UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE

MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y/O DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA

TEMA:

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE MOTIVACIÓN PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CHARAPOTÓ

AUTORES:

BRYAN EDGAR CHÁVEZ CENTENO

DIEGO ANDRES CARRANZA BALDERRAMO

Director:

LIC. LUIS FELIPE FRÍAS SERRANO, MGS.

Milagro, 2026

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Derechos de autor

Sr. Dr. Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, Bryan Edgar Chávez Centeno y Diego Andrés Carranza Balderramo, en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento cedemos libre y voluntariamente los derechos de autor de este proyecto de desarrollo, realizado como requisito previo para la obtención del grado de MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA, como aporte a la Línea de Investigación EDUCACIÓN, CULTURA, TECNOLOGÍA EN INNOVACIÓN PARA LA SOCIEDAD MGE. De conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor los demás derechos de autor establecidos en la normativa aplicable.

Asimismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para realizar la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe derechos de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa.

Milagro, agosto de 2026.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
BRYAN EDGAR CHAVEZ CENTENO

Bryan Edgar Chávez Centeno
C.I. 1314283191

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
DIEGO ANDRES CARRANZA BALDERRAMO

Diego Andres Carranza Balderramo
C.I. 1315085348

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, Lic. Luis Felipe Frías Serrano, MGS., en mi calidad de director del trabajo de titulación elaborado por BRYAN EDGAR CHÁVEZ CENTENO y DIEGO ANDRÉS CARRANZA BALDERRAMO, cuyo tema es ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE MOTIVACIÓN PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CHARAPOTÓ, que aporta a la Línea de Investigación EDUCACIÓN, CULTURA, TECNOLOGÍA EN INNOVACIÓN PARA LA SOCIEDAD

MGE, previo a la obtención del grado de MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA, considero que el trabajo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO a fin de que continúe con el proceso de titulación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, agosto de 2026

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
LUIS FELIPE FRIAS SERRANO

Firma electrónica:_____

Lic. Luis Felipe Frías Serrano, MGS.

C.I. 0913170577

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los trece días del mes de octubre del año dos mil veintiseis., siendo las 12:02 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, CYA CHAVEZ CENTENO BRYAN EDGAR, a defender el Trabajo de Titulación denominado **" ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE MOTIVACIÓN PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CHARAPOTÓ"**, ante el Tribunal de Calificación integrado por: Mgtr DAGER LOPEZ DAVID ELIAS, Presidente(a), Ing. VALAREZO CHAMBA BRYAN STALIN en calidad de Vocal; y, Ing. ESPINOZA CARRASCO ALEX STEVEN que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	**53.33**
DEFENSA ORAL	**37.67**
PROMEDIO	**91.00**
EQUIVALENTE	**MUY BUENO**

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 12:04 horas.

Firmado electrónicamente por: DAVID ELIAS DAGER LOPEZ

MGTR DAGER LOPEZ DAVID ELIAS
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por: BRYAN STALIN VALAREZO CHAMBA

ING. VALAREZO CHAMBA BRYAN STALIN
VOCAL

Firmado electrónicamente por: ALEX STEVEN ESPINOZA CARRASCO

ESPINOZA CARRASCO ALEX STEVEN
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por: BRYAN EDGAR CHAVEZ CENTENO

CHAVEZ CENTENO BRYAN EDGAR
MAESTRANTE

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los trece días del mes de octubre del año dos mil veintiseis., siendo las 12:02 horas, de forma PRESENCIAL comparece el/la maestrante, ING. CARRANZA BALDERRAMO DIEGO ANDRES, a defender el Trabajo de Titulación denominado **" ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE MOTIVACIÓN PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CHARAPOTÓ"**, ante el Tribunal de Calificación integrado por: Mgtr DAGER LOPEZ DAVID ELIAS, Presidente(a), Ing. VALAREZO CHAMBA BRYAN STALIN en calidad de Vocal; y, Ing. ESPINOZA CARRASCO ALEX STEVEN que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	**53.33**
DEFENSA ORAL	**37.67**
PROMEDIO	**91.00**
EQUIVALENTE	**MUY BUENO**

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 12:04 horas.

Firmado electrónicamente por: DAVID ELIAS DAGER LOPEZ

MGTR DAGER LOPEZ DAVID ELIAS
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por: BRYAN STALIN VALAREZO CHAMBA

ING. VALAREZO CHAMBA BRYAN STALIN
VOCAL

Firmado electrónicamente por: ALEX STEVEN ESPINOZA CARRASCO

ESPINOZA CARRASCO ALEX STEVEN
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por: DIEGO ANDRES CARRANZA BALDERRAMO

CARRANZA BALDERRAMO DIEGO ANDRES
MAESTRANTE

DEDICATORIA

Dedico este logro, en primer lugar, a mi familia, por acompañarme con su cariño, comprensión y palabras de aliento durante este proceso, recordándome que el esfuerzo y la constancia son el camino para alcanzar los sueños.

Finalmente, me dedico este trabajo a mí mismo, como símbolo del compromiso, la disciplina y la perseverancia que me permitieron superar los desafíos encontrados a lo largo de esta etapa. Que este logro sea el inicio de nuevos retos y oportunidades para seguir creciendo tanto en el ámbito profesional como en el personal.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco, en primer lugar, a mi familia, por su comprensión, paciencia y constante motivación durante este proceso académico. Cada palabra de aliento y cada gesto de apoyo fueron esenciales para no desistir ante las dificultades.

Mi sincero agradecimiento a mi tutor y a los docentes que formaron parte de mi preparación universitaria, por compartir sus conocimientos, orientaciones y experiencias, contribuyendo significativamente a mi crecimiento académico y personal.

Asimismo, agradezco a las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Charapotó, quienes brindaron su colaboración y disposición para el desarrollo de esta investigación, haciendo posible la obtención de la información necesaria para su realización.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, estuvieron presentes durante este camino, ofreciendo su apoyo, confianza y motivación. Este logro también es el resultado de cada una de esas contribuciones y representa el inicio de nuevos desafíos y oportunidades en mi vida profesional.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, con profundo amor y gratitud, a mis padres, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida y en mi formación personal y profesional. Su apoyo incondicional, sus consejos, su esfuerzo y su confianza en mí han sido la motivación constante para alcanzar esta meta.

A ellos, que con sacrificio, paciencia y amor me enseñaron el valor de la responsabilidad, la perseverancia y la humildad, les entrego este logro como muestra de reconocimiento por todo lo que han hecho por mí. Cada paso alcanzado en este camino lleva consigo sus enseñanzas, su ejemplo y su fe en mis capacidades.

Este triunfo también les pertenece, porque sin su respaldo, comprensión y aliento, este sueño no habría sido posible.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por brindarme la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar esta etapa académica.

De manera especial, agradezco a mis padres, quienes con su amor, apoyo incondicional y palabras de aliento me acompañaron durante todo este proceso. Gracias por creer en mí, por motivarme en los momentos difíciles y por ser ejemplo de esfuerzo, dedicación y constancia. Su presencia ha sido fundamental para alcanzar esta meta, y este logro representa también el fruto de su sacrificio y confianza.

Agradezco también a mi familia, docentes y compañeros, quienes de una u otra manera contribuyeron en mi formación profesional y en el desarrollo de este trabajo de investigación. Sus orientaciones, experiencias y apoyo fueron valiosos para culminar satisfactoriamente este proyecto.

Finalmente, agradezco a la Universidad Estatal de Milagro por abrirme sus puertas y permitirme fortalecer mis conocimientos, habilidades y compromiso con la educación.

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito caracterizar las estrategias pedagógicas de motivación y la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje de Matemática en Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó durante el año lectivo 2025-2026, con la finalidad de diseñar una propuesta pedagógica contextualizada. Se desarrolló bajo un enfoque mixto con integración convergente, alcance descriptivo-propositivo, diseño no experimental, modalidad de campo con apoyo bibliográfico-documental y corte transversal. Participaron 65 estudiantes y dos docentes de Matemática. El componente cuantitativo se sustentó en un cuestionario de 20 ítems con escala tipo Likert; el componente cualitativo, en entrevistas semiestructuradas de 11 preguntas. Los datos cuantitativos se analizaron mediante frecuencias, porcentajes y promedios ponderados, mientras que las entrevistas se organizaron mediante codificación temática y comparación de respuestas. Posteriormente, ambos componentes se integraron mediante triangulación interpretativa. Los resultados mostraron una concentración importante de respuestas estudiantiles en las categorías «A veces» y «Casi siempre», con especial necesidad de atención en la autonomía percibida para resolver problemas, la contextualización de los contenidos, el clima emocional y la constancia de las estrategias motivacionales. Los docentes destacaron el trabajo colaborativo, la contextualización, los recursos tecnológicos, la retroalimentación y la gestión positiva del error. A partir del diagnóstico y de la fundamentación teórica se diseñó una propuesta que integra Aprendizaje Basado en Problemas, gamificación, aprendizaje cooperativo y recursos didácticos y tecnológicos. La propuesta no fue implementada durante la investigación; por tanto, no se atribuyen resultados de impacto, incidencia o efectividad y su posible contribución deberá evaluarse en futuras aplicaciones.

Palabras clave: Enseñanza de las matemáticas; Motivación; Estrategias pedagógicas; Aprendizaje activo; Percepción estudiantil.

Abstract

This research aimed to characterize motivational pedagogical strategies and students' perceptions of their Mathematics learning among first-year high school students at Unidad Educativa Charapotó during the 2025-2026 academic year, in order to design a contextualized pedagogical proposal. The study followed a mixed-method approach with convergent integration, a descriptive-propositional scope, a non-experimental design, field research supported by bibliographic and documentary review, and a cross-sectional timeframe. Participants included 65 students and two Mathematics teachers. The quantitative component used a 20-item Likert-scale questionnaire, while the qualitative component consisted of semi-structured interviews with 11 open-ended questions. Quantitative data were analyzed using frequencies, percentages, and weighted averages; interview responses were organized through thematic coding and comparative analysis. Both components were subsequently integrated through interpretive triangulation. Results showed a considerable concentration of student responses in the categories "Sometimes" and "Almost always," with particular areas requiring attention including perceived autonomy in problem solving, content contextualization, the emotional classroom climate, and the consistency of motivational strategies. Teachers emphasized collaborative work, contextualization, technological resources, feedback, and positive error management. Based on the diagnosis and theoretical foundations, a pedagogical proposal was designed integrating Problem-Based Learning, gamification, cooperative learning, and didactic and technological resources. Because the proposal was not implemented during the study, no claims of impact, incidence, or effectiveness are made; its potential contribution should be evaluated in future applications.

Keywords: Mathematics teaching; Motivation; Pedagogical strategies; Active learning; Student perception.

Índice / Sumario

Contenido

INTRODUCCIÓN 2
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 4
1.1 Planteamiento del problema 4
1.2 Delimitación del problema 6
1.3 Formulación del problema 7
1.1 Preguntas de investigación 7
1.2 Determinación del tema 8
1.3 Objetivo general 8
1.4 Objetivos específicos 8
1.5 Decisión metodológica sobre las hipótesis 9
1.6 Declaración y operacionalización de las variables de estudio 9
1.7 Justificación 11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL 16
2.1 Antecedentes de la investigación 16
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO 48
3.1 Enfoque, tipo, diseño y alcance 48
3.2 Operacionalización de las variables de estudio 48
3.3 Población y participantes 50
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información 51
3.5 Validez, confiabilidad y trazabilidad del instrumento 52
3.6 Procedimiento y técnicas de análisis de datos 54
3.7 Consideraciones éticas 55
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 57
4.1 Consistencia interna del instrumento 57
4.2 Análisis descriptivo e interpretación de los resultados 57
4.2.1 Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes 57
4.2.2 Resultados de las entrevistas a docentes 72
4.3 Integración y triangulación de resultados 77
PROPUESTA 79
1. Presentación de la propuesta 79
2. Justificación de la propuesta 79
3. Objetivos de la propuesta 80
4. Fundamentación pedagógica de la propuesta 81
5. Características de la propuesta 87
6. Estructura general de la propuesta 90
7. Estrategias pedagógicas 93
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 115
5.1 Conclusiones 115
5.2 Recomendaciones 117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 119
ANEXOS 124
Anexo A. Cuestionario definitivo de 20 ítems aplicado a estudiantes 124

INTRODUCCIÓN

La educación matemática contribuye al desarrollo del razonamiento lógico, la interpretación de información, la argumentación y la resolución de problemas. En el Bachillerato General Unificado, estas capacidades requieren experiencias que permitan comprender el sentido de los conceptos y utilizarlos en situaciones académicas y cotidianas. La literatura educativa reconoce que la motivación, la percepción de competencia, la autonomía y la posibilidad de relacionar los contenidos con el contexto influyen en la disposición del estudiante para participar y persistir frente a las tareas matemáticas (Deci & Ryan, 2000; Ausubel, 1983).

En América Latina persisten desafíos relevantes en el aprendizaje de Matemática. La UNESCO ha advertido que una proporción amplia del estudiantado de la región no alcanza las competencias mínimas esperadas, situación que exige respuestas pedagógicas contextualizadas y sostenidas (UNESCO, 2023). Este panorama no autoriza a atribuir el desempeño a una sola causa; más bien, justifica examinar las condiciones didácticas, emocionales y relacionales que acompañan la experiencia de aprendizaje.

En la Unidad Educativa Charapotó, el diagnóstico realizado con estudiantes de Primero de Bachillerato mostró percepciones variables respecto de la motivación, la participación, la autonomía, la comprensión percibida, la utilidad de la Matemática y el clima emocional del aula. De manera complementaria, los docentes describieron prácticas relacionadas con trabajo colaborativo, contextualización de contenidos, recursos tecnológicos, retroalimentación y gestión del error. Estos hallazgos se interpretan como percepciones y prácticas declaradas, no como una medición objetiva del rendimiento académico.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con integración convergente, alcance descriptivo-propositivo, diseño no experimental y corte transversal. El

componente cuantitativo se sustentó en el cuestionario de 20 ítems aplicado a 65 estudiantes; el componente cualitativo correspondió a entrevistas semiestructuradas realizadas a dos docentes de Matemática. La información cuantitativa se analizó mediante estadística descriptiva y la cualitativa mediante codificación temática. La integración de ambas fuentes se realizó por triangulación interpretativa, sin aplicar pruebas de correlación ni inferir causalidad.

Como producto del diagnóstico se diseñó una propuesta pedagógica contextualizada que integra Aprendizaje Basado en Problemas, gamificación, aprendizaje cooperativo, contextualización y recursos didácticos y tecnológicos. La propuesta se presenta como diseño referencial para una futura aplicación y no como una intervención cuya efectividad haya sido demostrada. El documento se organiza en cinco capítulos, seguidos de la propuesta, las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El aprendizaje de Matemática en el Bachillerato General Unificado requiere que los estudiantes comprendan conceptos, interpreten representaciones, argumenten procedimientos y apliquen conocimientos en situaciones diversas. Cuando la experiencia escolar se percibe como repetitiva, descontextualizada o centrada exclusivamente en la calificación, pueden disminuir el interés, la participación, la confianza y la disposición para resolver problemas.

La motivación académica no constituye una característica fija del estudiante, sino una experiencia influida por las condiciones del aula, la relación pedagógica, la retroalimentación, la autonomía, la percepción de competencia y la utilidad atribuida a los contenidos. Desde esta perspectiva, el análisis de las estrategias pedagógicas de motivación resulta pertinente para comprender cómo los estudiantes valoran su experiencia de aprendizaje y qué necesidades pueden ser atendidas mediante una propuesta contextualizada.

Los antecedentes revisados señalan que la contextualización, el aprendizaje cooperativo, la gamificación, el Aprendizaje Basado en Problemas y el uso pertinente de recursos tecnológicos constituyen alternativas para dinamizar la enseñanza de Matemática. Sin embargo, los resultados obtenidos en otros contextos no pueden trasladarse automáticamente a la Unidad Educativa Charapotó; por ello, se requiere un diagnóstico situado que considere las percepciones de los estudiantes y la perspectiva de los docentes.

En el contexto estudiado, las respuestas de los estudiantes evidencian percepciones heterogéneas respecto de su motivación, participación, comprensión, autoconfianza, autonomía, utilidad percibida de la Matemática y clima emocional. Las

entrevistas docentes complementan esta información al identificar prácticas y barreras pedagógicas, emocionales

y contextuales. Debido a que la investigación no incorporó calificaciones ni una prueba objetiva de desempeño, estos resultados no deben interpretarse como medición del rendimiento académico ni como evidencia de una relación causal entre estrategias pedagógicas y aprendizaje.

El problema de investigación se concreta, por tanto, en la necesidad de caracterizar de manera metodológicamente coherente las estrategias pedagógicas de motivación y la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje de Matemática, para identificar necesidades del contexto y diseñar una propuesta pedagógica pertinente para Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

1.2 Delimitación del problema

Dimensión	Descripción
Campo	Educación y Bachillerato
Área	Pedagogía y Didáctica de la Matemática
Aspecto	Estrategias pedagógicas de motivación y percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática
Espacio geográfico	Unidad Educativa Charapotó, parroquia Charapotó, cantón Sucre, provincia de Manabí, Ecuador
Unidad de análisis	Estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado y docentes de Matemática vinculados con el nivel investigado
Nivel educativo	Primero de Bachillerato General Unificado
Período	Año lectivo 2025-2026

Tabla 1

La presente investigación se delimita al estudio de las estrategias pedagógicas de motivación y de las percepciones estudiantiles relacionadas con el aprendizaje de Matemática en Primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Charapotó, parroquia Charapotó, cantón Sucre, provincia de Manabí, durante el año lectivo 2025-2026. A partir del diagnóstico obtenido se plantea el diseño de una propuesta pedagógica contextualizada dirigida a responder a las necesidades identificadas en el

grupo estudiado.

1.3 Formulación del problema

¿Cuál es la situación actual de las estrategias pedagógicas de motivación y de la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje de Matemática, y qué propuesta pedagógica contextualizada puede diseñarse para Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó durante el año lectivo 2025-2026?

1.1 Preguntas de investigación

1. ¿Cómo se caracterizan la motivación, la participación, la autonomía, la comprensión percibida, la utilidad de la Matemática y el clima emocional del aula desde la perspectiva de los estudiantes?

2. ¿Qué estrategias pedagógicas de motivación declaran aplicar los docentes y cómo son percibidas por los estudiantes de Primero de Bachillerato?

3. ¿Qué factores pedagógicos, emocionales y contextuales se identifican, desde las percepciones de los participantes, como vinculados con la participación o la desmotivación hacia la Matemática?

4. ¿Qué fundamentos teóricos, curriculares y metodológicos sustentan estrategias activas, contextualizadas, cooperativas y gamificadas pertinentes para Primero de Bachillerato?

5. ¿Qué componentes, actividades, recursos e indicadores referenciales debe contener una propuesta pedagógica contextualizada para responder a las necesidades diagnosticadas?

1.2 Determinación del tema

Tema: Estrategias pedagógicas de motivación para fortalecer la percepción sobre el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

1.3 Objetivo general

Analizar las estrategias pedagógicas de motivación y la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje de Matemática en Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó, mediante un diagnóstico descriptivo y la consulta complementaria a los docentes, para diseñar una propuesta pedagógica contextualizada de aplicación referencial durante el año lectivo 2025-2026.

1.4 Objetivos específicos

1. Caracterizar las percepciones de los estudiantes sobre motivación, participación, autonomía, comprensión percibida, utilidad de la Matemática y clima emocional del aula.

2. Identificar las estrategias pedagógicas de motivación que los docentes declaran utilizar y contrastarlas descriptivamente con la percepción estudiantil.

3. Analizar las necesidades y barreras pedagógicas, emocionales y contextuales que los participantes asocian con la participación y el interés por la Matemática.

4. Fundamentar teórica, curricular y metodológicamente estrategias activas, contextualizadas, cooperativas y gamificadas pertinentes para Primero de Bachillerato.

5. Diseñar una propuesta pedagógica contextualizada con actividades, recursos, responsables, cronograma e indicadores referenciales de seguimiento, sin atribuir resultados de impacto debido a que no fue implementada durante la investigación.

1.5 Decisión metodológica sobre las hipótesis

El diseño de una propuesta de estrategias pedagógicas de motivación y las preguntas de investigación orientan la caracterización y el diseño de la propuesta. Si posteriormente se implementara la intervención y se pretendiera comprobar asociaciones o efectos, sería necesario desarrollar un estudio independiente con variables claramente operacionalizadas, medición objetiva del desempeño y análisis inferencial compatible con el diseño.

1.6 Declaración y operacionalización de las variables de estudio

La investigación se organiza a partir de dos variables de estudio articuladas con el problema, los objetivos y los instrumentos de recolección de información. La primera corresponde a las estrategias pedagógicas de motivación, entendidas como el conjunto de métodos, actividades, recursos y formas de interacción que utiliza el docente para promover el interés, la participación, la confianza y la disposición favorable hacia el aprendizaje de Matemática. La segunda corresponde a la percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática, entendida como la valoración subjetiva que realizan los estudiantes acerca de su motivación, participación, comprensión, autoconfianza, autonomía, utilidad percibida y experiencia emocional. Esta segunda variable no equivale a una medición objetiva del rendimiento académico ni del logro curricular. Debido al alcance descriptivo-propositivo del estudio, ambas variables se utilizan con fines de organización y descripción y no se clasifican como variable independiente y variable dependiente ni se emplean para inferir causalidad.

Variable de estudio	Dimensión	Indicadores	Ítems
Estrategias pedagógicas de motivación	Estrategias didáctico-metodológicas	Percepción de clases interesantes; metodologías que favorecen la comprensión; actividades	2, 15, 17

		lúdicas y gamificación	
Estrategias pedagógicas de motivación	Contextualización y aplicabilidad	Relación de ejemplos con la vida cotidiana; aplicaciones prácticas de los conceptos matemáticos	5, 13
Estrategias pedagógicas de motivación	Recursos tecnológicos	Utilización de software, aplicaciones y otros recursos tecnológicos para aprender Matemática	8
Estrategias pedagógicas de motivación	Trabajo colaborativo	Participación en actividades matemáticas desarrolladas conjuntamente con compañeros	11
Estrategias pedagógicas de	Retroalimentación,	Retroalimentación	7, 9, 12

Variable de estudio	Dimensión	Indicadores	Ítems
Estrategias pedagógicas de motivación	Clima emocional del aula	Percepción de seguridad emocional y ausencia de ansiedad durante las actividades matemáticas	10
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Motivación hacia la Matemática	Motivación general e intrínseca; relevancia de la asignatura para el futuro; satisfacción ante la resolución correcta de problemas	1, 16, 19, 20
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Comprensión conceptual	Facilidad percibida para comprender los contenidos matemáticos	3
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Participación activa	Disposición y gusto por participar activamente en las clases	4
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Autoconfianza y autonomía	Confianza en las propias habilidades; independencia en el aprendizaje; resolución autónoma de problemas	6, 14, 18

Tabla 2. Nota. Elaboración propia a partir de las variables de estudio, el marco teórico y el cuestionario de 20 ítems aplicado a los estudiantes.

1.7 Justificación

La presente investigación se justifica por su pertinencia teórica, práctica, social, metodológica y legal, debido a la necesidad de comprender las percepciones de los estudiantes respecto del aprendizaje de Matemática y las estrategias pedagógicas de motivación desarrolladas en Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó. El estudio parte del reconocimiento de que la motivación, la participación, la

autoconfianza, la autonomía, la contextualización de los contenidos y el clima emocional constituyen elementos relevantes dentro de las experiencias educativas de los estudiantes. Su análisis permite identificar necesidades pedagógicas concretas y disponer de información contextualizada para orientar el diseño de alternativas metodológicas acordes con las características del grupo estudiado.

Justificación teórica

Desde el punto de vista teórico, la investigación analiza las estrategias pedagógicas de motivación y las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje de Matemática a partir de fundamentos relacionados con la Teoría de la Autodeterminación, el Aprendizaje Significativo y las metodologías activas. La Teoría de la Autodeterminación aporta elementos para comprender la importancia de la autonomía, la percepción de competencia y las relaciones interpersonales dentro de los procesos motivacionales. De manera complementaria, la Teoría del Aprendizaje Significativo sustenta la necesidad de relacionar los nuevos conocimientos matemáticos con los saberes previos y las experiencias de los estudiantes. La revisión de estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas, la gamificación y el aprendizaje cooperativo proporciona fundamentos para diversificar las experiencias de aula. Estos referentes permiten interpretar el diagnóstico y fundamentar la propuesta sin atribuir a dichas estrategias efectos que no fueron evaluados empíricamente en esta investigación.

Justificación práctica

En el ámbito práctico, la investigación aporta un diagnóstico de las percepciones de los estudiantes y de las prácticas pedagógicas reportadas por los docentes de Matemática de Primero de Bachillerato. Los resultados permiten identificar aspectos susceptibles de atención pedagógica, entre ellos la autonomía percibida para resolver problemas, la contextualización de los contenidos, la participación, la autoconfianza, el clima emocional y la constancia con que se desarrollan determinadas estrategias motivacionales. A partir de estas necesidades se diseñó una propuesta pedagógica que integra Aprendizaje Basado en Problemas, gamificación, aprendizaje cooperativo, contextualización, recursos didácticos y tecnológicos y orientaciones de retroalimentación. Su utilidad práctica radica en ofrecer una

alternativa organizada y contextualizada que pueda ser implementada posteriormente; no se presenta como una intervención cuya efectividad haya sido demostrada.

Justificación social

Desde la dimensión social, la educación matemática posee relevancia para la formación de los estudiantes porque favorece procesos de razonamiento, análisis, interpretación de información, toma de decisiones y resolución de situaciones problemáticas. En el contexto de la parroquia Charapotó, la vinculación de los contenidos matemáticos con situaciones cotidianas y del entorno puede contribuir a que los estudiantes reconozcan diferentes posibilidades de aplicación de los conocimientos adquiridos. Por ello, el estudio considera importante atender las percepciones, experiencias y necesidades que influyen en la disposición hacia la asignatura y orientar el diseño de estrategias contextualizadas que generen oportunidades de participación, interacción y autonomía.

Justificación metodológica

Metodológicamente, la investigación se justifica por la integración convergente de información cuantitativa y cualitativa para realizar un diagnóstico contextualizado. El componente cuantitativo estuvo conformado por un cuestionario de 20 ítems con escala tipo Likert aplicado a 65 estudiantes; la información se analizó mediante frecuencias, porcentajes y promedios ponderados. El componente cualitativo correspondió a entrevistas semiestructuradas realizadas a dos docentes de Matemática, cuyas respuestas se organizaron mediante codificación temática y comparación. La triangulación de ambas fuentes permitió ampliar la comprensión del diagnóstico. El estudio adopta un alcance descriptivo- propositivo; por tanto, no busca comprobar relaciones causales ni medir estadísticamente la incidencia de una variable sobre otra.

Justificación legal

La investigación se sustenta en el marco normativo ecuatoriano referido al

derecho a la educación y al desarrollo integral de los estudiantes. Se consideran los principios educativos señalados en la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural y las orientaciones establecidas en el currículo nacional para el área de Matemática. De acuerdo con el marco curricular considerado, la enseñanza de Matemática promueve el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y reflexivo, así como la resolución de problemas en diferentes contextos. Desde esta perspectiva, el estudio guarda correspondencia con orientaciones educativas que promueven experiencias de enseñanza contextualizadas, participativas y orientadas al desarrollo de capacidades.

1.8 Alcance y limitaciones Alcance de la investigación

La presente investigación posee un alcance descriptivo-propositivo. En su dimensión descriptiva, se orientó a caracterizar las percepciones de los estudiantes de Primero de Bachillerato respecto de su motivación, participación, comprensión conceptual, autoconfianza y autonomía durante el aprendizaje de Matemática. Asimismo, permitió identificar las estrategias pedagógicas reportadas por los docentes y factores pedagógicos, emocionales y contextuales asociados con experiencias de desmotivación. Los resultados corresponden a las respuestas del cuestionario y las entrevistas; por tanto, describen percepciones y experiencias de los participantes, pero no constituyen una medición objetiva del rendimiento académico ni permiten establecer relaciones causales. En su dimensión propositiva, la investigación comprendió el diseño de una propuesta pedagógica contextualizada basada en estrategias de motivación y metodologías activas. La propuesta integra Aprendizaje Basado en Problemas, gamificación, aprendizaje cooperativo, contextualización, recursos didácticos y tecnológicos y retroalimentación. No fue

implementada durante el proceso investigativo, por lo que el estudio no evalúa su impacto o eficacia. Los resultados deben interpretarse dentro de las condiciones particulares de la Unidad Educativa Charapotó.

Limitaciones de la investigación

La investigación presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, se desarrolló exclusivamente con estudiantes de Primero de Bachillerato y docentes de Matemática vinculados con este nivel en la Unidad Educativa Charapotó, por lo que sus hallazgos corresponden a un contexto específico. En segundo lugar, la información cuantitativa proviene de un cuestionario de autopercepción y no constituye una medición directa de competencias matemáticas o rendimiento académico. En tercer lugar, no se incorporaron calificaciones académicas ni una prueba objetiva de desempeño matemático. En cuarto lugar, el diseño fue no experimental y transversal, sin seguimiento longitudinal. En quinto lugar, las entrevistas se realizaron a dos docentes y representan las experiencias de esos participantes. Finalmente, la investigación se concentró en el diagnóstico y diseño de una propuesta pedagógica que no fue implementada; por ello, no existe evidencia empírica para determinar su efectividad o impacto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de la presente investigación corresponden a estudios desarrollados en los últimos años sobre estrategias pedagógicas de motivación, aprendizaje activo, gamificación, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, ansiedad matemática, desmotivación estudiantil y rendimiento académico en el área de Matemática. Estos trabajos permiten sustentar la pertinencia del estudio, debido a que evidencian la necesidad de transformar las prácticas tradicionales de enseñanza

mediante metodologías activas, contextualizadas e innovadoras que favorezcan la participación y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

En términos generales, las investigaciones revisadas coinciden en señalar que la Matemática continúa siendo una de las asignaturas con mayores dificultades para los estudiantes de educación básica superior y bachillerato, especialmente cuando su enseñanza se desarrolla mediante metodologías expositivas, repetitivas o poco vinculadas con la realidad del estudiante. Esta situación genera desinterés, baja participación, inseguridad académica y percepción negativa hacia la asignatura, factores que inciden directamente en el rendimiento y en la disposición para aprender.

Desde el contexto ecuatoriano y, de manera particular, desde la provincia de Manabí, se identifican estudios relevantes que abordan la motivación como un elemento determinante en el aprendizaje matemático. Cevallos Chávez y García Murillo (2024) evidencian que una proporción significativa de estudiantes de Primero de Bachillerato percibe que sus docentes no aplican técnicas adecuadas en las clases de Matemática, lo que demuestra la necesidad de innovar la práctica pedagógica mediante estrategias motivacionales. En este sentido, los autores señalan que “un 83% de los estudiantes refieren que sus docentes no aplican técnicas adecuadas en sus clases de matemática” (Cevallos Chávez y García Murillo, 2024, p. 1). Este antecedente resulta especialmente pertinente para la presente investigación, ya que se desarrolla en un contexto educativo manabita y aborda el mismo nivel de formación.

De forma complementaria, Cevallos-Lucas et al. (2024) analizan la motivación en el aprendizaje activo de Matemática y concluyen que las estrategias motivacionales favorecen

la responsabilidad académica, la participación en clase y el trabajo colaborativo. Esta perspectiva permite comprender que la motivación no debe asumirse únicamente como

una

disposición emocional individual, sino como una condición pedagógica que puede ser fortalecida mediante ambientes de aprendizaje dinámicos, participativos y contextualizados. Los autores sostienen que la motivación constituye “un motor transversal en el aprendizaje activo en Matemática” (Cevallos-Lucas et al., 2024, p. 2427).

Asimismo, Coloma Andrade et al. (2019) destacan que la motivación como estrategia pedagógica permite establecer vínculos entre los contenidos matemáticos y las vivencias de los estudiantes. Este aporte es importante porque refuerza la necesidad de superar una enseñanza abstracta y memorística, orientando la Matemática hacia situaciones cercanas a la vida cotidiana. Los autores concluyen que “las vivencias como recurso educativo predominaron con los valores más altos, constituyéndose en la estrategia más utilizada, estableciendo lazos entre la realidad y los diversos contenidos matemáticos que permiten comprobar su aplicabilidad real” (Coloma Andrade et al., 2019). En la misma línea, Medina-Gorozabel y Giler-Medina (2023) sostienen que el aprendizaje matemático requiere estrategias de motivación contextualizadas a la realidad institucional, a las necesidades específicas de los estudiantes y al fortalecimiento socioemocional de la comunidad educativa. En este sentido, señalan que “el proceso de aprendizaje de la matemática debe utilizar estrategias de motivación orientadas a la contextualización de las realidades institucionales, las necesidades específicas de los estudiantes y el fortalecimiento socioemocional en la comunidad educativa” (Medina-Gorozabel y Giler-Medina, 2023, p. 8).

En cuanto a las metodologías activas, diferentes investigaciones resaltan la utilidad de la gamificación, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo. Párraga Bernal et al. (2024) señalan que la gamificación incrementa la motivación, el compromiso y la participación estudiantil, al incorporar elementos propios del juego en el proceso

educativo. Los autores indican que “la gamificación no solo aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también facilita un aprendizaje más profundo y significativo” (Párraga Bernal et al., 2024, p. 1). De manera similar, Cobos Yugcha et al. (2024) evidencian que la gamificación aplicada en Matemática para Bachillerato General Unificado favorece la participación activa y facilita la comprensión de conceptos matemáticos. En particular, concluyen que “las estrategias de gamificación aumentaron la motivación y participación activa de los estudiantes, además de facilitar una comprensión más profunda de conceptos matemáticos” (Cobos Yugcha et al., 2024, p. 113).

Estos antecedentes sustentan la incorporación de dinámicas gamificadas dentro de la propuesta pedagógica de la presente investigación.

Por su parte, Arequipa Defaz et al. (2025) analizan la gamificación y el Diseño Universal para el Aprendizaje como estrategias orientadas a fortalecer la motivación, la personalización del aprendizaje y la autorregulación de los estudiantes. Este antecedente permite ampliar la comprensión de las estrategias motivacionales desde una perspectiva inclusiva, en la que se reconoce que los estudiantes aprenden de formas distintas y requieren experiencias educativas flexibles. Los autores afirman que “la sinergia entre gamificación y DUA fomenta una mayor motivación intrínseca, promueve la personalización del aprendizaje y fortalece la autorregulación y el pensamiento crítico” (Arequipa Defaz et al., 2025, p. 1441).

Aguaguiña Tirado et al. (2024) aportan una visión relevante sobre las estrategias pedagógicas innovadoras en la enseñanza de la Matemática en educación secundaria, destacando la necesidad de adaptar la enseñanza a los estilos de aprendizaje y fomentar la participación activa. En este sentido, concluyen que “es esencial adaptar la enseñanza a los estilos de aprendizaje individuales y fomentar la participación activa y habilidades resolutivas” (Aguaguiña Tirado et al., 2024, p. 5019). Este enfoque se relaciona directamente con la presente investigación, debido a que la propuesta pedagógica busca

integrar estrategias que respondan a las características de los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

En relación con los factores que dificultan el aprendizaje matemático, Kaiser Holguín et al. (2024) identifican que las emociones negativas y las percepciones adversas hacia la asignatura pueden constituirse en barreras para el rendimiento académico. Este antecedente es importante porque permite incorporar el componente emocional dentro del análisis de la desmotivación matemática, considerando aspectos como la ansiedad, la inseguridad, la frustración y la percepción de dificultad excesiva. Los autores sostienen que "las emociones

negativas y percepciones adversas hacia esta asignatura pueden ser barreras que limitan el rendimiento del estudiante en el aula" (Kaiser Holguín et al., 2024, p. 720).

Molineros y Suástegui Solórzano (2022) también señalan que el uso prolongado de métodos tradicionales ha contribuido al déficit en el aprendizaje de la Matemática, debido a que estas prácticas no siempre logran estimular el aprendizaje significativo. En este sentido, los autores afirman que "por muchos años ha existido un déficit en el aprendizaje de las matemáticas, toda vez que el docente utiliza métodos y técnicas tradicionales que no logran motivar o estimular el aprendizaje significativo en los estudiantes" (p. 1). Este planteamiento confirma la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que favorezcan la motivación, la participación y la construcción activa del conocimiento.

Finalmente, Jaramillo-Terán (2023) sostiene que la motivación cumple un papel esencial en el aprendizaje de la Matemática, especialmente cuando el estudiante participa en la resolución de problemas vinculados con su contexto. Este aporte permite cerrar la revisión de antecedentes destacando que la motivación no solo incrementa el interés por la asignatura, sino que también favorece el pensamiento lógico, la comprensión conceptual y la aplicación de conocimientos matemáticos en situaciones reales. En este sentido, el autor señala que "la motivación desempeña un papel fundamental en el proceso educativo, ya que favorece el desarrollo del pensamiento lógico y la construcción significativa del conocimiento matemático" (Jaramillo-Terán, 2023, p. 54).

En síntesis, los antecedentes revisados permiten afirmar que la motivación, las metodologías activas, la contextualización de los contenidos y la atención a los factores emocionales son elementos fundamentales para fortalecer el aprendizaje de la Matemática. Por tanto, la investigación se justifica en la necesidad de diagnosticar la situación actual de los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó y diseñar una propuesta pedagógica que integre estrategias motivacionales acordes con su realidad educativa.

2.2 Marco conceptual El marco conceptual de la presente investigación reúne las principales categorías teóricas que permiten comprender la relación entre las estrategias pedagógicas de motivación y el aprendizaje de la Matemática. Estas categorías orientan el

análisis de las variables de estudio y fundamentan el diseño de la propuesta pedagógica dirigida a los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

Estrategia pedagógica Una estrategia pedagógica puede definirse como el conjunto planificado, intencional y sistemático de procedimientos, métodos, técnicas, actividades y recursos que el docente organiza para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y alcanzar determinados objetivos educativos. No se trata únicamente de una actividad aislada, sino de una forma estructurada de orientar la práctica docente en función de las necesidades del estudiante, el contenido curricular, el contexto institucional y los resultados de aprendizaje esperados (Aguaguiña Tirado et al., 2024, p. 5020).

En el área de Matemática, las estrategias pedagógicas adquieren especial importancia porque permiten transformar contenidos abstractos en experiencias de aprendizaje comprensibles, participativas y contextualizadas. Su correcta aplicación favorece que el estudiante deje de ser un receptor pasivo de información y asuma un rol activo en la construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, las estrategias pedagógicas deben promover el razonamiento, la resolución de problemas, el análisis, la participación y la vinculación de los contenidos matemáticos con situaciones cercanas a la realidad del estudiante. En relación con ello, Baque y García (2020) señalan que la educación contemporánea impulsa la innovación en estrategias, recursos y entornos de aprendizaje con el propósito de motivar a los estudiantes y mejorar la calidad educativa.

Motivación La motivación es un proceso psicológico que activa, orienta y sostiene la conducta del estudiante hacia el logro de una meta de aprendizaje. En el contexto educativo, influye directamente en el interés, la participación, la perseverancia, la autonomía y la disposición del estudiante para enfrentar las tareas académicas. Por ello, la motivación no debe entenderse como un elemento externo o secundario, sino como una condición fundamental para el aprendizaje. Ryan y Deci (2000) distinguen entre motivación intrínseca y motivación extrínseca, señalando que ambas influyen en la manera en que el estudiante participa en las actividades educativas.

En el aprendizaje de la Matemática, la motivación resulta especialmente relevante debido a que muchos estudiantes perciben esta asignatura como compleja, abstracta o

distante de su realidad. Cuando el estudiante se encuentra motivado, aumenta su disposición para resolver problemas, participar en clase, formular preguntas y persistir ante la dificultad. Por el contrario, la falta de motivación puede generar apatía, inseguridad, rechazo hacia la asignatura y bajo rendimiento académico. En este sentido, Salmon y Parra (2022) señalan que la motivación representa un aspecto clave dentro del proceso de aprendizaje, debido a que influye directamente en la forma en que los estudiantes se involucran en las actividades educativas.

Motivación intrínseca La motivación intrínseca se refiere al interés que surge del propio estudiante hacia una actividad de aprendizaje, sin depender exclusivamente de recompensas externas. En este tipo de motivación, el estudiante participa porque encuentra satisfacción, curiosidad, desafío o sentido personal en la tarea que realiza. Ryan y Deci (2000, p. 55) sostienen que este tipo de motivación emerge del interés genuino por la actividad y favorece aprendizajes más profundos y duraderos.

En Matemática, la motivación intrínseca se manifiesta cuando el estudiante disfruta resolver problemas, explorar diferentes procedimientos, descubrir patrones, superar retos intelectuales o aplicar conceptos a situaciones reales. Para fortalecerla, el docente debe proponer actividades que estimulen la autonomía, la creatividad, la participación y la percepción de competencia. Estrategias como la gamificación, el aprendizaje basado en problemas, el trabajo cooperativo y el uso de recursos didácticos contextualizados pueden favorecer este tipo de motivación. En este sentido, Figueroa-Oquendo (2024) sostiene que el uso de metodologías innovadoras dentro del aula fortalece la motivación intrínseca y promueve un aprendizaje más activo, participativo y autónomo.

Motivación extrínseca La motivación extrínseca se relaciona con factores externos que impulsan al estudiante a realizar una actividad, tales como calificaciones, reconocimientos, incentivos, retroalimentación positiva o aprobación social. Aunque este

tipo de motivación no siempre garantiza aprendizajes profundos por sí sola, puede convertirse en un recurso pedagógico útil cuando se utiliza de manera equilibrada y formativa. Diversos estudios sugieren que, a largo plazo, la motivación intrínseca favorece aprendizajes más significativos y duraderos (Velasco et al., 2024).

En el aula de Matemática, la motivación extrínseca puede fortalecerse mediante el reconocimiento del esfuerzo, la valoración del progreso individual, la retroalimentación oportuna y el establecimiento de metas alcanzables. Sin embargo, su uso debe evitar centrarse únicamente en premios o calificaciones, ya que el objetivo pedagógico debe ser conducir progresivamente al estudiante hacia una motivación más autónoma, consciente e intrínseca. En relación con ello, García-Corona et al. (2022) señalan que la motivación extrínseca se orienta hacia la obtención de recompensas externas, incentivos o reconocimiento social derivados del desempeño académico (Ryan, Connell & Deci, 1985, como se citó en García-Corona et al., 2022).

Aprendizaje significativo El aprendizaje significativo es el proceso mediante el cual el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con sus saberes previos, experiencias y estructuras cognitivas existentes. A diferencia del aprendizaje memorístico, este tipo de aprendizaje permite comprender, interpretar y aplicar la información en distintos contextos. Ausubel (1983) señala que el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos logran integrarse de manera sustantiva y no arbitraria en la estructura cognitiva del estudiante.

En Matemática, el aprendizaje significativo implica que el estudiante no solo memorice fórmulas o procedimientos, sino que comprenda el sentido de los conceptos, identifique su utilidad y pueda aplicarlos para resolver problemas. Para lograrlo, es necesario que el docente contextualice los contenidos, active conocimientos previos, proponga situaciones problemáticas y utilice estrategias que favorezcan la participación activa. De esta manera, la Matemática puede convertirse en una herramienta para interpretar la realidad y no únicamente en una asignatura basada en operaciones mecánicas. Desde esta perspectiva, el aprendizaje significativo se fortalece cuando el docente promueve actividades que permitan relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos y las experiencias del estudiante (Ausubel, como se citó en Baque-Reyes y Portilla-Faican, 2021).

Gamificación La gamificación es una estrategia pedagógica que incorpora elementos propios del juego en contextos educativos, tales como puntos, niveles, desafíos, recompensas, misiones, retroalimentación inmediata y competencia sana. Su finalidad es aumentar la

motivación, el compromiso, la participación y la permanencia del estudiante en las actividades de aprendizaje. Cobos Yugcha et al. (2024, p. 97) definen la gamificación como “una estrategia educativa que utiliza elementos y principios de los juegos para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes”.

En el aprendizaje de la Matemática, la gamificación permite transformar ejercicios tradicionales en retos progresivos que despiertan el interés del estudiante y reducen la percepción de dificultad. Además, favorece un ambiente de aprendizaje más dinámico, en el que el error puede ser asumido como parte del proceso y no como una experiencia negativa.

Cuando se aplica adecuadamente, esta estrategia contribuye al desarrollo de la confianza, la autonomía, la colaboración y la comprensión de contenidos matemáticos. En este sentido, Pegalajar Palomino (2021) explica que la gamificación favorece nuevas formas de interacción entre el estudiante y el contenido, promoviendo habilidades como la creatividad, la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo.

Aprendizaje basado en problemas El aprendizaje basado en problemas es una metodología activa en la que el estudiante construye conocimientos a partir del análisis y resolución de situaciones problemáticas. En lugar de iniciar el proceso con una explicación teórica extensa, el docente plantea un problema contextualizado que requiere la aplicación de conceptos, procedimientos y habilidades de razonamiento. En el área de Matemática, esta metodología permite conectar los contenidos abstractos con situaciones cotidianas relevantes para los estudiantes (Jimpikit Unkuch et al., 2024, p. 1).

En Matemática, esta metodología permite conectar los contenidos con situaciones reales o cercanas al entorno de los estudiantes. Por ejemplo, problemas relacionados con economía familiar, medición de terrenos, comercio local, porcentajes, producción agrícola, pesca, transporte o estadísticas escolares pueden facilitar la comprensión y

aplicación de conceptos matemáticos. De esta forma, el estudiante percibe la utilidad de la Matemática y desarrolla habilidades de análisis, argumentación y toma de decisiones. En este sentido, Montejo (2019) explica que el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología activa centrada en el estudiante, donde el aprendizaje se construye mediante la resolución de problemas auténticos vinculados con experiencias reales y colaborativas. Aprendizaje cooperativo El aprendizaje cooperativo es una estrategia pedagógica que organiza a los estudiantes en pequeños grupos para trabajar de manera conjunta en el logro de una meta común. Esta metodología promueve la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la interacción entre pares, la comunicación y el desarrollo de habilidades sociales (Aguaguiña Tirado et al., 2024, p. 5022).

En el área de Matemática, el aprendizaje cooperativo permite que los estudiantes compartan procedimientos, expliquen razonamientos, comparen respuestas y construyan soluciones de manera colectiva. Esta interacción favorece la comprensión conceptual, reduce

la inseguridad frente a la asignatura y fortalece la participación de aquellos estudiantes que, de forma individual, suelen mostrar timidez o temor a equivocarse. En este sentido, Fernández-Río (2021) señala que el aprendizaje cooperativo constituye una herramienta fundamental dentro del proceso educativo, ya que fomenta el trabajo conjunto y la construcción compartida del conocimiento. Asimismo, el autor retoma los planteamientos de Johnson, Johnson y Holubec (1999, como se citó en Fernández-Río, 2021), quienes explican que esta metodología favorece procesos de interacción e interdependencia positiva dentro del aula.

Rendimiento académico El rendimiento académico hace referencia al nivel de logro alcanzado por el estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo. Generalmente se expresa mediante calificaciones, evaluaciones, actividades, tareas y niveles de desempeño. Sin embargo, no debe entenderse únicamente como una nota, sino como el resultado de múltiples factores pedagógicos, cognitivos, emocionales, familiares y contextuales. En el contexto ecuatoriano, el rendimiento académico en Matemática se evalúa conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador (2016).

En Matemática, el rendimiento académico se relaciona con la capacidad del estudiante para comprender conceptos, resolver ejercicios, aplicar procedimientos, interpretar problemas y argumentar soluciones. La motivación incide directamente en este rendimiento, ya que un estudiante motivado tiende a participar más, practicar con mayor constancia y enfrentar las dificultades con mejor disposición. En este sentido, García (2018) señala que el rendimiento académico depende de la forma en que se obtienen y valoran los resultados del aprendizaje durante el proceso educativo. Asimismo, Espinosa-Castro et al. (2020) explican

que factores personales, familiares y emocionales pueden influir significativamente en el desempeño académico de los estudiantes.

Desmotivación matemática La desmotivación matemática es un estado de bajo interés, apatía, rechazo o resistencia hacia el aprendizaje de la Matemática. Puede originarse por experiencias previas de fracaso, metodologías poco dinámicas, falta de comprensión conceptual, ansiedad, baja autoestima académica o percepción de que la asignatura no tiene utilidad práctica. Kaiser Holguín et al. (2024) señalan que “las emociones negativas y percepciones adversas hacia esta asignatura pueden ser barreras que limitan el rendimiento del estudiante en el

aula" (p. 720).

Este fenómeno afecta la participación en clase, la disposición para resolver ejercicios, la confianza del estudiante y el rendimiento académico. Por ello, la desmotivación matemática debe ser abordada desde una perspectiva pedagógica y emocional, considerando tanto las estrategias utilizadas por el docente como las percepciones, necesidades y experiencias del estudiante. En este sentido, Meza Arguello et al. (2024) indican que las experiencias repetidas de fracaso académico pueden generar sentimientos de inseguridad, frustración y rechazo hacia la asignatura.

Ansiedad matemática La ansiedad matemática es una respuesta emocional negativa que aparece ante situaciones relacionadas con el aprendizaje, evaluación o resolución de tareas matemáticas. Puede manifestarse mediante temor, tensión, inseguridad, bloqueo mental o evitación de actividades vinculadas con la asignatura. Meza et al. (2024, p. 5) señalan que este tipo de ansiedad interfiere con el procesamiento cognitivo y puede afectar el rendimiento académico en Matemática.

En el aula, la ansiedad matemática puede limitar la capacidad del estudiante para razonar, recordar procedimientos, participar y resolver problemas. Por esta razón, las estrategias pedagógicas de motivación deben contribuir a crear ambientes de aprendizaje seguros, donde el error sea entendido como parte del proceso y donde los estudiantes reciban acompañamiento, retroalimentación y oportunidades para fortalecer su confianza académica. En este sentido, Villamizar Acevedo et al. (2020) explican que la ansiedad matemática surge a partir de factores personales, ambientales e intelectuales relacionados con las experiencias

de aprendizaje. Asimismo, los autores retoman los planteamientos de Ashcraft y Kirk (2001, como se citó en Villamizar Acevedo et al., 2020), quienes señalan que los estudiantes con altos niveles de ansiedad matemática suelen experimentar preocupación y

miedo frente a las tareas matemáticas. De manera complementaria, Suárez, Martínez y Parrilla (2023) sostienen que menores niveles de ansiedad matemática favorecen una mayor seguridad y percepción de competencia en los estudiantes.

Bachillerato General Unificado

El Bachillerato General Unificado constituye un nivel educativo del sistema ecuatoriano orientado a consolidar la formación académica, ciudadana y personal de los estudiantes. En este nivel, la Matemática forma parte del tronco común y cumple una función esencial en el desarrollo del pensamiento lógico, crítico, analítico y reflexivo (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

En Primero de Bachillerato, el aprendizaje de la Matemática resulta clave porque fortalece competencias necesarias para los años posteriores, los estudios superiores y la vida cotidiana. Por ello, las estrategias pedagógicas aplicadas en este nivel deben responder a las características cognitivas, emocionales y sociales de los estudiantes, favoreciendo una transición adecuada hacia aprendizajes más complejos.

2.3 Contenido teórico que fundamenta la investigación La presente investigación se fundamenta en teorías pedagógicas que permiten explicar la relación entre motivación, estrategias de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Estas teorías aportan criterios para comprender por qué algunos estudiantes muestran desinterés o rechazo hacia la asignatura y de qué manera las metodologías activas pueden contribuir a fortalecer su participación, confianza y comprensión.

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

2.3.1 La motivación en el proceso de aprendizaje

La motivación constituye un factor determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que influye en la forma en que los estudiantes se aproximan a los contenidos, participan en las actividades y perseveran frente a las dificultades. En el ámbito escolar, un estudiante motivado no solo muestra mayor disposición para aprender, sino que también desarrolla una actitud más favorable hacia la asignatura, asume mayor responsabilidad en su proceso formativo y participa con más seguridad en las actividades

propuestas. En este sentido, González, Corrales y Morquecho (2023) explican que la motivación puede entenderse como una disposición interna de carácter positivo que impulsa al individuo a involucrarse en procesos de aprendizaje y favorece el interés por adquirir nuevos conocimientos.

En el aprendizaje de la Matemática, la motivación adquiere una relevancia particular, ya que esta asignatura suele ser percibida por muchos estudiantes como compleja, abstracta o difícil. Esta percepción puede generar rechazo, ansiedad y baja participación. Por ello, el docente debe crear condiciones pedagógicas que despierten el interés del estudiante, fortalezcan su confianza y le permitan reconocer la utilidad de los conocimientos matemáticos en la vida cotidiana.

Desde esta perspectiva, la motivación no depende únicamente de la voluntad individual del estudiante, sino también de las condiciones didácticas del aula, la relación docente-estudiante, la contextualización de los contenidos, la retroalimentación recibida y las oportunidades de participación activa. Por tanto, las estrategias pedagógicas motivacionales deben orientarse a generar experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y emocionalmente seguras.

2.3.2 Teoría de la Autodeterminación de Ryan y Deci

La Teoría de la Autodeterminación constituye uno de los principales fundamentos para comprender la motivación en el contexto educativo. Esta teoría, formulada por Ryan y Deci (2000), plantea que la motivación intrínseca se fortalece cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación. La satisfacción de estas necesidades favorece el bienestar psicológico, la participación activa y la disposición hacia el aprendizaje.

La autonomía se refiere a la posibilidad de que el estudiante perciba cierto grado de control y participación en su proceso de aprendizaje. En Matemática, esto puede lograrse mediante actividades en las que los estudiantes elijan procedimientos, propongan soluciones, seleccionen roles dentro del grupo o tomen decisiones sobre la forma de resolver un problema.

La competencia se relaciona con la percepción de capacidad para enfrentar con éxito una tarea. Cuando el estudiante recibe desafíos adecuados a su nivel, retroalimentación clara y oportunidades de mejorar, aumenta su confianza y disposición para aprender. En cambio, cuando las actividades son excesivamente difíciles o se presentan sin acompañamiento pedagógico, puede surgir frustración o ansiedad.

La relación hace referencia al sentido de pertenencia, apoyo y conexión con los demás. En el aula de Matemática, esta necesidad puede fortalecerse mediante el aprendizaje

cooperativo, la interacción respetuosa, el acompañamiento docente y la construcción de un clima de aula positivo.

Aplicada a la presente investigación, esta teoría permite sustentar la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que promuevan autonomía, confianza y colaboración, elementos esenciales para fortalecer la motivación de los estudiantes de Primero de Bachillerato hacia la Matemática. En este sentido, Zhou et al. (2025) señalan que las estrategias de enseñanza basadas en la Teoría de la Autodeterminación favorecen entornos que promueven la autonomía y fortalecen la motivación de los estudiantes.

2.3.3 Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

La Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel sostiene que el aprendizaje ocurre de manera profunda cuando el estudiante logra relacionar los nuevos conocimientos con sus saberes previos de forma lógica y sustancial (Ausubel, 1983). Esta teoría se opone al aprendizaje mecánico, en el que el estudiante memoriza información sin comprender su sentido ni su aplicación.

En la enseñanza de la Matemática, el aprendizaje significativo implica que los contenidos no deben presentarse como fórmulas aisladas o procedimientos repetitivos, sino como herramientas que permiten resolver problemas, interpretar situaciones y

comprender fenómenos de la realidad. Para ello, el docente debe partir de los conocimientos previos del estudiante, utilizar ejemplos contextualizados y promover actividades que favorezcan la comprensión antes que la memorización.

Esta teoría fundamenta la presente investigación porque la desmotivación hacia la Matemática suele relacionarse con la falta de sentido que los estudiantes atribuyen a los

contenidos. Cuando el aprendizaje se presenta de manera abstracta y desconectada de la realidad, disminuye el interés. En cambio, cuando el estudiante comprende para qué sirve lo que aprende, aumenta su participación y su disposición hacia la asignatura. En este sentido, Miranda-Núñez (2022) sostiene que la práctica pedagógica del docente y el aprendizaje significativo de las matemáticas se encuentran estrechamente relacionados.

2.3.4 Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner

La Teoría de las Inteligencias Múltiples, propuesta por Gardner (1983), plantea que los estudiantes poseen distintas formas de aprender, comprender y expresar sus capacidades. Desde esta perspectiva, la inteligencia lógico-matemática es una dimensión importante, pero no la única que interviene en el aprendizaje. Existen estudiantes que aprenden mejor mediante recursos visuales, actividades corporales, interacción social, ejemplos verbales, experiencias prácticas o situaciones contextualizadas.

Esta teoría tiene implicaciones importantes para la enseñanza de la Matemática, porque exige diversificar las estrategias pedagógicas y evitar una metodología única basada exclusivamente en explicación, copia y resolución mecánica de ejercicios. La utilización de juegos, recursos visuales, trabajo cooperativo, problemas contextualizados y herramientas tecnológicas permite atender distintas formas de aprendizaje y ampliar las oportunidades de participación. En este sentido, Aguaguiña Tirado et al. (2024, p. 5019) señalan que es esencial adaptar la enseñanza a los estilos de aprendizaje individuales y

fomentar la participación activa y las habilidades resolutivas.

2.3.5 Estrategias pedagógicas de motivación para el aprendizaje de Matemática

Las estrategias pedagógicas de motivación constituyen recursos esenciales para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Su propósito es generar condiciones que despierten el interés del estudiante, fortalezcan su participación activa, reduzcan la ansiedad y favorezcan la construcción significativa del conocimiento. Entre las estrategias más relevantes para esta investigación se consideran la gamificación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, las estrategias lúdicas y el uso pertinente de recursos didácticos y tecnológicos. Su incorporación en la propuesta responde a su correspondencia con las necesidades identificadas en el diagnóstico y con los fundamentos teóricos que sustentan el estudio.

2.3.6 Estrategias pedagógicas de motivación para el aprendizaje de Matemática

Las estrategias pedagógicas de motivación constituyen recursos esenciales para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Su propósito es generar condiciones que despierten el interés del estudiante, fortalezcan su participación activa, reduzcan la ansiedad y favorezcan la construcción significativa del conocimiento. Entre las estrategias más relevantes para esta investigación se consideran la gamificación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, las estrategias lúdicas y el uso pertinente de recursos didácticos y tecnológicos. Su incorporación en la propuesta responde a su correspondencia con las necesidades identificadas en el diagnóstico y con los fundamentos teóricos que sustentan el estudio.

2.3.7 **La gamificación como estrategia pedagógica**

La gamificación consiste en incorporar elementos propios del juego dentro del proceso educativo para aumentar la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes (Párraga Bernal et al., 2024). En Matemática, esta estrategia puede aplicarse mediante retos, niveles, puntos, insignias, misiones, competencias colaborativas y retroalimentación inmediata.

Su valor pedagógico radica en que permite transformar actividades que suelen percibirse como difíciles o monótonas en experiencias más dinámicas y atractivas. Además, favorece que el estudiante asuma el error como parte del aprendizaje, ya que los retos gamificados permiten intentar, corregir y mejorar. En este sentido, la gamificación puede contribuir a disminuir la ansiedad matemática y fortalecer la confianza académica (Cobos Yugcha et al., 2024).

Para la presente investigación, la gamificación representa una estrategia pertinente porque responde a la necesidad de aumentar el interés y la participación de los estudiantes de Primero de Bachillerato, especialmente en un contexto donde se evidencia baja motivación hacia la asignatura.

2.3.8 **Aprendizaje basado en problemas en Matemática**

El aprendizaje basado en problemas permite que los estudiantes desarrollen conocimientos matemáticos a partir de situaciones contextualizadas que requieren análisis, razonamiento y aplicación de procedimientos (Jimpikit Unkuch et al., 2024). Esta metodología favorece la comprensión porque el estudiante no aprende contenidos de manera aislada, sino en función de un problema que necesita resolver.

En el contexto de la Unidad Educativa Charapotó, esta estrategia puede aplicarse mediante problemas vinculados con situaciones de la vida cotidiana, el comercio local, la agricultura, la pesca, la economía familiar, la medición de espacios o el análisis de datos

escolares. De esta manera, los contenidos matemáticos adquieren sentido práctico y se relacionan con el entorno de los estudiantes.

El aprendizaje basado en problemas también promueve habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones, argumentación y trabajo colaborativo (Montejo, 2019). Por ello, constituye una estrategia clave dentro de la propuesta pedagógica orientada a fortalecer el aprendizaje significativo.

2.3.9 **Aprendizaje cooperativo en el aula de Matemática**

El aprendizaje cooperativo se basa en la organización de los estudiantes en grupos pequeños para alcanzar objetivos comunes de aprendizaje (Johnson, Johnson y Holubec, 1999, como se citó en Fernández-Río, 2021). Esta estrategia favorece la interacción, la comunicación, la explicación entre pares y la construcción colectiva del conocimiento.

En Matemática, el aprendizaje cooperativo resulta útil porque permite que los estudiantes compartan distintas formas de resolver un ejercicio, expliquen sus procedimientos y aprendan de los errores propios y de sus compañeros. Además, contribuye a reducir la inseguridad, ya que el estudiante no enfrenta la tarea de manera aislada, sino con apoyo del grupo (Aguaguiña Tirado et al., 2024).

Para que esta estrategia sea efectiva, el docente debe asignar roles, establecer normas claras, promover la responsabilidad individual y evaluar tanto el producto final como la participación de cada integrante. De esta manera, el trabajo cooperativo no se limita a formar grupos, sino que se convierte en una metodología estructurada para fortalecer el aprendizaje.

2.3.10 Estrategias lúdicas y recursos didácticos

Las estrategias lúdicas utilizan el juego, la creatividad y la interacción como recursos para facilitar el aprendizaje. En Matemática, pueden incluir juegos de cálculo mental, retos grupales, dinámicas de resolución de problemas, competencias académicas, tarjetas didácticas, dominós matemáticos, bingos numéricos, rompecabezas, materiales manipulativos y actividades recreativas con contenido curricular.

Estas estrategias favorecen un ambiente de aprendizaje más flexible y positivo, especialmente para estudiantes que han desarrollado rechazo o temor hacia la Matemática. Su aplicación permite disminuir la tensión, aumentar la participación y promover una relación más favorable con la asignatura (Medina-Gorozabel y Giler-Medina, 2023).

Los recursos didácticos, por su parte, permiten representar de forma concreta o visual conceptos que pueden resultar abstractos. Materiales como gráficos, tablas, esquemas, objetos manipulables, guías de trabajo y recursos digitales pueden facilitar la comprensión y fortalecer el aprendizaje significativo.

2.3.11 **Uso de herramientas tecnológicas digitales**

El uso de herramientas tecnológicas digitales puede fortalecer el aprendizaje matemático cuando responde a una finalidad pedagógica clara (Kaiser Holguín et al., 2024). Plataformas interactivas, simuladores, videos educativos, aplicaciones de ejercicios, calculadoras gráficas y recursos visuales pueden ayudar a representar conceptos, practicar procedimientos y personalizar el aprendizaje.

No obstante, la tecnología no debe asumirse como solución automática. Su efectividad depende de la planificación docente, la disponibilidad de recursos, la capacitación, la conectividad y la pertinencia de las actividades. En contextos donde el acceso tecnológico puede ser limitado, es necesario combinar recursos digitales con materiales físicos y estrategias de bajo costo que garanticen la participación de todos los estudiantes.

Por ello, en la presente investigación el uso de herramientas digitales debe plantearse como un componente flexible de la propuesta pedagógica, no como una condición obligatoria para su implementación.

2.3.12 **La enseñanza de Matemática en el contexto ecuatoriano**

La enseñanza de la Matemática en el Ecuador está regulada por el Currículo Nacional elaborado por el Ministerio de Educación, que establece los objetivos, contenidos, metodologías y criterios de evaluación para cada nivel educativo. El currículo de Matemática para el Bachillerato General Unificado (BGU) tiene como eje curricular integrador el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la resolución de problemas, y propone un enfoque constructivista centrado en el aprendizaje activo y significativo (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Sin embargo, la brecha entre el currículo prescrito y el currículo implementado en las aulas es significativa. Bravo Guerrero (2020) señala que “la importancia del currículo, texto y docente en la clase de matemática” radica en la coherencia entre estos tres elementos, y que cuando esta coherencia se rompe —por

ejemplo, cuando el docente ignora las orientaciones metodológicas del currículo y recurre a métodos tradicionales— el aprendizaje de la Matemática se ve seriamente afectado (p. 109). Los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales confirman la gravedad de la situación. Meza Arguello et al. (2024) señalan que "según el informe de PISA-D (2017), Ecuador muestra un desempeño académico por debajo de la media regional en áreas como Ciencias, Lectura y Matemáticas" y que "los estudiantes ecuatorianos solo alcanzaron un 29% en matemáticas" (p. 3). Esta realidad evidencia la urgente necesidad de transformar las prácticas pedagógicas en el área de Matemática, incorporando estrategias innovadoras que motiven a los estudiantes y mejoren sus aprendizajes. En el contexto específico de la provincia de Manabí, las investigaciones de Cevallos Chávez y García Murillo (2024) y Medina-Gorozabel y Giler-Medina (2023) confirman que la problemática de la desmotivación matemática es generalizada en el nivel de bachillerato, y que la mayoría de los docentes del área continúan empleando metodologías tradicionales que no responden a las necesidades motivacionales de los estudiantes actuales.

2.3.13 **El rol del docente en la motivación para el aprendizaje de Matemática**

El docente desempeña un papel fundamental en la generación o inhibición de la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Matemática. La investigación educativa ha identificado diversas características del docente motivador: dominio del contenido matemático, capacidad para contextualizar los aprendizajes, habilidades para crear un clima de aula positivo, uso de estrategias pedagógicas diversificadas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes, y actitud positiva y entusiasta hacia la Matemática y hacia el aprendizaje en general. Meza Arguello et al. (2024) señalan que "la desmotivación por la asignatura y los docentes con actitud negativa son los motivos más significativos del por qué los educandos tienen miedo a las matemáticas y por ende no les gusta" (p. 2). Esta afirmación subraya la responsabilidad del docente en la configuración de las actitudes y emociones de los estudiantes hacia la Matemática, y la necesidad de que los docentes reflexionen sobre sus prácticas pedagógicas y su impacto en la motivación estudiantil. Cevallos Chávez y García Murillo (2024) concluyen que "es menester que los docentes estén predispuestos a cambiar su metodología de enseñanza con la finalidad de generar interés y curiosidad por las matemáticas, para tener un aprendizaje significativo" (p. 8). Esta conclusión apunta a la necesidad de procesos de formación y actualización docente que proporcionen a los profesores del área de Matemática las herramientas teóricas y metodológicas necesarias para implementar estrategias pedagógicas de motivación efectivas.

2.3.14 **La ansiedad matemática y sus implicaciones en el aprendizaje**

La ansiedad matemática es un fenómeno psicológico ampliamente documentado que afecta a estudiantes de todos los niveles educativos y que tiene un impacto significativo en su rendimiento académico y en su actitud hacia la Matemática. Se define como una respuesta emocional negativa —caracterizada por sentimientos de tensión, aprensión y miedo— que se activa ante situaciones que involucran la realización de tareas matemáticas. Pues Meza Arguello et al. (2024) determinaron que, en una muestra de estudiantes ecuatorianos de 8vo año, "la desmotivación por la asignatura y los docentes con actitud negativa son los motivos más significativos del por qué los educandos tienen miedo a las matemáticas" (p. 2). Esta investigación confirma que la ansiedad matemática no es un fenómeno aislado, sino que está estrechamente vinculada con las prácticas pedagógicas de los docentes y con el clima emocional del aula. La ansiedad matemática puede reducirse mediante la implementación de estrategias pedagógicas que creen un ambiente de aprendizaje seguro, donde los errores sean vistos como oportunidades de aprendizaje y no como fracasos. Párraga Bernal et al. (2024) señalan que la gamificación "ofrece un entorno seguro para la exploración y el ensayo, permitiendo a los estudiantes aprender de sus errores sin temor a la evaluación negativa" (p. 2), lo que la convierte en una estrategia especialmente adecuada para reducir la ansiedad matemática.

2.3.15 **Vinculación teórica entre motivación y aprendizaje de Matemática**

La motivación y el aprendizaje de la Matemática mantienen una relación directa, ya que la disposición del estudiante influye en su participación, perseverancia, confianza y rendimiento académico. Cuando el estudiante se siente motivado, tiende a involucrarse de manera más activa en las tareas, realiza preguntas, colabora con sus compañeros y muestra mayor apertura para enfrentar desafíos. Por el contrario, la desmotivación puede limitar la comprensión conceptual, reducir la práctica, aumentar la ansiedad y reforzar la percepción de que la Matemática es una asignatura difícil o inaccesible. Esta relación genera un ciclo

negativo: el estudiante desmotivado participa menos, comprende menos, obtiene resultados bajos y refuerza su rechazo hacia la asignatura. Desde esta perspectiva, las estrategias pedagógicas de motivación buscan romper ese ciclo mediante experiencias de aprendizaje más activas, contextualizadas y emocionalmente positivas. Por ello, la propuesta pedagógica de esta investigación debe orientarse a fortalecer simultáneamente el interés, la participación,

la confianza y la comprensión matemática. A partir de los fundamentos teóricos y conceptuales revisados, se evidencia que el fortalecimiento del aprendizaje de la Matemática requiere una transformación de las prácticas pedagógicas tradicionales hacia metodologías más activas, participativas y contextualizadas.

La motivación constituye un factor central dentro de este proceso, debido a que influye en la disposición del estudiante para aprender, participar, resolver problemas y construir conocimientos significativos. Las teorías de la Autodeterminación, el Aprendizaje Significativo y las Inteligencias Múltiples permiten sustentar la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que promuevan autonomía, competencia, relación, contextualización y atención a la diversidad de formas de aprendizaje. De igual manera, estrategias como la gamificación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, las actividades lúdicas y el uso pertinente de recursos didácticos ofrecen alternativas viables para fortalecer la motivación y el aprendizaje matemático.

En consecuencia, el marco teórico desarrollado respalda la necesidad de diseñar una propuesta pedagógica contextualizada para los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó, orientada a mejorar la motivación, la participación activa y la comprensión significativa de la Matemática.

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

La vinculación entre motivación y aprendizaje descrita en este capítulo corresponde a planteamientos y hallazgos de la literatura científica revisada. En la presente investigación no se realizó un análisis correlacional ni una medición objetiva del rendimiento académico; por tanto, estos fundamentos teóricos no deben interpretarse como evidencia de una relación estadísticamente comprobada en los estudiantes de la Unidad Educativa Charapotó.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque, tipo, diseño y alcance

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con integración convergente. El componente cuantitativo estuvo representado por un cuestionario de 20 ítems con escala tipo Likert aplicado a 65 estudiantes de Primero de Bachillerato; sus respuestas fueron organizadas mediante frecuencias, porcentajes y promedios ponderados con apoyo de IBM SPSS Statistics versión 26 y Microsoft Excel. El componente cualitativo correspondió a entrevistas semiestructuradas realizadas a dos docentes de Matemática y se analizó mediante codificación temática. Ambos componentes se integraron en una fase interpretativa de triangulación para identificar coincidencias, diferencias y necesidades del contexto.

La investigación fue de campo con apoyo bibliográfico-documental, de diseño no experimental y corte transversal. Su alcance fue descriptivo-propositivo: descriptivo porque caracterizó las percepciones estudiantiles y las prácticas declaradas por los docentes sin establecer relaciones causales; y propositivo porque, a partir del diagnóstico y la revisión teórica, se diseñó una propuesta pedagógica contextualizada. La propuesta no fue implementada durante el estudio, por lo que no se pretende demostrar impacto, incidencia o efectividad.

3.2 Operacionalización de las variables de estudio

La operacionalización de las variables de estudio se estableció en correspondencia con los objetivos y con el cuestionario de 20 ítems aplicado a los estudiantes. Se consideraron dos variables: estrategias pedagógicas de motivación y percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática. La primera organiza indicadores relativos

a estrategias didácticas, contextualización, recursos tecnológicos, trabajo colaborativo, retroalimentación, gestión del error y clima emocional; la segunda describe percepciones relacionadas con motivación, comprensión conceptual, participación, autoconfianza y autonomía. Por el carácter descriptivo-propositivo del estudio, estas variables no se clasifican como independiente y dependiente ni se utilizan para inferir causalidad.

Variable de estudio	Dimensión	Indicadores	Ítems
Estrategias pedagógicas de motivación	Estrategias didáctico-metodológicas	Percepción de clases interesantes; metodologías que favorecen la comprensión; actividades lúdicas y gamificación	2, 15, 17
Estrategias pedagógicas de motivación	Contextualización y aplicabilidad	Relación de ejemplos con la vida cotidiana; aplicaciones prácticas de los conceptos matemáticos	5, 13
Estrategias pedagógicas de motivación	Recursos tecnológicos	Utilización de software, aplicaciones y otros recursos tecnológicos para aprender Matemática	8
Estrategias pedagógicas de motivación	Trabajo colaborativo	Participación en actividades matemáticas desarrolladas conjuntamente con compañeros	11
Estrategias pedagógicas de motivación	Retroalimentación, reconocimiento y gestión del error	Retroalimentación constructiva; valoración del error como oportunidad; reconocimiento del esfuerzo y progreso	7, 9, 12

Estrategias pedagógicas de motivación	Clima emocional del aula	Percepción de seguridad emocional y ausencia de ansiedad durante las actividades matemáticas	10
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Motivación hacia la Matemática	Motivación general e intrínseca; relevancia de la asignatura para el futuro; satisfacción ante la resolución correcta de problemas	1, 16, 19, 20
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Comprensión conceptual	Facilidad percibida para comprender los contenidos matemáticos	3
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Participación activa	Disposición y gusto por participar activamente en las clases	4
Percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática	Autoconfianza y autonomía	Confianza en las propias habilidades; independencia en el aprendizaje; resolución autónoma de problemas	6, 14, 18

Tabla 3.

3.3 Población y participantes

La población objetivo estuvo constituida por estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Charapotó y docentes de Matemática vinculados con ese nivel durante el año lectivo 2025-2026. Participaron 65 estudiantes matriculados en Primero de Bachillerato y dos docentes de Matemática. La selección estudiantil se mantuvo como no probabilística por conveniencia, de acuerdo con la forma en que fue declarada en el estudio original, debido a la pertenencia y accesibilidad de los participantes al nivel investigado; los dos docentes fueron seleccionados intencionalmente por su vinculación directa con la enseñanza de

Matemática en ese nivel. La población general de 356 estudiantes y 72 docentes de toda la institución no se utiliza como población de estudio por no corresponder a la delimitación. Los resultados se interpretan dentro del contexto específico de la investigación y no se generalizan estadísticamente a otras poblaciones.

Grupo participante	**Cantidad**	**Técnica aplicada**
Estudiantes de Primero de Bachillerato	65	Encuesta
Docentes de Matemática	2	Entrevista
Total	67	—

Tabla 4

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Para la obtención de la información se utilizaron la encuesta, aplicada a los estudiantes de Primero de Bachillerato, y la entrevista semiestructurada, dirigida a los docentes de Matemática vinculados con el nivel investigado. La combinación de ambas permitió recopilar información cuantitativa y cualitativa sobre las estrategias pedagógicas de motivación y la percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática.

3.4.1 Encuesta

La encuesta permitió obtener información estandarizada mediante un cuestionario estructurado de 20 ítems valorado con una escala tipo Likert de cinco alternativas: 5 = Siempre, 4 = Casi siempre, 3 = A veces, 2 = Casi nunca y 1 = Nunca. El cuestionario fue aplicado a 65 estudiantes de Primero de Bachillerato. Sus ítems se organizaron de acuerdo con las categorías y dimensiones definidas en la operacionalización. La información obtenida se analizó mediante frecuencias absolutas, porcentajes y promedios ponderados.

3.4.2 Entrevista

La entrevista semiestructurada se utilizó para obtener información sobre experiencias, percepciones y prácticas docentes. Se aplicó una guía de 11 preguntas abiertas a los dos docentes de Matemática vinculados con Primero de Bachillerato. Las preguntas abordaron estrategias iniciales de motivación, trabajo colaborativo, contextualización, recursos tecnológicos, gestión del error, relación docente-estudiante, retroalimentación, percepción de la motivación, factores de desmotivación, fundamentos pedagógicos y componentes de una propuesta. Las respuestas fueron organizadas por categorías temáticas y comparadas para identificar coincidencias, diferencias y aspectos relevantes.

3.5 Validez, confiabilidad y trazabilidad del instrumento

Los autores identificaron como instrumento efectivamente aplicado el cuestionario de 20 ítems que coincide con la metodología y con las 20 preguntas presentadas en el capítulo

de resultados. El cuestionario de 30 ítems incluido en una versión previa de los anexos corresponde a una inconsistencia documental y queda excluido de la presente versión. Esta decisión permite unificar instrumento, operacionalización y resultados sin combinar mediciones diferentes.

La validez de contenido de los instrumentos fue abordada mediante juicio de expertos. Tres especialistas vinculados con el ámbito educativo y con experiencia en investigación valoraron claridad, pertinencia, coherencia y utilidad. Para garantizar la trazabilidad metodológica, las fichas originales de validación deben corresponder al cuestionario definitivo de 20 ítems y a la guía de entrevista de 11 preguntas. Si alguna ficha hubiera sido emitida sobre una versión distinta del instrumento, deberá regularizarse antes de la entrega institucional.

Para valorar la consistencia interna del cuestionario se consideró el coeficiente Alfa de Cronbach. El análisis consignado en la investigación reportó un valor de 0,9779 para los 20 ítems. Este valor se presenta como resultado reportado de consistencia interna y no como evidencia de correlación entre variables, validez de constructo, causalidad o comprobación de hipótesis. La reproducción del cálculo requiere la base anonimizada de respuestas, la matriz individual y la salida original del software estadístico; estos respaldos deben conservarse e incorporarse al expediente de titulación cuando estén disponibles.

Elemento	Versión final	Tratamiento metodológico
Cuestionario declarado en metodología	20 ítems	Se mantiene como instrumento aplicado.
Resultados del capítulo IV	20 preguntas	Se conservan como análisis descriptivo del instrumento de 20 ítems.
Cuestionario de 30 ítems de una versión previa	No corresponde al instrumento aplicado	Se excluye de los anexos y de la operacionalización.

Alfa de Cronbach 0,9779	20 elementos	Se presenta como resultado reportado; requiere base y salida original para reproducción.
Guía de entrevista	11 preguntas	Se mantiene como componente cualitativo complementario.

Estadístico	Resultado
Alfa de Cronbach reportado	0,9779
Número de ítems	20

Tabla 5

3.6 Procedimiento y técnicas de análisis de datos

3.6.1 Análisis cuantitativo

Las respuestas del cuestionario de 20 ítems aplicado a los 65 estudiantes fueron procesadas mediante IBM SPSS Statistics versión 26 y Microsoft Excel. Se utilizaron frecuencias absolutas, porcentajes y promedios ponderados para describir cada ítem. El análisis se mantuvo en el nivel descriptivo; no se aplicaron pruebas de correlación, significación ni contraste de hipótesis, porque el objetivo no fue establecer asociación estadística, causalidad o incidencia entre las variables de estudio.

3.6.2 Análisis cualitativo

Las entrevistas semiestructuradas fueron analizadas mediante codificación temática. Se utilizaron como categorías iniciales las estrategias de inicio, trabajo colaborativo, contextualización, recursos tecnológicos, gestión del error, clima de aula, retroalimentación, nivel de motivación, factores de desmotivación, fundamentos pedagógicos y componentes de la propuesta. Las respuestas de los dos docentes se compararon para identificar coincidencias, diferencias y elementos complementarios. El análisis fue descriptivo e interpretativo y no tuvo como finalidad generalizar las opiniones docentes a otras poblaciones.

3.6.3 Integración y triangulación

Los resultados cuantitativos y cualitativos se integraron mediante triangulación interpretativa. Las tendencias observadas en las respuestas estudiantiles se contrastaron con las prácticas y percepciones declaradas por los docentes, identificando convergencias, divergencias y necesidades compartidas. Esta integración fortalece la interpretación del diagnóstico dentro del enfoque mixto, pero no constituye una prueba estadística de relación entre variables ni permite inferir efectos causales.

3.7 Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló bajo principios de respeto, participación voluntaria, confidencialidad y protección de datos. La información se utilizó únicamente con fines académicos y se presentó de forma agregada o mediante denominaciones genéricas. Por involucrar estudiantes de Primero de Bachillerato, en el expediente institucional deben constar los respaldos éticos correspondientes, de acuerdo con la edad de los participantes y la normativa aplicable.

Tabla 6

Aspecto	Procedimiento
Autorización institucional	Carta o autorización de la autoridad competente para realizar la investigación.
Consentimiento informado	Autorización de representantes legales cuando el estudiante sea menor de edad.
Asentimiento estudiantil	Información comprensible sobre propósito, voluntariedad y derecho a no participar o retirarse.
Confidencialidad	No utilizar nombres, cédulas ni otros identificadores personales en la base o en los resultados.
Minimización de datos	Recolectar únicamente información necesaria para los objetivos del estudio.
Custodia	Conservar cuestionarios, bases y salidas estadísticas con acceso restringido al equipo autorizado.
No afectación académica	La participación o no participación no debe modificar calificaciones ni la relación con los docentes.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante el cuestionario aplicado a 65 estudiantes de Primero de Bachillerato y las entrevistas realizadas a dos docentes de Matemática de la Unidad Educativa Charapotó. El análisis cuantitativo se desarrolla mediante frecuencias absolutas, porcentajes y promedios ponderados, mientras que la información cualitativa se organiza a partir de categorías temáticas y comparación de respuestas. Los resultados se interpretan con una finalidad descriptiva y diagnóstica; no se pretende establecer relaciones causales, incidencia o impacto de las estrategias pedagógicas sobre el aprendizaje.

4.1 Consistencia interna del instrumento

Estadísticas de fiabilidad	Resultado
Alfa de Cronbach reportado	0,9779
N de elementos	20

Tabla 7

Antes del análisis descriptivo se consideró la consistencia interna del cuestionario de 20 ítems. El análisis consignado en la investigación reportó un Alfa de Cronbach de 0,9779 para 20 elementos. Este valor se interpreta únicamente como un indicador de consistencia interna y no como una prueba de asociación entre variables. Su reproducción independiente requiere la base anonimizada y la salida original del software estadístico.

4.2 Análisis descriptivo e interpretación de los resultados

4.2.1 Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes

El cuestionario estuvo conformado por 20 ítems valorados mediante una escala tipo Likert de cinco alternativas: 5 = Siempre, 4 = Casi siempre, 3 = A veces, 2 = Casi

nunca y 1

= Nunca. Para cada ítem se presentan las frecuencias absolutas, los porcentajes y el promedio ponderado. La interpretación se limita a describir las percepciones expresadas por los estudiantes y no se considera una medición objetiva del rendimiento académico.

Ítem 01: «Me siento motivado/a para aprender Matemática» — Promedio ponderado: 3.37

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	9	13,85%
Casi siempre	24	36,92%
A veces	18	27,69%
Casi nunca	10	15,38%
Nunca	4	6,15%
Categoría	**Frecuencia absoluta**	**Frecuencia relativa (%)**
Total	65	100%

Tabla 8

Análisis e interpretación

El 50,77 % de los estudiantes seleccionó «Siempre» o «Casi siempre», el 27,69 % respondió «A veces» y el 21,54 % se ubicó en «Casi nunca» o «Nunca». El diagnóstico muestra que aproximadamente la mitad expresa una percepción favorable de su motivación, mientras que otro grupo importante presenta una motivación ocasional o baja. La disposición hacia la asignatura no es homogénea y constituye un aspecto pertinente para el diseño de la propuesta.

Ítem 02: «El docente utiliza estrategias que hacen la clase interesante» — Promedio ponderado: 3.37

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)

Siempre	8	12,31%
Casi siempre	19	29,23%
A veces	27	41,54%
Casi nunca	11	16,92%
Nunca	0	0,00%
Total	65	100%

Tabla 9

Análisis e interpretación

El 41,54 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», otro 41,54 % seleccionó «A veces» y el 16,92 % «Casi nunca». La concentración en «A veces» evidencia que las estrategias percibidas como interesantes no se presentan de manera constante para todos los estudiantes. El resultado orienta a diversificar y sistematizar las actividades motivacionales, sin atribuirles efectos sobre el rendimiento.

Ítem 03: «Comprendo fácilmente los contenidos matemáticos» — Promedio ponderado: 3.49

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	11	16,92%
Casi siempre	21	32,31%
A veces	23	35,38%
Casi nunca	9	13,85%
Nunca	1	1,54%
Total	65	100%

Tabla 10

Análisis e interpretación

El 49,23 % manifestó comprender los contenidos «Siempre» o «Casi siempre», el 35,38 % respondió «A veces» y el 15,38 % «Casi nunca» o «Nunca». Existe una percepción relativamente favorable en parte del grupo, aunque para más de un tercio la facilidad de comprensión es ocasional. Este resultado corresponde a autopercepción y no a una medición objetiva del desempeño matemático.

Ítem 04: «Me gusta participar activamente en las clases de Matemática» —

Promedio ponderado: 3.31

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	8	12,31%
Casi siempre	20	30,77%
A veces	25	38,46%
Casi nunca	8	12,31%
Nunca	4	6,15%
Total	65	100%

Tabla 11

Análisis e interpretación

El 43,08 % seleccionó «Siempre» o «Casi siempre», el 38,46 % «A veces» y el 18,46

% «Casi nunca» o «Nunca». La participación activa es variable entre los estudiantes; por ello, conviene ampliar las oportunidades de intervención, colaboración y expresión durante las actividades matemáticas.

Ítem 05: «Los ejemplos utilizados en clase se relacionan con mi vida cotidiana»

—

Promedio ponderado: 3.38

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	9	13,85%
Casi siempre	20	30,77%
A veces	23	35,38%
Casi nunca	13	20,00%
Nunca	0	0,00%
Total	65	100%

Tabla 12

Análisis e interpretación

El 44,62 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», el 35,38 % «A veces» y el 20 %

«Casi nunca». La contextualización es reconocida por una parte del grupo, pero no constituye una experiencia constante para todos. El resultado respalda la inclusión de situaciones cercanas a la vida cotidiana en la propuesta.

Ítem 06: «Tengo confianza en mis habilidades para resolver problemas matemáticos»

— Promedio ponderado: 3.38

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	8	12,31%
Casi siempre	22	33,85%
A veces	24	36,92%
Casi nunca	9	13,85%
Nunca	2	3,08%

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Total	65	100%

Análisis e interpretación

El 46,15 % expresó una valoración favorable, el 36,92 % seleccionó «A veces» y el 16,92 % se ubicó en categorías desfavorables. Se observan diferencias en la autoconfianza percibida, lo que justifica considerar acompañamiento, retroalimentación y resolución progresiva de problemas.

Ítem 07: «El docente proporciona retroalimentación constructiva sobre mi desempeño»

— Promedio ponderado: 3.37

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	10	15,38%
Casi siempre	18	27,69%
A veces	26	40,00%
Casi nunca	8	12,31%
Nunca	3	4,62%
Total	65	100%

Tabla 14

Análisis e interpretación

El 43,08 % indicó recibir retroalimentación «Siempre» o «Casi siempre», el 40 % «A veces» y el 16,92 % «Casi nunca» o «Nunca». La elevada frecuencia de «A veces» identifica la necesidad de fortalecer prácticas de retroalimentación sistemáticas, claras y orientadas al proceso.

Ítem 08: «Utilizo recursos tecnológicos (software, aplicaciones) para aprender Matemática» — Promedio ponderado: 3.35

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	9	13,85%
Casi siempre	20	30,77%
A veces	22	33,85%

Casi nunca	13	20,00%
Nunca	1	1,54%
Total	65	100%

Tabla 15

Análisis e interpretación

El 44,62 % seleccionó categorías favorables, el 33,85 % respondió «A veces» y el 21,54 % «Casi nunca» o «Nunca». La utilización de recursos tecnológicos es heterogénea, por lo que deben plantearse como apoyo flexible y acompañado de alternativas accesibles.

Ítem 09: «Siento que el error es una oportunidad para aprender» — Promedio ponderado: 3.28

Categoría	**Frecuencia absoluta**	**Frecuencia relativa (%)**
Siempre	5	7,69%
Casi siempre	22	33,85%
A veces	26	40,00%
Casi nunca	10	15,38%
Nunca	2	3,08%
Categoría	**Frecuencia absoluta**	**Frecuencia relativa (%)**
Total	65	100%

Tabla 16

Análisis e interpretación

El 41,54 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», el 40 % «A veces» y el 18,46 %

«Casi nunca» o «Nunca». La valoración positiva del error no está plenamente consolidada; por ello, resulta pertinente promover una gestión pedagógica del error que reduzca el temor a equivocarse.

Ítem 10: «El ambiente del aula es seguro y libre de ansiedad» — Promedio

ponderado: 3.35

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	10	15,38%
Casi siempre	16	24,62%
A veces	28	43,08%
Casi nunca	9	13,85%
Nunca	2	3,08%
Total	65	100%

Tabla 17

Análisis e interpretación

El 40 % manifestó una percepción favorable, el 43,08 % seleccionó «A veces» y el 16,92 % expresó una percepción desfavorable. La sensación de seguridad emocional no es constante, por lo que el clima de aula constituye un aspecto relevante para el diseño de las estrategias motivacionales.

Ítem 11: «Trabajo colaborativamente con mis compañeros en actividades matemáticas»

— Promedio ponderado: 3.38

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	8	12,31%
Casi siempre	21	32,31%
A veces	26	40,00%
Casi nunca	8	12,31%
Nunca	2	3,08%
Total	65	100%

Tabla 18

Análisis e interpretación

El 44,62 % seleccionó «Siempre» o «Casi siempre», el 40 % «A veces» y el 15,38 %

«Casi nunca» o «Nunca». El trabajo colaborativo está presente, aunque con frecuencia variable. El diagnóstico respalda su incorporación de manera estructurada dentro de la propuesta.

Ítem 12: «El docente reconoce mi esfuerzo y progreso en la asignatura» — Promedio ponderado: 3.45

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	9	13,85%
Casi siempre	23	35,38%
A veces	24	36,92%
Casi nunca	6	9,23%
Nunca	3	4,62%
Total	65	100%

Tabla 19

Análisis e interpretación

El 49,23 % manifestó una percepción favorable, el 36,92 % respondió «A veces» y el 13,85 % se ubicó en categorías desfavorables. El reconocimiento del esfuerzo presenta una de las valoraciones relativamente más favorables, aunque todavía muestra margen para una aplicación más constante.

Ítem 13: «Encuentro aplicaciones prácticas de los conceptos matemáticos» — Promedio ponderado: 3.35

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	9	13,85%
Casi siempre	17	26,15%
A veces	29	44,62%
Casi nunca	8	12,31%
Nunca	2	3,08%
Total	65	100%

Tabla 20

Análisis e interpretación

El 40 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», el 44,62 % «A veces» y el 15,38 %

«Casi nunca» o «Nunca». La alternativa predominante fue «A veces», lo que evidencia que la aplicabilidad práctica no se reconoce de forma constante. Esto orienta a incrementar la contextualización de problemas y ejemplos.

Ítem 14: «Me siento independiente en mi proceso de aprendizaje» — Promedio ponderado: 3.29

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	6	9,23%
Casi siempre	21	32,31%
A veces	28	43,08%
Casi nunca	6	9,23%
Nunca	4	6,15%
Total	65	100%

Tabla 21

Análisis e interpretación

El 41,54 % indicó sentirse independiente «Siempre» o «Casi siempre», el 43,08 % «A veces» y el 15,38 % «Casi nunca» o «Nunca». La autonomía percibida es variable y sugiere la conveniencia de actividades que permitan tomar decisiones, seleccionar procedimientos y trabajar progresivamente con menor dependencia.

Ítem 15: «Las metodologías utilizadas favorecen mi comprensión conceptual»

Promedio ponderado: 3.43

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	10	15,38%
Casi siempre	19	29,23%
A veces	27	41,54%
Casi nunca	7	10,77%
Nunca	2	3,08%
Total	65	100%

Tabla 22

Análisis e interpretación

El 44,62 % manifestó una percepción favorable, el 41,54 % seleccionó «A veces» y el 13,85 % se ubicó en categorías desfavorables. Existe una valoración parcialmente favorable de las metodologías, pero el ítem no permite afirmar que produzcan una mejora objetiva del aprendizaje.

Ítem 16: «Tengo motivación intrínseca para aprender (no solo por calificaciones)»

—

Promedio ponderado: 3.37

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	8	12,31%
Casi siempre	23	35,38%
A veces	22	33,85%
Casi nunca	9	13,85%
Nunca	3	4,62%
Total	65	100%

Tabla 23

Análisis e interpretación

El 47,69 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», el 33,85 % «A veces» y el 18,46

% «Casi nunca» o «Nunca». Cerca de la mitad expresa interés por aprender más allá de la calificación, mientras que para una proporción considerable esta motivación aparece solo ocasionalmente.

Ítem 17: «El docente utiliza actividades lúdicas o gamificación en clase» — Promedio ponderado: 3.43

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	10	15,38%
Casi siempre	18	27,69%
A veces	30	46,15%
Casi nunca	4	6,15%
Nunca	3	4,62%
Total	65	100%

Tabla 24

Análisis e interpretación

El 43,08 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», el 46,15 % «A veces» y el 10,77% «Casi nunca» o «Nunca». La utilización de actividades lúdicas o gamificadas es percibida como presente, pero no sistemática. Este resultado fundamenta su inclusión como componente propuesto, no como estrategia cuya efectividad haya sido demostrada.

Ítem 18: «Puedo resolver problemas matemáticos de forma autónoma» — Promedio ponderado: 3.18

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	8	12,31%

Casi siempre	18	27,69%
A veces	21	32,31%
Casi nunca	14	21,54%
Nunca	4	6,15%
Total	65	100%

Tabla 25

Análisis e interpretación

El 40 % respondió «Siempre» o «Casi siempre», el 32,31 % «A veces» y el 27,69 %

«Casi nunca» o «Nunca». Este ítem presentó el promedio más bajo del cuestionario y evidencia una necesidad importante respecto de la autonomía percibida para resolver problemas. Al tratarse de autopercepción, no permite determinar objetivamente la competencia matemática.

Ítem 19: «La asignatura de Matemática me parece relevante para mi futuro» —

Promedio ponderado: 3.40

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	8	12,31%
Casi siempre	18	27,69%
A veces	31	47,69%
Casi nunca	8	12,31%
Nunca	0	0,00%
Total	65	100%

Tabla 26

Análisis e interpretación

El 40 % manifestó una percepción favorable, el 47,69 % respondió «A veces» y el

12,31 % «Casi nunca»; ningún estudiante seleccionó «Nunca». La elevada concentración en

«A veces» indica que la relevancia futura no se percibe con la misma claridad por todo el grupo, lo que orienta a vincular los contenidos con situaciones académicas, laborales y cotidianas.

Ítem 20: «Experimento satisfacción al resolver correctamente un problema matemático» — Promedio ponderado: 3.43

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Siempre	10	15,38%
Casi siempre	19	29,23%
A veces	27	41,54%
Casi nunca	7	10,77%
Nunca	2	3,08%
Total	65	100%

Tabla 27

Análisis e interpretación

El 44,62 % seleccionó «Siempre» o «Casi siempre», el 41,54 % «A veces» y el 13,85

% «Casi nunca» o «Nunca». La satisfacción asociada con la resolución correcta está presente en parte importante del grupo, aunque para muchos estudiantes ocurre solo ocasionalmente. Este aspecto puede abordarse mediante desafíos progresivos y retroalimentación formativa.

4.2.1.1 Síntesis de los resultados de la encuesta

Los 20 ítems muestran un patrón general caracterizado por una concentración importante de respuestas en «A veces» y «Casi siempre». Los promedios ponderados se sitúan entre 3,18 y 3,49, lo que evidencia percepciones intermedias y diferencias en la frecuencia con que los estudiantes experimentan las situaciones consultadas.

En las estrategias pedagógicas de motivación se reconocen metodologías que favorecen la comprensión, actividades lúdicas, trabajo colaborativo, retroalimentación, recursos tecnológicos y contextualización; sin embargo, en varios indicadores la respuesta predominante fue «A veces». Las prácticas motivacionales forman parte de la experiencia educativa, pero no son percibidas de manera constante por todo el grupo.

Respecto de la percepción estudiantil sobre el aprendizaje de Matemática, se identificaron valoraciones relativamente favorables en comprensión conceptual, reconocimiento del esfuerzo, motivación general y satisfacción ante la resolución de problemas. La resolución autónoma de problemas presentó el promedio más bajo (3,18) y 27,69 % de respuestas en «Casi nunca» o «Nunca».

En conjunto, los resultados permiten diagnosticar percepciones, necesidades y áreas susceptibles de atención, pero no demuestran que las estrategias pedagógicas produzcan mejoras en el rendimiento ni que exista una relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio. Los hallazgos se utilizan como fundamento para diseñar una propuesta pedagógica contextualizada.

4.2.2 Resultados de las entrevistas a docentes

Con el propósito de complementar la información obtenida mediante la encuesta, se analizaron las entrevistas semiestructuradas realizadas a los dos docentes de Matemática vinculados con Primero de Bachillerato. La guía estuvo conformada por 11 preguntas abiertas. Las respuestas fueron codificadas y organizadas mediante categorías

temáticas, y posteriormente comparadas para identificar coincidencias, diferencias y elementos relevantes. Este análisis es descriptivo e interpretativo y no pretende demostrar efectos causales de las estrategias pedagógicas sobre el aprendizaje.

Categoría	**Docente 1**	**Docente 2**	**Síntesis interpretativa**
Estrategias iniciales de motivación	Retos del día, acertijos, paradojas visuales y problemas de ingenio para romper el hielo.	Datos históricos, noticias de actualidad y preguntas abiertas vinculadas con el contenido.	Ambos docentes procuran captar la atención y activar conocimientos previos antes de la explicación teórica.
Trabajo colaborativo	Grupos heterogéneos de 4 o 5 integrantes con roles específicos para resolver problemas.	Aprendizaje cooperativo estructurado y dinámicas como «lápices al centro» y «cuatro esquinas».	El trabajo colaborativo aparece como práctica orientada a la interacción, explicación entre pares y participación.
Contextualización de contenidos	Problemas vinculados con agricultura, comercio y emprendimientos familiares de Charapotó.	Ejemplos relacionados con tecnología, deportes, finanzas personales y presupuestos.	Existe coincidencia en relacionar conceptos matemáticos con experiencias cercanas al estudiantado.
Recursos tecnológicos	GeoGebra y Kahoot! para visualización y evaluación formativa.	GeoGebra, Desmos, Khan Academy y simuladores interactivos.	Los recursos digitales se utilizan como apoyo para visualizar, practicar y dinamizar actividades; su efecto no fue medido.
	Analiza el procedimiento	Utiliza retroalimentación	Ambos docentes

Gestión del error	equivocado con el grupo antes de corregirlo.	reflexiva y preguntas sobre el proceso seguido.	describen el error como parte del aprendizaje y evitan una respuesta punitiva.
Relación afectiva y clima de aula	Trato cercano, humor y comunicación respetuosa para disminuir tensión.	Tono calmado, pausas y acciones para evitar presión excesiva.	Se reconoce la importancia del componente emocional y de un ambiente seguro para participar.
Retroalimentación y evaluación	Comentarios específicos sobre aciertos, errores y pasos para mejorar.	Rúbricas, tutorías breves, valoración del esfuerzo y oportunidades de corrección.	La retroalimentación se describe como formativa y orientada al proceso, no únicamente a la calificación.
Percepción de la motivación estudiantil	Distingue estudiantes interesados en comprender de quienes se enfocan principalmente en aprobar.	Señala diferencias similares y mayor interés cuando el contenido se conecta con la realidad.	La motivación es percibida como heterogénea y condicionada por experiencias pedagógicas y personales.
Factores asociados con la desmotivación	Vacíos conceptuales, ansiedad, miedo al fracaso, recursos limitados y poco acompañamiento familiar.	Creencias negativas sobre la capacidad matemática, responsabilidades familiares y diferencias en ritmos de aprendizaje.	Los docentes describen la desmotivación como un fenómeno multifactorial con componentes pedagógicos, emocionales y contextuales.

Fundamentos pedagógicos	Constructivismo y Teoría de la Autodeterminación.	Aprendizaje Significativo, Inteligencias Múltiples y Autoeficacia.	Las respuestas se orientan a enfoques centrados en participación, autonomía, contextualización y confianza.
Componentes de una propuesta	ABP/proyectos, problemas contextualizados, gamificación y apoyo socioemocional.	Metodologías activas, actividades lúdicas, recursos digitales y educación emocional.	Ambos proponen combinar metodologías activas, recursos motivacionales y acompañamiento socioemocional, elementos que se sintetizan en la propuesta diseñada.

Tabla 28

Síntesis interpretativa de las entrevistas

Los docentes coinciden en la necesidad de diversificar las estrategias pedagógicas empleadas en Matemática. Ambos describen actividades iniciales para despertar interés, trabajo colaborativo, contextualización de contenidos y uso de recursos tecnológicos como apoyo a la enseñanza.

Las respuestas también atribuyen importancia a factores emocionales como la ansiedad matemática, el miedo al fracaso, la inseguridad ante el error y las creencias

negativas sobre la propia capacidad. El clima respetuoso, la retroalimentación formativa y la valoración del progreso aparecen como componentes relevantes del acompañamiento pedagógico.

Los docentes distinguen entre una motivación orientada principalmente a aprobar y otra vinculada con el interés por comprender. Según sus percepciones, el interés puede hacerse más visible cuando los contenidos se relacionan con situaciones cercanas o se incorporan actividades dinámicas. Estas apreciaciones complementan el diagnóstico estudiantil, pero no constituyen una prueba de causalidad.

En conjunto, las entrevistas orientan el diseño de la propuesta hacia tres ejes: diversificación metodológica, contextualización de contenidos y atención a componentes emocionales vinculados con confianza, autonomía y ansiedad matemática.

4.3 Integración y triangulación de resultados

Eje de análisis	Encuesta a estudiantes	Entrevistas a docentes	Interpretación integrada
Interés y dinamismo de las clases	Los ítems sobre clases interesantes y actividades lúdicas muestran respuestas concentradas entre «A veces» y «Casi siempre».	Los docentes reportan retos, preguntas iniciales y actividades dinámicas.	Las estrategias motivacionales están presentes, pero su percepción no es constante en todo el grupo.
Contextualización y utilidad	La relación con la vida cotidiana y las aplicaciones prácticas presentan valoraciones variables.	Los docentes describen ejemplos vinculados con agricultura, comercio, tecnología, deportes y finanzas.	Existe convergencia en la pertinencia de contextualizar; se identifica la necesidad de sistematizar esta práctica.
Recursos tecnológicos	El uso de recursos tecnológicos se percibe con frecuencia variable.	Los docentes mencionan GeoGebra, Kahoot!, Desmos, Khan Academy y simuladores.	La tecnología funciona como apoyo, pero su uso no es homogéneo y debe adaptarse a las condiciones de acceso.
Retroalimentación, error y clima emocional	Las respuestas sobre retroalimentación, valoración del error y seguridad emocional se concentran en niveles intermedios.	Los docentes destacan retroalimentación formativa, gestión comprensiva del error y cuidado del clima de aula.	Ambas fuentes coinciden en que el componente socioemocional y la retroalimentación requieren atención sostenida.
Trabajo colaborativo	El trabajo con compañeros es percibido como una práctica presente, aunque no constante.	Los docentes reportan grupos heterogéneos, roles y dinámicas cooperativas.	La cooperación constituye un recurso pedagógico pertinente que puede organizarse de manera más sistemática.
Autonomía y resolución de problemas	La resolución autónoma de problemas presenta el promedio más bajo del cuestionario y la independencia se percibe de	Los docentes identifican inseguridad, ansiedad y vacíos previos como barreras frecuentes.	La autonomía se establece como una prioridad del diseño de la propuesta, sin interpretar estas asociaciones como

	forma variable.		relaciones causales.

Tabla 29

La triangulación evidencia coincidencias entre las percepciones estudiantiles y las prácticas declaradas por los docentes en torno a la necesidad de diversificar estrategias, contextualizar

los contenidos, fortalecer la autonomía, sostener la retroalimentación y atender el clima emocional. También muestra que la presencia declarada de una práctica no implica que todos los estudiantes la perciban con la misma frecuencia. Estas convergencias y diferencias fundamentan la propuesta pedagógica sin constituir evidencia de causalidad o efectividad.

PROPUESTA

1. Presentación de la propuesta

La presente propuesta pedagógica surge a partir de las necesidades identificadas durante el diagnóstico realizado con estudiantes de Primero de Bachillerato y docentes de Matemática de la Unidad Educativa Charapotó. Los resultados evidenciaron percepciones variables respecto de la motivación, participación, autonomía, contextualización de los contenidos, utilización de recursos tecnológicos y resolución de problemas matemáticos. En particular, la resolución autónoma de problemas constituyó uno de los aspectos con menor valoración dentro del cuestionario. Desde la perspectiva docente también se identificó la importancia de la contextualización, el trabajo colaborativo, la retroalimentación, el uso pedagógico de recursos tecnológicos y la atención a factores emocionales.

A partir de estos hallazgos, se plantea una propuesta orientada a ofrecer alternativas metodológicas para las clases de Matemática. La primera estrategia se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Problemas contextualizados; la segunda integra gamificación, aprendizaje cooperativo y recursos digitales. Las estrategias han sido diseñadas como una alternativa susceptible de implementación posterior. Su incorporación en esta investigación no implica que se haya comprobado su efectividad, impacto o capacidad para mejorar el aprendizaje, debido a que no fueron aplicadas experimentalmente durante el estudio.

2. Justificación de la propuesta

La propuesta se justifica a partir del diagnóstico realizado en la Unidad Educativa Charapotó. Las respuestas de los estudiantes mostraron que la motivación, participación, autonomía, contextualización y otras experiencias relacionadas con el aprendizaje de

Matemática no se manifiestan de manera uniforme. La autonomía para resolver problemas presentó una valoración comparativamente menor, mientras que varios indicadores relacionados con aplicaciones prácticas, clima emocional, actividades lúdicas y trabajo colaborativo se concentraron con frecuencia en la categoría «A veces». Las entrevistas docentes complementaron el diagnóstico al destacar la importancia de los problemas vinculados con situaciones reales, el trabajo cooperativo, los recursos tecnológicos, la retroalimentación y la atención a factores emocionales. En función de estas necesidades, la propuesta articula Aprendizaje Basado en Problemas, gamificación, aprendizaje cooperativo,

contextualización y uso flexible de recursos. Su pertinencia se refiere a su condición de producto pedagógico diseñado; no constituye una intervención evaluada ni permite afirmar mejoras ya producidas.

3. Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas basadas en el Aprendizaje Basado en Problemas, la gamificación, el aprendizaje cooperativo y el uso flexible de recursos digitales, orientadas a favorecer la motivación, la participación, la autonomía y la percepción de utilidad de la Matemática en estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

Objetivos específicos

1. Diseñar actividades de Aprendizaje Basado en Problemas que vinculen contenidos matemáticos con situaciones cercanas al contexto social, económico y cotidiano de los estudiantes.
2. Incorporar actividades gamificadas y lúdicas que generen oportunidades de participación activa durante las clases de Matemática.

3. Integrar dinámicas de aprendizaje cooperativo que promuevan la interacción, la comunicación matemática y la participación de los estudiantes en la resolución de actividades.

4. Proponer el uso flexible de recursos tecnológicos y didácticos para apoyar la visualización, práctica y contextualización de los contenidos matemáticos.

5. Incorporar orientaciones de retroalimentación, gestión positiva del error y acompañamiento pedagógico que puedan favorecer la autoconfianza y la autonomía.

6. Establecer indicadores referenciales que permitan evaluar la aplicación de la propuesta en futuras experiencias educativas.

4. Fundamentación pedagógica de la propuesta

La presente propuesta pedagógica se fundamenta en enfoques teóricos y metodológicos que explican la relevancia de la motivación y orientan el diseño de experiencias activas, contextualizadas y cooperativas. Su construcción responde a necesidades identificadas mediante el diagnóstico de percepciones estudiantiles y prácticas

docentes, entre ellas la autonomía percibida para resolver problemas, la utilidad práctica de la asignatura, la participación y el componente emocional. Estos hallazgos se utilizan como criterios de diseño y no como evidencia de efectos causales.

En este sentido, la propuesta integra los aportes de la Teoría de la Autodeterminación de Ryan y Deci, la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, así como los principios del Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Cooperativo y la Gamificación educativa, enfoques que permiten comprender la relación entre motivación, participación y construcción del conocimiento matemático.

Teoría de la Autodeterminación como fundamento de la motivación intrínseca

La Teoría de la Autodeterminación, desarrollada por Ryan y Deci, sostiene que la motivación humana se fortalece cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación social. Desde esta perspectiva, los estudiantes muestran una mayor disposición para aprender cuando perciben que tienen capacidad para tomar decisiones sobre su aprendizaje, cuando se sienten competentes para enfrentar los desafíos académicos y cuando establecen relaciones positivas dentro de su entorno educativo.

Los resultados del diagnóstico mostraron que una parte importante de los estudiantes presenta dificultades para resolver problemas matemáticos de manera autónoma y que la motivación hacia la asignatura aún depende en gran medida de factores externos. Asimismo, los docentes señalaron que muchos estudiantes muestran interés principalmente por aprobar la asignatura, lo que refleja una predominancia de la motivación extrínseca sobre la motivación intrínseca.

Frente a esta realidad, las estrategias propuestas buscan generar experiencias de aprendizaje que favorezcan la participación activa, la toma de decisiones, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, permitiendo que los estudiantes desarrollen progresivamente una mayor autonomía y confianza en sus capacidades. De esta manera, la propuesta se orienta a favorecer de la motivación intrínseca, promoviendo un aprendizaje más significativo y duradero.

Teoría del Aprendizaje Significativo y contextualización de los contenidos matemáticos

Ausubel sostiene que el aprendizaje ocurre de manera significativa cuando los nuevos conocimientos logran relacionarse con los saberes previos del estudiante y adquieren sentido dentro de su estructura cognitiva. Desde esta perspectiva, la comprensión de los contenidos depende de la capacidad del docente para establecer conexiones entre los conceptos académicos y las experiencias reales de los estudiantes.

Los hallazgos del diagnóstico mostraron que una parte considerable de los estudiantes no percibe de manera clara la utilidad de la Matemática para su vida cotidiana o para su futuro académico y profesional. De igual manera, los docentes entrevistados

manifestaron que la contextualización de los contenidos mediante ejemplos relacionados con la agricultura, el comercio, los emprendimientos familiares, la tecnología y las finanzas personales es descrita por los docentes como asociada con una mayor disposición para aprender.

En concordancia con este planteamiento teórico, la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas contextualizados propone situaciones vinculadas con el entorno social y productivo de Charapotó. Su inclusión busca ofrecer oportunidades para relacionar los contenidos matemáticos con problemas cercanos y favorecer una mayor percepción de utilidad de la asignatura; su efecto deberá evaluarse en una aplicación posterior.

Teoría de las Inteligencias Múltiples y atención a la diversidad de formas de aprendizaje

La teoría propuesta por Gardner plantea que las personas poseen diferentes formas de procesar la información y resolver problemas, por lo que el aprendizaje no debe limitarse a una única metodología de enseñanza. Desde esta perspectiva, los estudiantes

presentan diversas fortalezas cognitivas que pueden ser potenciadas mediante actividades variadas que estimulen diferentes capacidades.

Los resultados del diagnóstico sugieren la necesidad de diversificar las estrategias metodológicas para incrementar la participación y el interés de los estudiantes. En este sentido, la incorporación de actividades contextualizadas, dinámicas cooperativas, retos

matemáticos, recursos digitales y herramientas interactivas permite atender distintos estilos y ritmos de aprendizaje, favoreciendo una participación más inclusiva y equitativa.

La propuesta reconoce esta diversidad y plantea experiencias de aprendizaje que combinan actividades de análisis, resolución de problemas, interacción social, exploración tecnológica y trabajo colaborativo, permitiendo que un mayor número de estudiantes encuentre formas significativas de involucrarse en el aprendizaje matemático.

Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia orientada al desarrollo de la autonomía y la aplicación del conocimiento

El Aprendizaje Basado en Problemas constituye una metodología activa centrada en el estudiante que promueve la construcción del conocimiento mediante el análisis y la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con contextos reales. Su principal

finalidad es desarrollar habilidades de pensamiento crítico, razonamiento lógico, toma de decisiones y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

La elección de esta metodología responde directamente a los hallazgos identificados en la investigación, particularmente aquellos relacionados con la limitada autonomía para resolver problemas matemáticos y la necesidad de fortalecer la percepción de utilidad de la asignatura. A través de esta estrategia, los estudiantes asumirán un rol más activo en la construcción de sus aprendizajes, enfrentando situaciones cercanas a su realidad que demanden el uso de conceptos matemáticos para su

resolución.

Además, esta metodología se incorpora como una alternativa orientada al desarrollo progresivo de la autonomía académica, aspecto que presentó una valoración comparativamente baja en el diagnóstico. Su posible contribución a la confianza y a la autoeficacia matemática deberá evaluarse en futuras aplicaciones.

Aprendizaje cooperativo como alternativa para promover la participación y un clima de apoyo

El Aprendizaje Cooperativo se fundamenta en la organización de actividades en las que los estudiantes trabajan conjuntamente para alcanzar objetivos comunes, asumiendo responsabilidades compartidas dentro del proceso de aprendizaje. Diversos estudios destacan que esta metodología favorece la interacción social, el apoyo entre pares y la construcción colectiva del conocimiento.

Los docentes participantes en la investigación señalaron que el trabajo cooperativo es descrito por los docentes como una práctica asociada con la participación estudiantil, reducir la ansiedad matemática y fortalecer la confianza de aquellos estudiantes que presentan mayores dificultades académicas. Estos beneficios resultan especialmente relevantes considerando que una parte de los estudiantes manifestó inseguridad frente a la resolución de problemas matemáticos y temor a equivocarse durante las actividades de clase.

Por esta razón, la propuesta incorpora dinámicas cooperativas como un componente transversal de las estrategias diseñadas, favoreciendo ambientes de aprendizaje más inclusivos, participativos y emocionalmente seguros.

Gamificación educativa y recursos digitales como recursos para favorecer la motivación

La gamificación consiste en la incorporación de elementos propios de los juegos

dentro de contextos educativos con el propósito de incrementar la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes. Entre sus principales características se encuentran la utilización de retos, recompensas, niveles de progreso, insignias y dinámicas que convierten el aprendizaje en una experiencia más atractiva.

Los resultados del diagnóstico muestran percepciones variables sobre las actividades lúdicas y el uso de recursos tecnológicos, mientras que los docentes destacan los beneficios de herramientas como GeoGebra, Kahoot, Desmos y diversas plataformas interactivas para despertar el interés por la Matemática.

En este contexto, la propuesta incorpora estrategias gamificadas y recursos digitales con el propósito de generar oportunidades de participación, retroalimentación y perseverancia ante desafíos matemáticos. Estos resultados se plantean como propósitos de una futura aplicación y no como efectos demostrados por la presente investigación.

En síntesis, la fundamentación pedagógica integra motivación, contextualización, aprendizaje activo, cooperación y tecnología como criterios para diseñar estrategias orientadas a favorecer la percepción sobre el aprendizaje de Matemática. La propuesta mantiene un carácter referencial y sus posibles resultados deberán valorarse mediante una aplicación posterior.

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

5. Características de la propuesta

La propuesta pedagógica denominada “Estrategias pedagógicas de motivación para fortalecer la percepción sobre el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó” presenta un conjunto de características que responden a las necesidades identificadas durante el proceso de diagnóstico. Estas características orientan su diseño, organización y aplicación, garantizando su pertinencia dentro del contexto educativo investigado y su coherencia con los objetivos planteados.

1.9 Contextualizada

La propuesta se caracteriza por estar contextualizada a la realidad social, económica y cultural de los estudiantes de la Unidad Educativa Charapotó. Esta característica surge como respuesta a los resultados que evidenciaron la necesidad de fortalecer la percepción de utilidad de la Matemática mediante situaciones cercanas a la vida cotidiana de los estudiantes. En este sentido, las actividades propuestas incorporan problemáticas y experiencias relacionadas con el entorno local, tales como actividades agrícolas, comercio, emprendimientos familiares, finanzas personales y situaciones propias de la comunidad, favoreciendo la comprensión de los contenidos matemáticos desde una perspectiva significativa y funcional.

1.10 Motivadora

La propuesta posee un carácter motivador debido a que incorpora estrategias orientadas a despertar el interés, la curiosidad y el compromiso de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Matemática. Los resultados del diagnóstico evidenciaron niveles moderados de motivación y una marcada presencia de motivación extrínseca, por lo que se considera necesario promover experiencias que fortalezcan la motivación intrínseca. Para ello, se integran actividades basadas en retos, resolución de problemas, dinámicas

participativas y elementos de gamificación que permitan generar experiencias de aprendizaje más atractivas y significativas.

1.11 Participativa

Otra característica fundamental de la propuesta es su enfoque participativo. Se busca que los estudiantes asuman un rol activo dentro de su proceso de aprendizaje, superando modelos tradicionales centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos. Las estrategias diseñadas promueven la interacción constante, la discusión de ideas, el análisis de

situaciones problemáticas y la construcción colectiva del conocimiento, favoreciendo una mayor implicación de los estudiantes en las actividades desarrolladas.

1.1 Colaborativa

La propuesta incorpora principios del aprendizaje cooperativo como respuesta a los hallazgos y apreciaciones docentes sobre el trabajo entre pares para incrementar la

participación, fortalecer la confianza académica y disminuir la ansiedad matemática. A través de actividades grupales estructuradas, se fomenta la corresponsabilidad, la ayuda mutua y el intercambio de conocimientos, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades sociales y cognitivas necesarias para afrontar los desafíos matemáticos de manera conjunta.

1.2 Innovadora

La propuesta presenta un carácter innovador al integrar metodologías activas y recursos tecnológicos que favorecen nuevas formas de interacción con los contenidos matemáticos. La utilización de herramientas digitales como GeoGebra, Kahoot, Desmos y otros recursos interactivos permite enriquecer las experiencias de aprendizaje, promoviendo procesos más dinámicos y acordes con las características de los estudiantes de la actualidad. Esta característica responde a la necesidad identificada de aprovechar el

potencial motivador de las tecnologías educativas dentro del aula.

1.3 Inclusiva

La propuesta reconoce la diversidad de capacidades, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje presentes en el aula. Por ello, contempla actividades variadas que permiten la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus niveles de desempeño académico. Esta característica se sustenta en la necesidad de generar ambientes de aprendizaje seguros y respetuosos, donde cada estudiante tenga la oportunidad de desarrollar sus capacidades y fortalecer su confianza para aprender Matemática.

1.4 Flexible

La flexibilidad constituye otra característica esencial de la propuesta, ya que permite que las estrategias puedan adaptarse a diferentes contenidos curriculares, necesidades educativas y condiciones institucionales. Aunque las actividades se diseñan para el contexto

específico de la Unidad Educativa Charapotó, su estructura facilita ajustes y adecuaciones por parte del docente según las características particulares de cada grupo de estudiantes.

1.5 Orientada al desarrollo de la autonomía

La propuesta promueve el fortalecimiento de la autonomía académica mediante actividades que exigen análisis, reflexión, toma de decisiones y resolución de problemas.

Esta característica responde directamente a uno de los hallazgos más relevantes del diagnóstico, relacionado con las dificultades que presentan algunos estudiantes para resolver situaciones matemáticas de manera independiente. En consecuencia, las estrategias planteadas buscan favorecer el desarrollo progresivo de la confianza y la autoeficacia matemática.

1.6 Centrada en el estudiante

Finalmente, la propuesta adopta un enfoque centrado en el estudiante, considerándolo protagonista de su propio aprendizaje. Desde esta perspectiva, el docente asume el papel de mediador y orientador, mientras que los estudiantes participan activamente en la construcción de conocimientos, la resolución de problemas y la reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje. Esta característica se encuentra alineada con los principios de las metodologías activas y con los enfoques pedagógicos promovidos por el currículo ecuatoriano vigente.

En conjunto, estas características otorgan coherencia pedagógica a la propuesta y garantizan que las estrategias diseñadas respondan de manera pertinente a las necesidades detectadas durante la investigación, contribuyendo al fortalecimiento de la motivación y del aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

6. Estructura general de la propuesta

La estructura de la presente propuesta pedagógica se fundamenta en los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta a estudiantes y la entrevista a docentes desarrolladas durante el proceso investigativo. El análisis conjunto de ambos instrumentos permitió identificar factores y percepciones vinculados con la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática y que constituyen aspectos prioritarios de intervención dentro del contexto educativo de la Unidad Educativa Charapotó.

El diagnóstico mostró una concentración importante de respuestas en las categorías

«A veces» y «Casi siempre», lo que permite describir percepciones intermedias y variables respecto de la motivación y la participación. Asimismo, la resolución autónoma de problemas presentó una de las valoraciones más bajas, mientras que la utilidad práctica de la Matemática no fue reconocida con la misma claridad por todo el grupo. Estos resultados corresponden a percepciones estudiantiles y no constituyen una medición objetiva del rendimiento.

Las entrevistas a los docentes complementaron el diagnóstico al destacar la contextualización de contenidos, el trabajo colaborativo, los recursos tecnológicos, la retroalimentación y la atención a factores emocionales como componentes relevantes de la práctica pedagógica. A partir de ambas fuentes se identificaron necesidades relacionadas con motivación, contextualización, autonomía, participación, trabajo colaborativo y uso flexible de recursos tecnológicos, las cuales orientan el diseño de la propuesta.

Con base en estas necesidades se diseñaron dos estrategias pedagógicas complementarias, seleccionadas por su capacidad para responder de manera directa a las problemáticas identificadas durante el diagnóstico. La primera estrategia se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Problemas contextualizados, orientado a fortalecer la comprensión de la utilidad de la Matemática mediante situaciones vinculadas con el entorno de los estudiantes. La segunda estrategia integra elementos de gamificación, aprendizaje cooperativo y recursos digitales con el propósito de incrementar la motivación, la participación y la confianza en el aprendizaje matemático.

La relación entre los hallazgos identificados, las necesidades detectadas y las estrategias propuestas se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 5. Correspondencia entre hallazgos, necesidades y estrategias de la propuesta

Hallazgo del diagnóstico	Necesidad identificada	Respuesta de la propuesta
La motivación hacia Matemática presenta valoraciones variables.	Generar oportunidades que favorezcan el interés y la participación.	Gamificación, retos matemáticos y aprendizaje cooperativo.
La motivación intrínseca no se manifiesta de manera constante en todo el grupo.	Diseñar experiencias con mayor sentido y participación.	Actividades contextualizadas y desafíos matemáticos.
La aplicabilidad práctica de los contenidos se reconoce solo algunas veces por una parte importante del grupo.	Relacionar los contenidos con situaciones cercanas al entorno.	Aprendizaje Basado en Problemas contextualizados.
La resolución autónoma de problemas presenta una de las valoraciones más bajas.	Ofrecer oportunidades progresivas para tomar decisiones y seleccionar procedimientos.	Problemas contextualizados, trabajo por etapas y retroalimentación formativa.
La participación estudiantil se presenta de manera variable.	Ampliar las oportunidades de intervención e interacción.	Aprendizaje cooperativo y actividades gamificadas.
Hallazgo del diagnóstico	**Necesidad identificada**	**Respuesta de la propuesta**
El uso de recursos tecnológicos es percibido con frecuencia variable.	Incorporar herramientas digitales de forma flexible según disponibilidad.	GeoGebra, Kahoot!, Desmos y alternativas no digitales.
Existen percepciones variables sobre el error y la seguridad emocional.	Favorecer un ambiente donde el error sea parte del aprendizaje.	Retroalimentación formativa, acompañamiento y gestión positiva del error.

Tabla 30

La estructura planteada establece una correspondencia descriptiva entre los hallazgos del diagnóstico, las necesidades identificadas y las acciones pedagógicas propuestas. Esta correspondencia no implica causalidad ni demuestra efectos de las estrategias. La propuesta constituye una alternativa metodológica contextualizada susceptible de implementación posterior.

Finalmente, su organización integra metodologías activas, contextualización de contenidos, desarrollo progresivo de la autonomía y uso flexible de recursos tecnológicos. Las estrategias buscan ampliar oportunidades de participación y aproximar los contenidos a situaciones cercanas a los estudiantes; sus posibles resultados deberán evaluarse mediante una futura aplicación.

7. Estrategias pedagógicas

- **Matemáticas en mi contexto: resolución de problemas reales mediante Aprendizaje Basado en Problemas contextualizados**

Fundamentación pedagógica

La presente estrategia se fundamenta en los principios del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), metodología activa que promueve la construcción del conocimiento a partir del análisis y resolución de situaciones reales o contextualizadas. Este enfoque sitúa al estudiante como protagonista de su aprendizaje, permitiéndole desarrollar habilidades de

razonamiento, análisis, toma de decisiones y resolución de problemas mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

La selección de esta estrategia responde directamente a los resultados obtenidos durante la investigación, que permiten identificar la necesidad de favorecer la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática mediante actividades que relacionen los contenidos curriculares con situaciones cercanas a la realidad de los estudiantes. Asimismo, los docentes señalaron la importancia de emplear metodologías activas que promuevan la participación, la autonomía y la aplicación práctica de los conocimientos matemáticos.

Desde la perspectiva del Aprendizaje Significativo de Ausubel, la estrategia favorece la construcción de nuevos conocimientos a partir de experiencias cercanas al contexto del estudiante. De igual manera, se relaciona con la Teoría de la Autodeterminación de Ryan y Deci al promover la autonomía, la percepción de competencia y la participación activa durante el proceso de aprendizaje.

Además, la propuesta se encuentra alineada con los lineamientos del currículo ecuatoriano vigente para Bachillerato General Unificado, el cual promueve la modelización matemática y la resolución de problemas contextualizados como elementos esenciales para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico.

Objetivo de la estrategia

Fortalecer la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática mediante la resolución de problemas contextualizados vinculados con la realidad social y económica de los estudiantes, favoreciendo la comprensión de la utilidad práctica de los contenidos matemáticos y el desarrollo de la autonomía en la resolución de situaciones problemáticas.

Correspondencia con las necesidades identificadas

La estrategia responde directamente a las necesidades identificadas en la investigación:

- Fortalecimiento de la motivación hacia la Matemática.
- Desarrollo de la autonomía en la resolución de problemas.
- Incremento de la participación activa en el aula.
- Contextualización de los contenidos matemáticos.
- Comprensión de la utilidad práctica de la asignatura.

- Fortalecimiento de la confianza y seguridad académica.

Relación con el currículo ecuatoriano

Área: Matemática

Subnivel: Bachillerato General Unificado

Destreza con criterio de desempeño

(M.5.1.22)

Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con n = -1, -2, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.

Criterio de evaluación (CE.M.5.3)

Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; reflexiona críticamente sobre la validez y limitaciones de los procedimientos empleados, ajustando estrategias ante las dificultades y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.

Indicador para la evaluación del criterio (I.M.5.3.1)

Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.

Beneficios esperados

- Incremento de la motivación hacia el aprendizaje matemático.
- Desarrollo de la autonomía académica.
- Fortalecimiento del pensamiento lógico y crítico.
- Comprensión de la utilidad práctica de la Matemática.
- Mayor participación e implicación en las actividades de aula.
- Desarrollo de habilidades para la toma de decisiones.
- Mejora en la capacidad para modelar situaciones reales mediante funciones matemáticas.

Recursos necesarios

- Recursos humanos
- Docente de Matemática.
- Estudiantes de Primero de Bachillerato. **Recursos materiales**
- Guías de trabajo.
- Hojas de actividades.
- Calculadora.
- Marcadores.
- Papelógrafos.

Recursos tecnológicos

- Computador.

- Proyector.
- GeoGebra.
- Acceso a internet.

Recursos pedagógicos

- Problemas contextualizados.
- Rúbricas de evaluación.
- Listas de cotejo.
- Fichas de trabajo.

Planificación pedagógica para la aplicación de la estrategia

Datos curriculares

Elemento curricular	Descripción
Área	Matemática
Subnivel	Bachillerato General Unificado
Curso	Primero de Bachillerato
Bloque curricular	Álgebra y funciones
Destreza con criterio de desempeño	M.5.1.22
Criterio de evaluación	CE.M.5.3
Indicador para la evaluación del criterio	I.M.5.3.1
Inserción curricular	Educación financiera y emprendimiento
Estrategia pedagógica	Matemáticas en mi contexto
Metodología	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
Tema	Modelización de situaciones económicas mediante funciones lineales
Tiempo estimado	2 horas clase (90 minutos)

Objetivo de aprendizaje	Aplicar funciones lineales para modelar y resolver situaciones relacionadas con actividades económicas del contexto local, fortaleciendo la comprensión de la utilidad práctica de la Matemática.

Tabla 31

Fase de inicio (15 minutos)

Actividades	Recursos	Tiempo
Presentación de una situación problemática relacionada con un emprendimiento local.	Proyector, guía de trabajo	5 min

Actividades	Recursos	Tiempo
Formulación de preguntas generadoras sobre ingresos, costos y ganancias.	Pizarra	5 min
Recuperación de conocimientos previos sobre funciones lineales y su aplicación en situaciones cotidianas.	Pizarra, cuaderno	5 min

Tabla 32

Fase de desarrollo (60 minutos)

Actividades	Recursos	Tiempo
Organización de equipos de trabajo y análisis inicial del problema.	Guía de trabajo	5 min
Identificación de variables dependientes e independientes presentes en la situación planteada.	Hoja de actividades	10 min
Construcción de la función matemática que modela el problema.	Calculadora, cuaderno	10 min
Resolución de las interrogantes propuestas mediante procedimientos matemáticos.	Guía de trabajo	15 min
Representación gráfica de las funciones utilizando GeoGebra.	Computador, GeoGebra	10 min
Determinación del dominio, recorrido y comportamiento de las funciones dentro del contexto planteado.	Cuaderno, GeoGebra	5 min
Interpretación de resultados y elaboración de conclusiones grupales.	Cuaderno	5 min

Tabla 33

Fase de cierre (15 minutos)

Actividades	Recursos	Tiempo
Socialización de resultados por parte de los equipos de trabajo.	Papelógrafos o diapositivas	8 min
Reflexión sobre la utilidad de la Matemática para resolver situaciones reales del entorno.	Pizarra	4 min
Retroalimentación y conclusiones finales del docente.	Docente	3 min

Tabla 34

Evaluación

Criterio a evaluar	Técnica	Instrumento	Evidencia
Identifica correctamente las variables presentes en la situación problemática.	Observación sistemática	Lista de cotejo	Análisis inicial del problema.
Construye adecuadamente la función matemática que modela la situación planteada.	Resolución de problemas	Rúbrica analítica	Desarrollo de la guía de trabajo.
Analiza el dominio, recorrido y comportamiento de las funciones utilizadas.	Resolución de problemas	Rúbrica analítica	Actividades desarrolladas.
Representa gráficamente la función utilizando herramientas tecnológicas.	Observación directa	Lista de cotejo	Gráfica elaborada en GeoGebra.
Interpreta los resultados obtenidos y relaciona las soluciones con el contexto del problema.	Resolución de problemas	Rúbrica analítica	Informe grupal.
Argumenta la validez de las conclusiones obtenidas y propone recomendaciones pertinentes.	Exposición oral	Rúbrica de desempeño	Socialización de resultados.

Tabla 35

Actividad contextualizada de aplicación ¿Es rentable el emprendimiento?

Situación problemática

Una familia de Charapotó ha iniciado un pequeño emprendimiento dedicado a la elaboración y venta de bolones de verde. Para producir cada bolón se invierten $0,60 en materia prima y otros insumos. Además, existen gastos fijos diarios de $15. Cada bolón se vende a $1,20.

Los estudiantes deberán analizar matemáticamente el comportamiento de los costos y los ingresos para determinar si el emprendimiento resulta rentable.

Funciones propuestas

Costo total:

$C(x)=0,60x + 15$

Ingreso total:

$$I(x)=1,20x$$

Donde:

- C(x) representa el costo total.
- I(x) representa el ingreso total.
- x representa la cantidad de bolones producidos y vendidos. **Actividades a desarrollar**

1. Calcular el costo total de producir 50 bolones. 2. Determinar el ingreso obtenido por la venta de 50 bolones. 3. Calcular la ganancia generada. 4. Determinar cuántos bolones deben venderse para recuperar la inversión inicial. 5. Representar gráficamente ambas funciones utilizando GeoGebra. 6. Interpretar los resultados obtenidos y proponer recomendaciones para mejorar la rentabilidad del emprendimiento. 7. Determinar el dominio y recorrido de las funciones dentro del contexto del problema. 8. Analizar si las funciones son crecientes o decrecientes y justificar matemáticamente la respuesta.

Producto esperado

Informe grupal que incluya:

- Resolución matemática del problema.
- Representación gráfica de las funciones.
- Análisis del dominio y recorrido.
- Interpretación de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.

- **Misión Estadística: gamificación y aprendizaje cooperativo para favorecer la motivación y la participación estudiantil**

Fundamentación pedagógica

La presente estrategia se fundamenta en los principios de la gamificación educativa y el aprendizaje cooperativo, enfoques metodológicos que favorecen la motivación, la

participación activa y la construcción significativa del conocimiento mediante experiencias dinámicas y colaborativas.

La gamificación consiste en la incorporación de elementos propios del juego dentro de contextos educativos con la finalidad de incrementar el compromiso, la motivación y el interés por el aprendizaje. Entre estos elementos destacan los desafíos, recompensas simbólicas, puntuaciones, niveles y metas, los cuales permiten transformar actividades académicas tradicionales en experiencias más atractivas para los estudiantes.

Por su parte, el aprendizaje cooperativo promueve la interacción positiva entre los integrantes del grupo, la responsabilidad compartida y la construcción colectiva del conocimiento, fortaleciendo habilidades sociales y cognitivas esenciales para el aprendizaje matemático.

La estrategia responde directamente a los resultados obtenidos en la investigación, los cuales evidenciaron la necesidad de fortalecer la motivación hacia la Matemática mediante actividades innovadoras que incrementen la participación, reduzcan la percepción de dificultad de la asignatura y favorezcan un ambiente de aprendizaje más dinámico.

Asimismo, la propuesta se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación de Ryan y Deci, la cual establece que la motivación se fortalece cuando los estudiantes experimentan autonomía, competencia y relaciones positivas con sus compañeros. De

igual manera, se relaciona con los postulados del Aprendizaje Significativo de Ausubel, al promover la construcción de conocimientos a partir de experiencias cercanas a la realidad de los estudiantes.

Objetivo de la estrategia

Fortalecer la motivación y la participación activa de los estudiantes mediante actividades gamificadas y cooperativas orientadas al análisis e interpretación de datos

estadísticos de su realidad inmediata, favoreciendo el aprendizaje significativo de contenidos matemáticos.

Correspondencia con las necesidades identificadas

La estrategia responde a las siguientes necesidades identificadas en la investigación:

- Incrementar el interés hacia la asignatura de Matemática.
- Favorecer la participación activa durante las clases.
- Promover metodologías innovadoras y motivadoras.
- Fortalecer el trabajo colaborativo.
- Reducir la percepción de dificultad asociada a la Matemática.
- Desarrollar la confianza académica de los estudiantes.
- Favorecer la interpretación de información proveniente de contextos reales.

Relación con el currículo ecuatoriano Área Matemática Subnivel Bachillerato General Unificado Destreza con criterio de desempeño M.5.3.1 Calcular e interpretar la media, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar para datos no agrupados y agrupados, con apoyo de las TIC.

M.5.3.2

Resolver y plantear problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados, con apoyo de las TIC.

Criterio de evaluación

CE.M.5.9

Emplea la estadística descriptiva para resumir, organizar, graficar e interpretar datos agrupados y no agrupados.

Indicador para la evaluación del criterio

I.M.5.9.1

Calcula, con y sin apoyo de las TIC, las medidas de centralización y dispersión para datos agrupados y no agrupados; representa la información en gráficos estadísticos apropiados y los interpreta, juzgando su validez.

Beneficios esperados

- Incremento de la motivación hacia la Matemática.
- Mayor participación e interacción durante las clases.
- Fortalecimiento del trabajo cooperativo.
- Desarrollo de habilidades para el análisis e interpretación de datos.
- Comprensión de la utilidad práctica de la estadística.
- Fortalecimiento de la comunicación y argumentación matemática.
- Mejora de la confianza académica.

Recursos necesarios Recursos humanos

- Docente de Matemática.
- Estudiantes de Primero de Bachillerato. **Recursos materiales**

- Hojas de encuesta.
- Guías de trabajo.
- Calculadoras.
- Marcadores.
- Papelógrafos.

Recursos tecnológicos

- Computador.
- Proyector.
- Hojas de cálculo (Excel o Google Sheets).
- Internet.

Recursos pedagógicos

- Rúbricas de evaluación.
- Listas de cotejo.
- Fichas de trabajo.
- Tarjetas de retos gamificados.

Planificación pedagógica para la aplicación de la estrategia

Datos curriculares

Elemento curricular	Descripción
Área	Matemática
Subnivel	Bachillerato General Unificado
Curso	Primero de Bachillerato
Bloque curricular	Estadística y Probabilidad
Destreza con criterio de desempeño	M.5.3.1 y M.5.3.2
Criterio de evaluación	CE.M.5.9
Indicador para la evaluación del criterio	I.M.5.9.1
Estrategia pedagógica	Misión Estadística
Metodología	Gamificación y Aprendizaje Cooperativo
Tema	Medidas de tendencia central y dispersión
Tiempo estimado	2 horas clase (90 minutos)
Objetivo de aprendizaje	Aplicar medidas estadísticas para analizar e interpretar información obtenida de la realidad estudiantil mediante dinámicas gamificadas y cooperativas.

Tabla 36

Fase de inicio (15 minutos)

Actividades	Recursos	Tiempo
Presentación de la misión estadística y explicación de las reglas del desafío.	Proyector	5 min
Formación de equipos de trabajo.	Aula	5 min
Actividad motivadora sobre el uso de estadísticas en la vida cotidiana.	Pizarra	5 min

Tabla 37

Fase de desarrollo (60 minutos)

Actividades	Recursos	Tiempo
Aplicación de una mini encuesta sobre hábitos de estudio o uso de redes sociales.	Encuestas	10 min
Organización y tabulación de los datos obtenidos.	Hojas de trabajo	10 min
Reto 1: cálculo de media, mediana y moda.	Calculadora	10 min
Reto 2: cálculo de rango y medidas de dispersión.	Calculadora	10 min
Reto 3: elaboración de gráficos estadísticos.	Computador	10 min
Reto 4: interpretación y análisis de resultados.	Guía de trabajo	10 min

Tabla 38

Fase de cierre (15 minutos)

Actividades	Recursos	Tiempo
Presentación de resultados por equipos.	Papelógrafos	8 min
Reflexión sobre la utilidad de la estadística en la vida cotidiana.	Pizarra	4 min
Retroalimentación y conclusiones finales.	Docente	3 min

Tabla 39

Evaluación

Criterio a evaluar	Técnica	Instrumento	Evidencia
Organiza y tabula correctamente los datos obtenidos.	Observación sistemática	Lista de cotejo	Tabla de datos.
Calcula adecuadamente las medidas de tendencia central.	Resolución de ejercicios	Rúbrica analítica	Actividades desarrolladas.
Determina correctamente las medidas de dispersión.	Resolución de ejercicios	Rúbrica analítica	Guía resuelta.
Elabora gráficos estadísticos apropiados.	Observación directa	Lista de cotejo	Gráficos elaborados.
Interpreta y argumenta los resultados obtenidos.	Exposición oral	Rúbrica de desempeño	Presentación grupal.

Tabla 40

- **Actividad contextualizada de aplicación Misión Estadística: ¿Cuánto tiempo dedicamos al uso de redes sociales? Situación problemática**

Los docentes de la Unidad Educativa Charapotó desean conocer cuánto tiempo dedican diariamente los estudiantes de Primero de Bachillerato al uso de redes sociales. Para ello, se plantea realizar una pequeña investigación estadística dentro del curso.

Cada equipo deberá recopilar información sobre las horas que sus compañeros utilizan redes sociales durante un día normal de clases. Posteriormente, analizarán los datos obtenidos mediante herramientas estadísticas para identificar tendencias y emitir conclusiones fundamentadas.

Datos recopilados

Supongamos que un equipo obtiene la siguiente información de 15 estudiantes:

Estudiante	Horas de uso de redes sociales
1	2
2	3
3	4
4	2
5	5
6	3
7	4
8	6
9	2
10	3
11	5
12	4
13	3
14	2
15	4

Tabla 41

Reto 1: Organización de datos Ordenar los datos de menor a mayor y elaborar una tabla de frecuencias simple.

Reto 2: Medidas de tendencia central

Calcular:

- Media aritmética.
- Mediana.
- Moda.

Responder:

- ¿Cuál es el promedio de horas que utilizan redes sociales los estudiantes?
- ¿Cuál es el valor que más se repite?
- ¿Qué indica la mediana respecto al grupo? **Reto 3: Medidas de dispersión**

Calcular:

- Rango.
- Varianza.
- Desviación estándar.

Responder:

¿Existe mucha diferencia entre los estudiantes respecto al tiempo que dedican a redes sociales?

¿Los datos son homogéneos o presentan gran dispersión?

Reto 4: Representación gráfica

Elaborar:

- Gráfico de barras.
- Histograma.

Utilizar Excel o Google Sheets para representar la información.

Reto 5: Interpretación de resultados

Analizar:

- ¿Cuántas horas dedican en promedio los estudiantes a las redes sociales?
- ¿Consideran que este tiempo es adecuado?
- ¿Cómo podría influir el uso excesivo de redes sociales en el rendimiento académico? **Reto 6: Presentación final**

Cada equipo expondrá sus resultados en un máximo de tres minutos, explicando:

- Los cálculos realizados.
- Los gráficos obtenidos.
- Las conclusiones alcanzadas.

Sistema de gamificación

Reto	Puntaje
Organización de datos	1 punto
Tendencia central	2 puntos
Medidas de dispersión	2 puntos
Gráficos estadísticos	2 puntos
Interpretación de resultados	2 puntos
Presentación final	1 punto

Tabla 42

Total: 10 puntos

Reconocimiento

simbólico

Al finalizar la actividad se otorgarán reconocimientos a los equipos en categorías

como:

- Equipo Analista.
- Equipo Investigador.
- Equipo Estadístico.
- Equipo

  Colaborativo.

  Producto

  esperado

  Cada equipo elaborará un informe que incluya:

- Tabla de frecuencias.
- Cálculo de medidas de tendencia central.
- Cálculo de medidas de dispersión.
- Gráficos estadísticos.
- Interpretación de resultados.
- Conclusiones finales.

Plan de aplicación y seguimiento de la propuesta

La presente propuesta pedagógica constituye una alternativa metodológica orientada al fortalecimiento de la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó. Debido a que la investigación se desarrolló bajo un alcance propositivo, la propuesta no fue implementada durante el proceso investigativo; sin embargo, se plantea un plan referencial que orienta su posible aplicación, seguimiento y evaluación dentro del contexto institucional.

El plan contempla la ejecución secuencial de las estrategias pedagógicas diseñadas, así como la utilización de recursos y mecanismos de evaluación que permitan verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Cronograma referencial de aplicación

El cronograma presentado a continuación constituye una planificación referencial para una eventual implementación de la propuesta durante un período académico.

Semana	Actividad	Responsable
1	Socialización de la propuesta pedagógica con autoridades y docentes del área de Matemática.	Investigador y docentes

2	Planificación de recursos, materiales y organización de actividades.	Docente de Matemática
3	Aplicación de la Estrategia 1: Matemáticas en mi contexto.	Docente y estudiantes
4	Desarrollo de actividades complementarias de la Estrategia 1.	Docente y estudiantes
5	Aplicación de la Estrategia 2: Misión Estadística.	Docente y estudiantes
6	Desarrollo de actividades complementarias de la Estrategia 2.	Docente y estudiantes
7	Recopilación de evidencias de aprendizaje y participación.	Docente
8	Evaluación referencial de la propuesta y reflexión sobre resultados obtenidos.	Docente y estudiantes

Tabla 43

Recursos necesarios

La implementación de la propuesta requiere la disponibilidad de recursos humanos, materiales, tecnológicos y pedagógicos que favorezcan el desarrollo adecuado de las actividades planteadas.

Recursos humanos

- Docente del área de Matemática.
- Estudiantes de Primero de Bachillerato.
- Autoridades institucionales para el apoyo y coordinación de actividades. **Recursos materiales**
- Cuadernos de trabajo.
- Hojas de actividades.
- Papelógrafos.
- Marcadores.
- Calculadoras.
- Material impreso para las

estrategias. **Recursos tecnológicos**

- Computador.
- Proyector multimedia.
- Conexión a internet.
- GeoGebra.
- Microsoft Excel o Google Sheets.
- Dispositivos móviles o computadoras disponibles en la institución. **Recursos pedagógicos**
- Guías didácticas.
- Problemas contextualizados.
- Fichas de trabajo.
- Instrumentos de evaluación.
- Rúbricas analíticas.
- Listas de cotejo.
- Material de apoyo para actividades gamificadas.

Evaluación prevista de la propuesta

La evaluación de la propuesta tiene como finalidad determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados y valorar su potencial contribución al fortalecimiento de la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática.

Dado que la propuesta no fue implementada durante la investigación, se plantean

indicadores referenciales que podrían utilizarse en futuras aplicaciones para valorar su efectividad.

Indicadores referenciales para una futura evaluación

Objetivo de la propuesta	Indicador	Medio de verificación
Favorecer experiencias de motivación hacia la Matemática.	Participación activa durante las actividades propuestas.	Lista de cotejo
Favorecer la contextualización de los contenidos matemáticos.	Relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.	Guías de trabajo
Promover metodologías activas de aprendizaje.	Nivel de involucramiento de los estudiantes en las actividades.	Rúbricas de desempeño
Fortalecer el trabajo colaborativo.	Interacción y cooperación entre estudiantes.	Observación sistemática
Desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos.	Calidad de las soluciones propuestas por los estudiantes.	Productos de aprendizaje
Promover una actitud favorable frente a la asignatura.	Percepción estudiantil sobre las actividades realizadas.	Encuesta de satisfacción

Tabla 44

Procedimiento de evaluación

La evaluación podría realizarse mediante la aplicación de instrumentos cualitativos y cuantitativos que permitan recopilar información sobre la participación, el desempeño y la percepción de los estudiantes respecto a las estrategias propuestas.

Entre los instrumentos sugeridos se encuentran:

a. Listas de cotejo para observar la participación estudiantil.

b. Rúbricas analíticas para valorar productos y actividades desarrolladas.

c. Encuestas de satisfacción dirigidas a los estudiantes.

d. Registros de observación del docente.

e. Portafolios de evidencias de aprendizaje.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. El diagnóstico realizado con 65 estudiantes permitió caracterizar percepciones sobre motivación, participación, autonomía, comprensión percibida, utilidad de la Matemática y clima emocional del aula. Las respuestas se concentraron principalmente en «A veces» y
«Casi siempre», y la resolución autónoma de problemas presentó una de las valoraciones más bajas. Estos resultados describen percepciones estudiantiles y no constituyen una medición objetiva del rendimiento académico.

2. Las entrevistas a los dos docentes permitieron identificar estrategias de motivación como retos iniciales, trabajo colaborativo, contextualización, recursos tecnológicos, retroalimentación formativa y gestión del error. La triangulación mostró que varias de estas prácticas también son reconocidas por los estudiantes, aunque con frecuencia variable. Esta comparación es descriptiva y no demuestra efectividad ni causalidad.

3. El análisis integrado permitió reconocer necesidades y barreras pedagógicas, emocionales y contextuales asociadas por los participantes con la participación y el interés por la Matemática, entre ellas inseguridad, temor al error, ansiedad matemática, vacíos conceptuales previos, limitaciones tecnológicas y circunstancias familiares. Debido al alcance del estudio, estas asociaciones no se interpretan como relaciones de causa y efecto.

4. La revisión teórica, curricular y metodológica permitió fundamentar la pertinencia de principios vinculados con la Teoría de la Autodeterminación, el Aprendizaje Significativo y las metodologías activas. El Aprendizaje Basado en Problemas, la gamificación, el aprendizaje cooperativo y el uso flexible de recursos tecnológicos constituyen alternativas

coherentes con las necesidades diagnosticadas y con el nivel educativo estudiado.

5. A partir del diagnóstico y la fundamentación se diseñó una propuesta pedagógica contextualizada con actividades, recursos, responsables, cronograma e indicadores referenciales. Debido a que la propuesta no fue implementada ni evaluada durante la investigación, no es posible afirmar que haya producido impacto, incidencia, fortalecimiento o mejora del aprendizaje; su posible contribución deberá determinarse mediante una futura aplicación y evaluación sistemática.

6. En conjunto, la investigación permitió construir un diagnóstico descriptivo de las percepciones estudiantiles y de las prácticas pedagógicas declaradas por los docentes, integrar ambas fuentes mediante triangulación y diseñar una propuesta contextualizada. El principal aporte empírico corresponde al diagnóstico realizado y al diseño pedagógico, no a la demostración de relaciones estadísticas, rendimiento objetivo, incidencia, impacto o efectividad.

5.2 Recomendaciones

1. Realizar diagnósticos periódicos de las percepciones de los estudiantes respecto de su motivación, participación, autoconfianza, comprensión y autonomía, con el fin de ajustar las actividades pedagógicas a las necesidades del grupo.

2. Diversificar y sistematizar las estrategias pedagógicas en Matemática mediante problemas contextualizados, actividades colaborativas, recursos lúdicos, retroalimentación formativa y herramientas tecnológicas cuando las condiciones institucionales lo permitan, sin asumir que una estrategia específica producirá por sí misma mejores resultados académicos.

3. Fortalecer el componente socioemocional mediante prácticas que favorezcan un ambiente respetuoso, permitan tratar el error como parte natural del aprendizaje y reduzcan situaciones que puedan generar temor o inseguridad.

4. Promover procesos de actualización docente relacionados con metodologías activas, Aprendizaje Basado en Problemas, aprendizaje cooperativo, gamificación, contextualización, retroalimentación formativa y uso pedagógico de recursos tecnológicos.

5. Implementar la propuesta inicialmente como experiencia piloto acompañada de un procedimiento sistemático de evaluación, con indicadores, criterios, tiempos y medios de verificación definidos antes de la aplicación.

6. En futuras investigaciones que pretendan determinar una relación entre estrategias pedagógicas y aprendizaje matemático, incorporar una medición objetiva del desempeño y aplicar procedimientos estadísticos compatibles con un diseño correlacional o experimental, según corresponda.

7. Conservar de manera organizada el instrumento definitivo, la base de datos anonimizada, la matriz individual de respuestas, las fichas de validación por expertos y las salidas originales del software estadístico para garantizar trazabilidad y reproducibilidad.

8. Documentar los procedimientos éticos correspondientes, incluyendo autorización institucional, consentimiento informado de representantes cuando corresponda, asentimiento estudiantil, confidencialidad y protección de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguaguiña Tirado, E. F., Palacios Morales, M. P., Pico Cueva, W. T., Llerena Culcay, C. F., & Llerena Culcay, K. del R. (2024). Las estrategias pedagógicas innovadoras y la enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria: Un enfoque basado en la diversidad de estilos de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8(5)*, 5019-5035. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13946

Arequipa Defaz, M. L., Macas Guamán, M. P., Cabrera Venegas, S. J., & Carrera Reyes, B. C. (2025). Gamificación y DUA como estrategias para la motivación en el aprendizaje de las matemáticas. Polo del Conocimiento, *10(9)*, 1440-1450. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/10391/pdf

Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial No. 449.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 417.

Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa*: Un punto de vista cognoscitivo (2a ed.). Trillas.

Bravo Guerrero, F. E. (2020). Importancia del currículo, texto y docente en la clase de matemática. *Revista Científica UISRAEL*, *7(2)*, 109-126. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862020000200109&script=sci_arttext

Cevallos Chávez, A. G., & García Murillo, G. R. (2024). Estrategia motivacional para optimizar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primer año de bachillerato. *Revista Social Fronteriza*, *4(3)*, e43313. https://doi.org/10.59814/resofro 2024.4(3)313

Cevallos-Lucas, E. V., Cedeño-Ostaiza, J. D., & Giler-Medina, P. X. (2024). Motivación en el aprendizaje activo en Matemática en estudiantes de Básica Media. *Reincisol*, *3(6)*, 2427–2442. https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2427-2442

Cobos Yugcha, C. L., Toro Aguilar, C. N., & Vera Pisco, D. G. (2024). Estrategias de enseñanza de las matemáticas para bachillerato general unificado aplicando gamificación. REFCALE: *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa, 12(3),* 97-114. https://doi.org/10.56124/refcale.v12i3.006

Coloma Andrade, M. de los Á., Juca Aulestia, J. M., & Tocto Maldonado, J. S. (2019). La motivación como estrategia pedagógica en el campo de la matemática. *Revista Espacios, 40(8),* 22. https://www.revistaespacios.com/a19v40n08/a19v40n08p22.pdf

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11(4),* 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Espinosa-Castro, J. F., Hernández-Lalinde, J., Rodríguez, J. E., Chacín, M., & Bermúdez- Pirela, V. (2020). Influencia del estrés sobre el rendimiento académico. *AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 39(1).* 92–98. https://doi.org/10.5281/zenodo.4065032

Fernández-Río, J. (2021). Aprendizaje cooperativo. En Á. Pérez Pueyo, D. Hortigüela Alcalá, & J. Fernández-Río (Coords.), *Los modelos pedagógicos en educación física: qué, cómo, por qué y para qué (pp. 26–49).* Universidad de León. Descargado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=855350

Figueroa-Oquendo, A. (2024). La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador. *Revista Cátedra, 7(1),* 53-75. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10276374

García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe, 7(7),* 218-228. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523282

García-Corona, V., Ruiz-Carrillo, E., Cruz-González, J. L., & Gómez-Aguirre, C. (2022). Análisis

de la motivación extrínseca y la retroalimentación afectiva en la interacción profesor-alumno. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social, 8(01),* e08012022376- e08012022376. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8816394

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

Jaramillo-Terán, P. F. (2023). Papel de la motivación en el aprendizaje de la Matemática Básica. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos, 3(3),* 47–56. https://doi.org/10.58594/rtest.v3i3.91

Jimpikit Unkuch, E. M., Cerpa Flores, J. A., Padilla Gavilanez, K. I., & Pino Jimenez, J. E. (2024). Estrategias de aprendizaje activo en matemáticas: Promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas. *Revista Social Fronteriza, 4(2).* https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)237

Kaiser Holguín, I. B., Yazguire Tapia, R. A., Ubilla Alvarado, E. V., Montoya Navarrete, C. A., & Kaiser Holguín, R. F. (2024). Falta de comprensión y motivación de la asignatura de matemáticas en los estudiantes. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica, 4(4),* 720-735. https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.701

Lino, J. R. E. (2025). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el bachillerato. *Alcance, 4(1).* https://alcance.unesum.edu.ec/index.php/alcance/article/view/111

Medina-Gorozabel, G., & Giler-Medina, P. (2023). Estrategias de motivación de logros y aprendizaje de matemática en estudiantes de educación media. *Prometeo Conocimiento Científico, 3(2),* e17. https://doi.org/10.55204/pcc.v3i2.e17

Meza Arguello, H. L., Meza Arguello, D. M., Arguello Dueñas, F. L., & Vaca Sarasti, E. P. (2024). Miedo a las matemáticas: ¿Por qué a los estudiantes no les gusta esta asignatura? *Mundo Recursivo,* 7(1), 1–19.

https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/204

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria: Matemática*. Ministerio de Educación del Ecuador.

Miranda-Núñez, Y. R. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 7(13),* 72-95. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2542-30882022000100072&script=sci_arttext

Molineros, L. A., & Suástegui Solórzano, S. M. (2022). Estrategia para la motivación del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes que cursan la educación básica superior. *Revista Cognosis, 7(EE1)*. https://doi.org/10.33936/cognosis.v7iEE(1).5801

Montejo, C. L. (2019). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones, 7(2),* 353-383. https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_abstract

Párraga Bernal, A. P., Haro Cedeño, E. L., Reyes Amores, C. G., Arequipa Molina, A. D., Zamora Batioja, I. J., Sandoval Lloacana, M. Y., & Campoverde Duran, V. D. R. (2024). La gamificación como estrategia pedagógica en la educación matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(3)*. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11834

Pegalajar Palomino, M. del C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa, 39(1),* 169–188. https://doi.org/10.6018/rie.419481

Baque-Reyes, G. R., & Portilla-Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento, 6*(5), 75–86. doi:http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632 http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscl/2030

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary Educational Psychology, *25(1)*, 54-67. Recuperado de: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X99910202

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social, y el bienestar. *American Psychologist, 55(1),* 68-
78.
https://www.selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SpanishA mPsych.pdf

Suárez, J. G., Martínez, M. G., & Parrilla, F. J. M. (2023). Estudio descriptivo de la ansiedad matemática en estudiantes mexicanos de ingeniería. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 14.* Recuperado de: https://www.redalyc.org/journal/5216/521674411005/

UNESCO. (2023). *La UNESCO hace un llamado a tomar acciones en el sector educativo tras los bajos resultados de América Latina*. UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco- hace-un-llamado-tomar-acciones-en-el- sector-educativo-tras-los-bajos-resultados-de-america

Velasco, V. E. M., Proaño, N. A. L., & López, E. N. L. (2024). Influencia de la motivación intrínseca y extrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje: *Una revisión sistemática. Magazine de las Ciencias, 9(1).* https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/3105

Villamizar Acevedo, G., Araujo Arenas, T. Y., & Trujillo Calderón, W. J. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencias Psicológicas, 14*(1), e-2174. https://doi.org/10.22235/cp.v14i1.2174

Zhou, T., Zhang, S., Colomer, J., & Cañabate Ortiz, D. (2025). La aplicación de la teoría de la autodeterminación en educación física: *Una revisión sistemática. Re* https://doi.org/10.47197/retos.v69.115809

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario definitivo de 20 ítems aplicado a estudiantes

Objetivo: Recopilar información sobre las estrategias pedagógicas de motivación percibidas por los estudiantes y sus experiencias relacionadas con la motivación, participación, comprensión conceptual, autoconfianza y autonomía durante el aprendizaje de Matemática.

Instrucciones: Lea cada afirmación y seleccione la alternativa que mejor represente su experiencia. La información se utilizará con fines académicos y debe tratarse de forma confidencial.

N.º	Afirmación y opciones de respuesta
1	Me siento motivado/a para aprender Matemática ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
2	El docente utiliza estrategias que hacen la clase interesante ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
3	Comprendo fácilmente los contenidos matemáticos ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
4	Me gusta participar activamente en las clases de Matemática ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
5	Los ejemplos utilizados en clase se relacionan con mi vida cotidiana ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
6	Tengo confianza en mis habilidades para resolver problemas matemáticos ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
7	El docente proporciona retroalimentación constructiva sobre mi desempeño ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
8	Utilizo recursos tecnológicos (software, aplicaciones) para aprender Matemática ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
9	Siento que el error es una oportunidad para aprender ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
10	El ambiente del aula es seguro y libre de ansiedad ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
11	Trabajo colaborativamente con mis compañeros en actividades matemáticas ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
12	El docente reconoce mi esfuerzo y progreso en la asignatura ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
13	Encuentro aplicaciones prácticas de los conceptos matemáticos ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
14	Me siento independiente en mi proceso de aprendizaje ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
15	Las metodologías utilizadas favorecen mi comprensión conceptual ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
16	Tengo motivación intrínseca para aprender (no solo por calificaciones) ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
17	El docente utiliza actividades lúdicas o gamificación en clase ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
18	Puedo resolver problemas matemáticos de forma autónoma ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
19	La asignatura de Matemática me parece relevante para mi futuro ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)
20	Experimento satisfacción al resolver correctamente un problema matemático ☐ Siempre (5) ☐ Casi siempre (4) ☐ A veces (3) ☐ Casi nunca (2) ☐ Nunca (1)

Anexo B. Guía de entrevista semiestructurada dirigida a docentes

Objetivo: Complementar el diagnóstico cuantitativo mediante información cualitativa sobre las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes de Matemática, las barreras pedagógicas y emocionales identificadas y los componentes que consideran pertinentes para una propuesta contextualizada.

1. ¿Qué tipo de estrategias o actividades pedagógicas implementa al inicio de sus clases para captar la atención y despertar el interés de los estudiantes de Primero de Bachillerato?
2. ¿De qué manera integra el trabajo colaborativo en sus sesiones de clase y qué cambios o manifestaciones observa en la participación de los estudiantes?
3. Al diseñar problemas matemáticos, ¿cómo busca vincular los contenidos abstractos con la realidad cotidiana de los estudiantes para promover un aprendizaje significativo?
4. ¿Qué herramientas digitales, software educativo (como GeoGebra) o plataformas interactivas utiliza en su práctica docente para motivar el aprendizaje de Matemática y cómo describe la respuesta del alumnado ante su uso?
5. El error es común en el aprendizaje matemático. ¿Cómo gestiona pedagógicamente las equivocaciones de sus estudiantes para evitar la frustración y favorecer su autoconfianza?
6. ¿Cómo describiría la relación afectiva e interactiva que establece con sus estudiantes?
   ¿Qué acciones realiza para construir un clima de aula seguro y libre de ansiedad matemática?
7. ¿De qué manera realiza la retroalimentación de las actividades académicas? ¿Cómo equilibra la valoración cuantitativa con la retroalimentación formativa?
8. Desde su perspectiva profesional, ¿cuál es el nivel general de motivación que observa en sus estudiantes hacia el aprendizaje de Matemática y qué diferencias identifica entre aprender para comprender y aprender únicamente para aprobar?
9. ¿Qué factores pedagógicos, emocionales o contextuales identifica como asociados con la desmotivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de Matemática?
10. ¿En qué teorías del aprendizaje o de la motivación fundamenta sus decisiones pedagógicas cotidianas?
11. Si tuviera que diseñar una propuesta pedagógica ideal para favorecer la motivación y la participación activa en Matemática, ¿qué componentes metodológicos, lúdicos y de apoyo socioemocional consideraría indispensables?

Anexo C. Matriz consolidada de resultados del cuestionario

Ítem	Promedio	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1	3.37	9	24	18	10	4
2	3.37	8	19	27	11	0
3	3.49	11	21	23	9	1
4	3.31	8	20	25	8	4
5	3.38	9	20	23	13	0
6	3.38	8	22	24	9	2
7	3.37	10	18	26	8	3
8	3.35	9	20	22	13	1
9	3.28	5	22	26	10	2
10	3.35	10	16	28	9	2
11	3.38	8	21	26	8	2
12	3.45	9	23	24	6	3
13	3.35	9	17	29	8	2
14	3.29	6	21	28	6	4
15	3.43	10	19	27	7	2
16	3.37	8	23	22	9	3
17	3.43	10	18	30	4	3
18	3.18	8	18	21	14	4
19	3.40	8	18	31	8	0
20	3.43	10	19	27	7	2

Nota. La matriz presenta las frecuencias agregadas derivadas de los resultados del cuestionario analizados en el capítulo IV.