+10=$	$125+(-12)=$	$-625+128=$	$-29-32=$	$32+69=$
$-29-42=$	$(-85)+18=$	$315+(-152)=$	$(-18)+(-13)=$	$-18-46=$	$49+72=$

Código secreto: _____

Espacio para operaciones:





-99	41	-304	27	52	-20
-120	507	-198	-79	35	60
101	-61	-497	113	-60	-41
121	-64	-31	163	-67	-71

ANEXO A-4



Consentimiento informado



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Comité de Ética

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE

Orientaciones para llenar esta planilla: El participante debe recibir y comprender toda la información necesaria para decidir participar voluntariamente en la investigación sin coerción alguna.

1. Propósito de la investigación: Generar una aproximación teórica sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria desde la mediación de la Gamificación.
2. Responsable de la investigación: SUSANA REBECA ARTEAGA ALVAREZ.
3. Lugar y fecha de aplicación de la investigación: Municipio de Pupiales, abril - mayo de 2024.
4. Duración de la investigación: Las actividades de participación en la investigación se llevarán a cabo en fecha, hora y lugar previamente concertados con el participante.
5. Descripción de la participación: La participación en esta investigación es clave para entender cómo la Gamificación puede transformar la enseñanza de las matemáticas en educación básica secundaria. Los informantes contribuirán proporcionando datos sobre la planificación de sus clases y su percepción sobre el uso de estas estrategias.
6. Condiciones de la participación: Los participantes son docentes de la I. E. de Comercio, que tienen a su cargo el área de matemáticas de grado 7.
7. Nombre del participante: _____
8. Consentimiento del participante: Habiendo recibido y comprendido la información suministrada sobre el propósito, las características, las condiciones y la relación riesgos/beneficios de esta investigación, manifiesto que no tengo ningún problema en participar de forma voluntaria en ella, pudiendo retirarme voluntariamente en cualquier momento sin perjuicio por mi acción. Entiendo, además, que puedo resolver cualquier inquietud durante el proceso a través del investigador responsable o Comité de Ética de la institución. Por tanto, doy mi consentimiento para participar en esta investigación respetando el protocolo que se ha de desarrollar y aportando de manera fidedigna la información que me corresponda bajo el respeto de la confidencialidad.

Firma del Responsable de la Investigación Firma del Participante

C.C: _____ C.C: _____

Correo electrónico: _____ Correo electrónico: _____

Contacto celular/teléfono: _____ Contacto celular/teléfono: _____

Lugar y Fecha:

C.C: Participante y Comité de Ética