



San Marcos

**UNIVERSIDAD SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN DOCENCIA**

**TESIS - PROYECTO PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIATURA**

**TEMA**

**ESTUDIO SOBRE LA PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES  
DE SECUNDARIA DE DÉCIMO AÑO RESPECTO AL AMBIENTE DE  
APRENDIZAJE EN EL QUE SE DESARROLLAN EN LAS CLASES DE  
MATEMÁTICAS, EN EL COLEGIO TÉCNICO PROFESIONAL (CTP)  
JESÚS OCAÑA ROJAS, DURANTE EL II CUATRIMESTRE, 2023**

**ELABORADO POR**

**VERÓNICA ALVARADO SALAS**

**1-11591-0139**

**SEPTIEMBRE, 2023**



**#1 EN EDUCACIÓN  
VIRTUAL**



**APRENDIZAJE  
AUMENTADO**

# CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b> .....	<b>II</b>
<b>TABLAS</b> .....	<b>V</b>
<b>GRÁFICOS Y FIGURAS</b> .....	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>VII</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.3 OBJETIVOS .....	16
1.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	16
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	16
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	17
1.5 ANTECEDENTES .....	18
1.5.1 <i>Antecedentes Internacionales</i> .....	18
1.5.2 <i>Antecedentes Nacionales</i> .....	21
1.6 PROYECCIONES .....	23
1.6.1 <i>Alcances</i> .....	24
1.6.2 <i>Limitaciones</i> .....	24
<b>CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	<b>26</b>
2.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA INSTITUCIÓN .....	27
2.1.1 <i>Reseña histórica</i> .....	27
2.2.2 <i>Visión/misión</i> .....	28
2.2.3 <i>Valores Institucionales</i> .....	28
2.2.4 <i>Ubicación geográfica</i> .....	29
2.2 HERRAMIENTAS DE APOYO Y ANÁLISIS .....	30
2.2.1 <i>Teorías de aprendizaje</i> .....	30
2.2.2 <i>Ambiente de aprendizaje</i> .....	31
2.2.3 <i>Estrategias de enseñanza y aprendizaje</i> .....	32
2.2.4 <i>Recursos Didácticos y Materiales Didácticos</i> .....	33
2.2.5 <i>Componentes físicos y de infraestructura</i> .....	34
2.2.6 <i>Técnicas que se utilizan para enseñar matemáticas</i> .....	35
2.2.7 <i>Percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje</i> .....	37

2.2.8 Motivación en la educación y su relación con el ambiente de aprendizaje .....	38
2.2.9 Actitud docente en un salón de clases y la relación entre estudiantes .....	39
2.2.10 Propuesta Pedagógica .....	40
2.2.11 Propuesta Didáctica .....	41
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>42</b>
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	43
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
3.3 PARTICIPANTES DEL ESTUDIO .....	44
3.3.2 Criterios de inclusión .....	44
3.3.3 Criterios de exclusión.....	45
3.4 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS- VARIABLES .....	45
3.5 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....	49
3.7 FASES DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	50
3.8 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS .....	52
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>54</b>
4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES .....	55
4.2 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A LOS DOCENTES .....	68
4.2.1 Estrategias de enseñanza y aprendizaje .....	68
4.2.2 La actitud de los docentes de matemáticas ante los estudiantes .....	70
4.2.3 Interacción entre pares en las clases de matemáticas.....	71
4.2.4 Motivación que presentan los estudiantes .....	73
4.2.5 Componentes físicos o de infraestructura del ambiente de aprendizaje .....	75
4.2.6 Percepción de los docentes respecto al ambiente de aprendizaje.....	77
4.2.7 Formulación de una propuesta pedagógica y didáctica.....	78
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTA EDUCATIVA .....</b>	<b>81</b>
5.1 OBJETIVO DE LA PROPUESTA .....	82
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA .....	82
5.3 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	83
5.4 DETALLES DE LA PROPUESTA.....	83
5.4.1 Aprendizaje Activo y Colaborativo.....	84
5.4.2 Contextualización de los Conceptos .....	85
5.4.3 Variedad de Recursos.....	87
5.4.4 “Feedback” Constructivo .....	88
5.4.5 Ambiente de Apoyo.....	89

5.4.6 Optimización del Espacio y Recursos .....	90
5.4.7 Inclusión de Tecnología .....	92
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>94</b>
6.1 CONCLUSIONES .....	95
6.2 RECOMENDACIONES .....	98
6.2.1 A los docentes de matemáticas del CTP Jesús Ocaña Rojas: .....	98
6.2.2 A los estudiantes de décimo año del CTP Jesús Ocaña Rojas: .....	99
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>107</b>

## TABLAS

Tabla 3.1: Variables de la investigación por objetivo específico.....	47
Tabla 3.2: Método de análisis de datos.....	53
Tabla 4.2: Información de los Docentes entrevistados .....	68

## GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 2.1: Mapa satelital del C.T.P Jesús Ocaña Rojas. ....	29
Gráfico 1: Porcentaje de los estudiantes que expresan la manera en que el docente de matemáticas presentar las lecciones, 2023. ....	55
Gráfico 2: Número de estudiantes que expresan el tipo de actividades que utiliza el docente de matemáticas en sus clases, 2023.	56
Gráfico 3: Número de estudiantes que expresan el tipo de evaluación que utiliza el docente de matemáticas en sus clases, 2023.	57
Gráfico 4: Número de estudiantes que hacen referencia a la actitud del docente de matemáticas durante las clases, 2023. ....	58
Gráfico 5: Número de estudiantes que describen la interacción entre los compañeros y compañeras durante las clases de matemáticas, 2023. ....	59
Gráfico 6: Número de estudiantes que califican su nivel de motivación en las clases de matemáticas, 2023. ....	60
Gráfico 7: Número de estudiantes que evalúan los componentes físicos y de infraestructura del salón de clases donde reciben matemáticas, 2023. ....	61
Gráfico 8: Número de estudiantes que sienten que los docentes de matemáticas comprenden y se preocupan por tu experiencia de aprendizaje en el aula, 2023. ....	62
Gráfico 9: Número de estudiantes que consideran beneficioso implementar cambios en las estrategias de enseñanza y el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, 2023. ....	63
Gráfico 10: Número de estudiantes que sienten que las actividades en las clases de matemáticas les desafía intelectualmente y les motivan a participar activamente, 2023. ....	64
Gráfico 11: Número de estudiantes que sienten que tienen acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen tu aprendizaje en las clases de matemáticas, 2023. ....	65
Gráfico 12: Número de estudiantes que expresan su opinión sobre la comunicación y el apoyo brindado por los docentes de matemáticas para resolver dudas y comprender los contenidos, 2023. ....	66

## **DEDICATORIA**

A las mujeres

A todas las mujeres que han luchado y siguen luchando por la igualdad, la justicia y la equidad.

A las mujeres que han roto barreras y derribado estereotipos.

A las mujeres que son madres, hijas, hermanas, esposas, amigas, trabajadoras, estudiantes, líderes, artistas, científicas, activistas...

A las mujeres que son fuertes, valientes, resilientes, compasivas, amorosas, creativas...

A las mujeres que son la mitad de la humanidad, y que merecen un mundo mejor.

Este proyecto está dedicado a ustedes, en honor a su fortaleza, su valentía y su lucha.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a la vida por la oportunidad que me brindaron de llegar hasta acá, también agradezco a mi esposo Edwin Mejía por su apoyo y ayuda incondicional durante todo este proceso, pero, sobre todo, por su amor y paciencia.

Por último, pero definitivamente no menos importante, a la profesora Danelly Salas por su guía y apoyo durante el desarrollo de esta investigación. Sus recomendaciones y aportes fueron fundamentales para la elaboración de este trabajo.

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto de investigación para optar por grado de Licenciatura en Educación en la Universidad San Marcos (USAM) busca investigar la percepción que tienen los estudiantes de secundaria de décimo año respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan en las clases de matemáticas, para contribuir con una propuesta que ayude a que su ambiente de aprendizaje sea más significativo en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas colegio, durante el II Cuatrimestre, 2023.

La presente investigación se enfocará en dar a conocer la importancia de los ambientes de aprendizaje efectivos, definidos como el entorno físico, social y psicológico en el que se lleva a cabo el proceso educativo. Estos ambientes son necesarios para promover un aprendizaje significativo y se busca proponer mejoras que los hagan más efectivos y atractivos para la comunidad estudiantil.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021) estima que en el mundo más de 100 millones de niños y adultos no han completado el ciclo de educación básica; y que hay otros que lo han logrado, pero no han adquirido los conocimientos y capacidades esenciales, lo cual se debe a muchos factores, dentro de los cuales, están los ambientes de aprendizaje y sus variables relacionadas, especialmente el rol del docente y su formación.

Este tema es de gran importancia ya que una investigación sobre los ambientes de aprendizaje y su mejora en la educación secundaria es fundamental para impulsar el rendimiento académico, fomentar la motivación y el interés de los estudiantes, desarrollar habilidades relevantes y promover el bienestar estudiantil. Al hacer que los ambientes de aprendizaje sean más efectivos y atractivos, se crea un entorno en el que los estudiantes puedan alcanzar su máximo potencial y disfrutar de su experiencia educativa.

Este proyecto va dirigido a estudiantes de secundaria de décimo año y los docentes de matemáticas del CTP Jesús Ocaña Rojas, ya que se busca que por medio de esta investigación se reflexione respecto a lo importante e influyente que es el ambiente de aprendizaje en los procesos

de enseñanza-aprendizaje. También la investigación se encuentra dirigida a educadores, instituciones educativas, responsables de políticas educativas, investigadores y académicos dentro del contexto académico nacional e internacional; ya que los educadores pueden obtener información sobre cómo diseñar y desarrollar ambientes de aprendizaje significativos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; las instituciones educativas pueden utilizar los resultados para mejorar sus enfoques de enseñanza y aprendizaje; los responsables de políticas pueden utilizar los hallazgos para respaldar la implementación de estos ambientes en el sistema educativo; y los investigadores y académicos pueden utilizar esta investigación como base para futuros estudios en el campo de la educación.

La finalidad de la investigación es obtener la percepción de los estudiantes de secundaria respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan y contribuir con una propuesta educativa que contribuya a que su ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas sea más significativo. El objetivo principal es proponer mejoras que hagan los ambientes de aprendizaje más efectivos y atractivos para la comunidad estudiantil.

Dicho proyecto se compone de las siguientes partes:

Capítulo 1: En este capítulo se aborda la problemática central que será objeto de análisis en la presente investigación. Se exponen los objetivos del proyecto de estudio, tanto el objetivo general como los objetivos específicos que guiarán la recolección y análisis de datos. Además, se brinda una justificación sólida que respalda la relevancia de la investigación y su impacto potencial. Se revisan los antecedentes relevantes que contextualizan la problemática y se establecen las proyecciones esperadas a partir de los resultados obtenidos.

Capítulo 2: El Marco de Referencia ofrece una base teórica sólida en la que se fundamenta la investigación. Aquí se define conceptualmente el concepto de ambiente de aprendizaje, se exploran las teorías y enfoques que sustentan la relación entre ambiente de aprendizaje y motivación estudiantil, y se analizan estudios previos que abordan aspectos similares. Esta revisión literaria permite situar la investigación en un contexto académico y establecer conexiones con investigaciones previas.

Capítulo 3: En el Marco Metodológico se detallan los procedimientos y estrategias empleados para llevar a cabo la recolección y análisis de datos. Se describe la selección de la muestra, la aplicación de la encuesta a los estudiantes y las entrevistas semiestructuradas a los docentes de matemáticas. Se exponen los instrumentos utilizados, validaciones y se explican las etapas del proceso de recopilación de datos.

Capítulo 4: En el Análisis de Resultados se presentan y se interpretan los resultados obtenidos a partir de la recolección de datos. Se analizan los datos recopilados de la encuesta y se resumen los principales resultados, destacando patrones y tendencias identificadas. También se presentan los hallazgos obtenidos de las entrevistas semiestructuradas, profundizando en las perspectivas de los docentes de matemáticas. Se hace una conexión con las teorías revisadas en el Marco de Referencia y se discute cómo los resultados se relacionan con los objetivos de la investigación.

Capítulo 5: El capítulo presenta una Propuesta Pedagógica y Didáctica que se desprende de los resultados y conclusiones del estudio. Esta propuesta busca abordar las áreas identificadas de mejora en el ambiente de aprendizaje, brindando estrategias concretas y enfoques pedagógicos que promuevan un entorno más significativo y efectivo. Se diseñan actividades, recursos y métodos de enseñanza que puedan ser implementados por los docentes de matemáticas con el objetivo de mejorar la experiencia de los estudiantes y fomentar su rendimiento académico y bienestar general.

Capítulo 6: Las Conclusiones y Recomendaciones cierran el ciclo de investigación. Aquí se resume y se reflexiona sobre los resultados obtenidos, destacando las principales conclusiones derivadas de los datos recopilados. Se responden a los objetivos específicos planteados y se compara lo encontrado con los antecedentes revisados. A partir de las conclusiones, se generan recomendaciones específicas dirigidas tanto a la práctica docente como a posibles acciones para mejorar el ambiente de aprendizaje en la asignatura de matemáticas.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan los estudiantes de secundaria es un factor crucial que influye en su rendimiento académico y en su bienestar como seres humanos. Por esa razón se considera necesario investigar la percepción que tienen los estudiantes respecto a su ambiente de aprendizaje, con el fin de identificar áreas de mejora y proponer estrategias que hagan que dicho ambiente sea más significativo.

Según Bransford, Brown y Cocking (2007), un ambiente de aprendizaje es "un entorno en el que se promueve el aprendizaje y el desarrollo". (p. 152). Este ambiente puede ser físico, como un aula o un laboratorio, o puede ser virtual, como un entorno de aprendizaje en línea.

En relación a los ambientes de aprendizaje en el nivel de secundaria, Lev Vygotsky (1988) y Etienne Wenger (1991) han destacado la importancia del entorno social y cultural en el aprendizaje de los estudiantes en secundaria. Vygotsky, a través de su teoría sociocultural del aprendizaje, sostiene que el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes interactúan con otros y con su entorno para construir significado y adquirir conocimiento. En sus palabras, "el aprendizaje es un proceso interpersonal y el desarrollo un proceso intrapersonal" (p. 57). Por otro lado, Wenger introduce el concepto de "comunidad de práctica" (p. 7), resaltando cómo el aprendizaje ocurre en contextos de interacción social y colaboración entre los miembros de un grupo. En una comunidad de práctica, los miembros comparten un interés común y se apoyan mutuamente para aprender y crecer.

En el contexto de la secundaria, los ambientes de aprendizaje deben considerar factores como la interacción entre estudiantes y docentes, el diseño de las actividades pedagógicas, la disposición del aula, el acceso a recursos didácticos y tecnológicos, la diversidad de enfoques pedagógicos, así como la inclusión y el apoyo a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, los ambientes de aprendizaje en secundaria también deben fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes, ya que este período de la educación se caracteriza por la construcción de identidad, la exploración de intereses personales y la preparación para desafíos futuros.

La educación de calidad es un objetivo fundamental en cualquier sociedad, y la implementación de ambientes de aprendizaje significativos puede jugar un papel crucial en el logro de este objetivo. Es necesario ampliar esta problemática para fomentar una mayor conciencia sobre los beneficios potenciales de los ambientes de aprendizaje significativos, y su influencia en el rendimiento académico y socioafectivo de los estudiantes. Al comprender mejor los factores que influyen en la efectividad de estos entornos educativos, las personas docentes, directores y responsables de la toma de decisiones.

En Costa Rica, el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP) (2015) ha mencionado que se presentan problemas en relación con los ambientes de aprendizaje. Existe una desigualdad en la calidad de estos ambientes entre diferentes regiones y comunidades, especialmente en áreas rurales o de bajos recursos, donde la falta de infraestructuras adecuadas, materiales didácticos y tecnología afecta la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Además, la formación docente puede variar en términos de calidad y enfoque pedagógico, lo que puede resultar en docentes que no están suficientemente capacitados en metodologías de enseñanza efectivas y en la creación de ambientes de aprendizaje estimulantes.

A nivel internacional, se pueden observar problemas similares en diferentes países. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2015) ha mencionado que, en muchos países en desarrollo, ubicados en África y partes de Asia, existe una falta generalizada de acceso a la educación de calidad debido a la falta de infraestructuras educativas adecuadas, escasez de docentes capacitados, barreras socioeconómicas o conflictos armados. Además, persisten barreras culturales y de género que dificultan el acceso equitativo a la educación, especialmente para las niñas y las mujeres, limitando su participación en ambientes de aprendizaje significativos. También se evidencian desigualdades educativas en muchos países, donde las disparidades socioeconómicas, étnicas o geográficas generan diferencias significativas en los ambientes de aprendizaje y en las oportunidades educativas disponibles para diferentes grupos de estudiantes. La educación inclusiva también es un desafío a nivel internacional, con barreras para que estudiantes con discapacidades, necesidades especiales o pertenecientes a comunidades marginadas accedan a un ambiente de aprendizaje inclusivo y de calidad.

Estos problemas a nivel nacional e internacional refuerzan la importancia de investigaciones y propuestas que busquen mejorar los ambientes de aprendizaje, con el fin de impulsar el rendimiento académico, fomentar la motivación y el interés de los estudiantes, y promover el bienestar estudiantil en el ámbito educativo.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se llega a la siguiente interrogante de investigación, ¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes de secundaria de décimo año respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan en las clases de matemáticas, en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas colegio, durante el II Cuatrimestre, 2023?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Investigar la percepción que tienen los estudiantes de secundaria de décimo año respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan en las clases de matemáticas, mediante encuesta y entrevistas, para contribuir con una propuesta que ayude a que su ambiente de aprendizaje sea más significativo en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas colegio, durante el II Cuatrimestre, 2023.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Citar las estrategias de enseñanza y aprendizaje que según los estudiantes de décimo año se emplean en las clases de matemáticas
- Identificar la actitud que muestran los docentes de matemáticas ante los estudiantes de décimo año mientras se desarrolla la clase.
- Describir la interacción que se presenta entre pares durante las clases de matemáticas.
- Conocer el nivel de motivación que presentan los estudiantes de décimo año en las clases de matemáticas.
- Valorar los componentes físicos o de infraestructura del ambiente de aprendizaje en las en las clases de matemáticas.
- Estudiar la percepción de los docentes de matemáticas respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan los estudiantes de décimo año en las clases de matemáticas.
- Formular una propuesta pedagógica y didáctica que contribuyan con un ambiente de aprendizaje más significativo y efectivo para los estudiantes de décimo año en la clase de matemáticas en el CTP Jesús Ocaña Rojas.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

La investigación sobre los ambientes de aprendizaje significativos en la educación secundaria es de suma importancia en la actualidad, tanto a nivel nacional como internacional. En un mundo cada vez más globalizado y centrado en el conocimiento, es fundamental asegurar que los estudiantes tengan acceso a entornos educativos que promuevan un aprendizaje significativo y efectivo. La calidad de la educación no solo impacta en el desarrollo individual de los estudiantes, sino también en el progreso y competitividad de una sociedad en su conjunto.

La problemática de los ambientes de aprendizaje ineficientes o poco significativos afecta a muchas regiones del mundo, incluyendo Costa Rica. En este sentido, la investigación busca abordar y analizar esta problemática en el contexto nacional, comprendiendo las particularidades y desafíos que enfrenta la sociedad en términos de educación secundaria. Al examinar la percepción de los estudiantes respecto a su ambiente de aprendizaje, se puede identificar factores específicos que requieren mejoras y adaptaciones, permitiendo así impulsar cambios significativos en la calidad de la educación.

La relevancia de esta investigación radica en su impacto directo en la sociedad, el país y el sector educativo. Un ambiente de aprendizaje significativo y efectivo en la educación secundaria tiene el potencial de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, lo cual repercute en la formación de individuos más competentes y preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual. Esto contribuye al desarrollo social, económico y cultural del país, fortaleciendo la base de recursos humanos calificados y capacitados.

Además, la investigación brinda información valiosa a los actores clave del sector educativo, como educadores, instituciones educativas y responsables de políticas educativas. Los resultados obtenidos permiten comprender mejor las necesidades y preferencias de los estudiantes, lo que a su vez puede guiar la toma de decisiones en cuanto a la mejora de los programas de estudio, la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras y la asignación eficiente de recursos. Asimismo, la investigación proporciona una base sólida para la reflexión y la discusión sobre las prácticas educativas actuales, promoviendo el intercambio de conocimientos y experiencias tanto a nivel nacional como internacional.

## **1.5 ANTECEDENTES**

A continuación, se mencionarán algunas investigaciones similares realizadas en el ámbito nacional e internacional.

### **1.5.1 Antecedentes Internacionales**

En Chile, Jakeline Duarte D (2003), en el estudio pedagógico titulado “Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual”, se planteó como objetivo abordar el problema de los ambientes de aprendizaje desde una revisión bibliográfica para contribuir a la delimitación conceptual del problema. El enfoque utilizado es cualitativo y se basa en la revisión de literatura existente.

Los principales resultados del documento se centran en la importancia de repensar los ambientes de aprendizaje, como el aula, desde perspectivas diversas y complejas que no reduzcan el problema a una sola de sus dimensiones. Se discuten los ambientes de aprendizaje desde lo lúdico, lo estético y el problema de las nuevas mediaciones tecnológicas. Se destaca la importancia de la lúdica en los ambientes educativos, ya que da lugar a los procesos de construcción de identidad y pertenencia cognitiva. Se menciona que el juego es un recurso educativo que se ha aprovechado muy bien en los niveles de preescolar y primaria, pero que a medida que se avanza en la escolaridad tiende a relegarse a favor de formas más expositivas de enseñanza.

Además, se identifican algunas necesidades que son la columna vertebral de la educación y que aportan algunas pistas para pensar en los ambientes educativos, como el planteamiento de problemas, diseño y ejecución de soluciones, capacidad analítica investigativa, trabajo en equipo, toma de decisiones y planeación del trabajo, habilidades y destrezas de lectura comprensiva y de expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento lógico-matemático, capacidad de análisis del contexto social y político nacional e internacional, manejo de la tecnología informática y del lenguaje digital, conocimiento de idiomas extranjeros, y capacidad de resolver situaciones problemáticas.

Finalmente, la investigación sugiere que redimensionar los ambientes educativos en la escuela implica, además de modificar el medio físico, los recursos y materiales con los que se

trabaja, un replanteamiento de los proyectos educativos que en ella se desarrollan y particularmente los modos de interacciones de sus protagonistas.

En Nicaragua, Grushenka Oralia Rubí Sánchez, Jessica de los Ángeles Vásquez y Xiomara Epifania Rueda (2017), en su trabajo de graduación titulado “Ambientes de aprendizajes y su incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje de los Estudiantes del Segundo Grado de la Escuela Pública Unión Centroamericana del distrito VI de Managua durante el segundo semestre del año 2017”; plantean como objetivo principal analizar cómo los ambientes de aprendizaje inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de segundo grado en la escuela mencionada. El enfoque utilizado en el estudio es mixto, combinando tanto aspectos cuantitativos como cualitativos.

Los resultados principales del estudio indican que los ambientes de aprendizaje son esenciales para el desarrollo educativo de los estudiantes. Se destacan los ambientes de aprendizaje lúdicos, que permiten a los estudiantes construir sus propios conocimientos a través de la interacción y el juego. Además, se menciona la importancia de los rincones de aprendizaje y de los componedores para el uso del fonema y grafema, que facilitan el aprendizaje significativo.

El estudio también revela que existen problemas en las estructuras físicas y las condiciones ambientales de las aulas, con materiales en mal estado, mobiliario insuficiente o poco adecuado, y diseños que no cumplen con las condiciones mínimas de iluminación, ventilación, seguridad y acceso para personas con discapacidad.

Finalmente, el documento ofrece varias recomendaciones para mejorar los ambientes de aprendizaje, incluyendo la realización de capacitaciones para docentes y directores, el uso de diferentes estrategias didácticas, y la participación de los padres de familia en la elaboración de los murales y rincones de aprendizaje.

En Malasia, Yasar, Maliki y Aziz (2013), en su artículo investigativo titulado “Learning Environment and Academic Achievement in Malaysian Smart Schools” tenía como objetivo principal investigar la relación entre el ambiente de aprendizaje y el rendimiento

académico en las escuelas inteligentes de Malasia. El enfoque utilizado en esta investigación fue el cuantitativo.

Los principales resultados de este estudio indican que existe una correlación significativa entre el ambiente de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes en las escuelas inteligentes de Malasia. Se encontró que los estudiantes que percibían un ambiente de aprendizaje positivo, caracterizado por una infraestructura adecuada, recursos educativos de calidad, interacciones positivas con los docentes y compañeros, y un clima escolar favorable, obtuvieron mejores resultados académicos.

Además, se encontró que la calidad del ambiente de aprendizaje influye en la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo cual a su vez se relaciona positivamente con el rendimiento académico. Los hallazgos sugieren que la creación de ambientes de aprendizaje estimulantes y favorables puede ser una estrategia efectiva para mejorar los resultados educativos en las escuelas inteligentes de Malasia.

En Estados Unidos, Liu, Liu y Lee (2018), en su artículo investigativo titulado “The Impact of Learning Environment on Students' Academic Achievement in Science Learning: A Structural Equation Model Analysis” tenía como objetivo principal analizar el impacto del ambiente de aprendizaje en el logro académico de los estudiantes en el aprendizaje de ciencias. El enfoque utilizado en esta investigación fue cuantitativo, y se empleó un modelo de ecuaciones estructurales para analizar la relación entre el ambiente de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Los principales resultados de este estudio indican que el ambiente de aprendizaje tiene un impacto significativo en el logro académico de los estudiantes en el aprendizaje de ciencias. Se encontró que factores como la motivación intrínseca, la satisfacción con el aprendizaje, la calidad de la interacción profesor-alumno y el apoyo del entorno de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes.

Además, se encontró que la motivación intrínseca tiene un efecto mediador en la relación entre el ambiente de aprendizaje y el rendimiento académico. Es decir, un ambiente de aprendizaje positivo y estimulante promueve la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que a su vez conduce a un mejor rendimiento académico en el aprendizaje de ciencias.

### **1.5.2 Antecedentes Nacionales**

Daihaán Inés Torres Espinoza (2020), en su trabajo de graduación titulado “Las TIC como estrategias que facilitan la construcción de aprendizajes significativos a los niños y niñas de transición en educación preescolar del Colegio Bilingüe Ciudad Blanca de Liberia en el ciclo lectivo 2020”; presenta una investigación donde el objetivo principal de la misma fue favorecer el desarrollo socioafectivo, psicomotriz y cognitivo de la población de Educación Preescolar mediante el aprovechamiento de las tecnologías digitales, utilizando un enfoque de investigación mixto. Brindando como resultado recomendaciones para los estudiantes, docentes, padres y encargados de familia sobre como las TIC pueden ser de gran ayuda para la creación de aprendizajes significativos.

Sonia María Torres Jiménez (2021), en su trabajo de graduación titulado “Uso de las tecnologías de información y comunicación (tic) y las plataformas virtuales Teams y Zoom en la enseñanza de la contabilidad en momentos de pandemia y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de décimo año del Colegio Técnico Profesional de Carrillo, Circuito 05, de la Dirección Regional de Santa Cruz, Guanacaste, período 2020”; presenta una investigación donde el objetivo principal fue analizar los alcances y limitaciones del uso de las plataformas virtuales Teams y Zoom en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El enfoque utilizado era cuantitativo, basado en la distribución de frecuencias absolutas y relativas de las variables estudiadas.

Los resultados principales indican que las plataformas Teams y Zoom han tenido un impacto significativo en la enseñanza de la contabilidad. Teams, en particular, se destaca por su integración con otras aplicaciones como Outlook, Word, PowerPoint y Excel, que son ampliamente utilizadas por los docentes. Además, Teams permite compartir la pantalla del PC, escribir en una pizarra digital, tomar el control remoto del PC y dividir a los estudiantes en grupos pequeños de

trabajo. También se menciona que Teams permite ver hasta 49 alumnos a la vez en pantalla si sus cámaras web están encendidas.

La investigación concluye que la tecnología es un gran facilitador para mantener a los estudiantes y docente conectados, especialmente en el contexto educativo. Sin embargo, también se reconoce que existen limitaciones, especialmente para aquellos estudiantes que no tienen conectividad debido a su nivel económico o a la ubicación geográfica.

Jennyfer León y Jorge Vargas Cullell (2016), en la revista investigativa Estado de la Educación, presentan un capítulo titulado “Ambientes y prácticas en los salones de clase de secundaria.” Donde el objetivo principal de la investigación es entender cómo se desarrollan las lecciones en las aulas, cómo se distribuye el tiempo lectivo, y cómo son las relaciones interpersonales entre estudiantes y docentes. Para lograr esto, se llevó a cabo un estudio en 118 salones de clase de 68 colegios académicos diurnos, durante las lecciones de Matemáticas en los salones de clase de secundaria en Costa Rica, utilizando un enfoque mixto que combina tanto aspectos cuantitativos como cualitativos.

Los resultados del estudio revelan varios puntos importantes. En primer lugar, se encontró que hay problemas generalizados en las estructuras físicas y las condiciones ambientales de las aulas, con materiales en mal estado, mobiliario insuficiente o poco adecuado, y diseños que no cumplen con las condiciones mínimas de iluminación, ventilación, seguridad y acceso para personas con discapacidad.

También se observó que hay una alta prevalencia de ausentismo, llegadas tardías y métodos didácticos tradicionales, poco participativos y centrados en el educador. Sin embargo, también se encontró que existen ambientes poco disruptivos, buena comunicación entre los actores y amplia disposición de los docentes para responder a las preguntas de sus estudiantes. Finalmente, el estudio revela que hay un notable desperdicio de tiempo en las lecciones. En comparación con los parámetros internacionales, Costa Rica está entre los países que menos optimizan el uso del tiempo lectivo, con un alto porcentaje de este tiempo dedicado a actividades ajenas al aprendizaje.

Guiselle María Garbanzo Vargas (2007), en la revista investigativa *Revista Educación*, presentan una publicación titulada “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública”; donde el objetivo principal del estudio fue identificar y analizar los factores que contribuyen al rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Se agrupan estos factores en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales. El estudio utiliza un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión más completa de los factores que influyen en el rendimiento académico.

Los determinantes personales incluyen factores como la motivación del estudiante, las percepciones de control, las condiciones cognitivas, el autoconcepto académico y la capacidad percibida. Los determinantes sociales abordan aspectos como el nivel socioeconómico del estudiante y las variables demográficas, como la zona geográfica de procedencia. Los determinantes institucionales se refieren a componentes no personales que intervienen en el proceso educativo, como las metodologías docentes, los horarios de las materias, la cantidad de alumnos por profesor y la dificultad de las materias.

Los resultados del estudio indican que estos factores interactúan entre sí y con variables personales y sociales, influyendo en el rendimiento académico de los estudiantes. La investigación también destaca la importancia de considerar estos factores al tomar decisiones destinadas a mejorar la calidad y equidad de la educación superior.

## **1.6 PROYECCIONES**

Las proyecciones de esta investigación abarcan diferentes ámbitos de impacto. Se espera que los resultados obtenidos brinden una visión clara y detallada de la percepción de los estudiantes de décimo año de matemáticas sobre su ambiente de aprendizaje. Esta información permitirá identificar áreas específicas que necesitan mejoras y ajustes, lo cual es fundamental para diseñar intervenciones efectivas y estrategias de mejora adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

### **1.6.1 Alcances**

El principal alcance de la presente investigación serán los resultados obtenidos a partir de la percepción de los estudiantes décimo año de matemáticas sobre su ambiente de aprendizaje, para posteriormente formular una propuesta pedagógica y didáctica que contribuya con un ambiente de aprendizaje más significativo y efectivo.

También se espera que los directivos y docentes puedan utilizar la información generada de este estudio para implementar cambios específicos y mejoras en los ambientes de aprendizaje, con el objetivo de hacerlos más significativos y efectivos. Esto incluye ajustes en el entorno físico, la interacción social, la disponibilidad de recursos y la utilización de tecnología, entre otros aspectos identificados.

A nivel institucional, los hallazgos de esta investigación pueden servir como base para la implementación de políticas educativas más sólidas y orientadas hacia la mejora de los ambientes de aprendizaje en la educación secundaria. Las instituciones educativas pueden utilizar esta información para diseñar estrategias de desarrollo profesional docente, programas de capacitación y proyectos de mejora continua, con el objetivo de promover la creación de ambientes de aprendizaje más significativos y atractivos.

### **1.6.2 Limitaciones**

Una de las limitaciones más notables reside en el tamaño de la muestra de estudiantes encuestados. Aunque se realizó un esfuerzo por abordar una población representativa, la encuesta se aplicó solamente a un grupo de 35 estudiantes de décimo año. Esta cifra, si bien proporciona un panorama inicial, podría no ser completamente representativa de la totalidad de los estudiantes, lo que no permite la generalización de los resultados; sin embargo, como se mencionó anteriormente, permite tener un acercamiento inicial a la realidad en estudio.

Otra limitación se encuentra en que si bien, las encuestas y las entrevistas son métodos comunes y valiosos para obtener información cualitativa y cuantitativa, es posible que las respuestas de los estudiantes y de los docentes estén influenciadas por sesgos o imprecisiones,

como la falta de honestidad o la dificultad para expresar sus experiencias de manera completa y precisa.

## **CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA**

## **2.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA INSTITUCIÓN**

### **2.1.1 Reseña histórica**

Según se plantea en CTP Jesús Ocaña Rojas (2021, párr. 1-3):

El nacimiento del Colegio Vocacional Jesús Ocaña Rojas se remonta al siglo XIX. En esa época, un matrimonio honrado y generoso, constituido por Don Rosario Carrillo López y su honorable esposa, otorgó tierras al costado norte del Parque Central con el propósito de establecer un oratorio y un centro de enseñanza. En un testamento conjunto, expresaron la intención de que el solar donado fuera dedicado a una ermita de San Miguel y una casa de enseñanza.

Sin embargo, después de algunos trámites legales, el terreno fue destinado a la construcción de un cuartel de armas por el gobernante Tomás Guardia. La obra fue finalizada en 1874 y posteriormente reconstruida durante la Administración de León Cortés Castro. A lo largo de los años, la voluntad de Don Rosario Carrillo se hizo realidad.

Finalmente, a finales de 1959, el deseo del pueblo de Alajuela de tener un colegio vocacional se materializó. El diputado liberacionista por la Provincia de San José, Alfonso Garro Zúñiga, presentó el proyecto de creación ante la Asamblea Legislativa. El mismo fue aprobado cuando el entonces presidente de la República, Lic. Mario Echandi Jiménez, firmó el decreto correspondiente avalado por el Poder Legislativo.

### 2.2.2 Visión/misión

La visión y misión del centro educativo se muestran seguidamente (CTP Jesús Ocaña Rojas, 2021, párr. 1-2):

- **Visión**

“El Colegio Técnico Profesional Jesús Ocaña Rojas, en el siglo XXI, proyectará una cultura de calidad con alta tecnología que le garantiza estar a la vanguardia de la Educación técnica nacional”.

- **Misión**

“El Colegio Técnico Profesional Jesús Ocaña Rojas, forma técnicos medios de alta calidad para el mercado laboral y para que realicen estudios superiores; con participación activa en el desarrollo socio-económico del país”.

### 2.2.3 Valores Institucionales

A continuación, se presentan los valores institucionales del CTP Jesús Ocaña Rojas (CTP Jesús Ocaña Rojas, 2021, párr. 4-8):

- **Responsabilidad:** “Nos sentimos orgullosos de la formación que recibimos. Actuamos responsablemente para colaborar en el desarrollo de nuestra sociedad.”
- **Integridad:** “Actuamos de acuerdo con la ética y la Ley.”
- **Respeto:** “Promovemos la expresión individual y el diálogo como derechos innatos. Valoramos las diferencias socioculturales.”
- **Solidaridad:** “Apoyamos el crecimiento individual y grupal. Aportamos nuestra ayuda cuando se requiere.”

## 2.2.4 Ubicación geográfica

El Colegio Técnico Profesional Jesús Ocaña Rojas se ubica en Canoas de Alajuela.

Figura 2.1: Mapa satelital del C.T.P Jesús Ocaña Rojas.



Fuente: Google Maps, 2023.

## 2.2 HERRAMIENTAS DE APOYO Y ANÁLISIS

Seguidamente, se detallan las herramientas y conceptos de educación que se tomaron en cuenta para el desarrollo de la investigación.

### 2.2.1 Teorías de aprendizaje

Las teorías de aprendizaje son un conjunto de perspectivas y enfoques que buscan comprender cómo se produce el aprendizaje en los individuos. Estas teorías ofrecen marcos conceptuales para explicar cómo los seres humanos adquieren conocimientos, habilidades y actitudes a lo largo de su vida. Existen diversas teorías de aprendizaje, cada una con sus enfoques y énfasis particulares. A continuación, se presentan algunas de las principales teorías de aprendizaje y sus características:

- Constructivismo: El constructivismo enfatiza que el aprendizaje es un proceso activo y significativo en el cual los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias previas, ideas y creencias. Los individuos son considerados como constructores de su propio conocimiento, y el papel del docente es facilitar este proceso a través de actividades y desafíos que conecten el nuevo conocimiento con el conocimiento previo del estudiante. El constructivismo destaca la importancia del aprendizaje contextualizado y la colaboración entre pares para la construcción de significados compartidos. (Vygotsky, L. S, 1978, p. 53)
- Conductismo: El conductismo se centra en el estudio del comportamiento observable y cómo se modifica a través de estímulos y recompensas. Según esta teoría, el aprendizaje se produce mediante la asociación de estímulos con respuestas y la repetición de comportamientos reforzados positivamente. El condicionamiento clásico de Pavlov y el condicionamiento operante de Skinner son ejemplos de enfoques conductistas. (Skinner, B. F, 1953, p. 10)
- Aprendizaje social o teoría del aprendizaje social: Esta teoría destaca la importancia de la observación y el modelado de comportamientos para el aprendizaje. Los individuos pueden aprender observando las acciones de otros y sus consecuencias, lo que les

permite adquirir nuevos conocimientos y habilidades. La teoría del aprendizaje social también resalta la influencia del entorno social y cultural en el proceso de aprendizaje. (Bandura, A, 1977, p. 127)

### **2.2.2 Ambiente de aprendizaje**

Los ambientes de aprendizaje son entornos educativos que proporcionan un contexto propicio para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos entornos abarcan tanto el espacio físico en el que ocurre la instrucción como los recursos, las interacciones sociales y las estrategias pedagógicas utilizadas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Un ambiente de aprendizaje efectivo puede tener un impacto significativo en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. Algunas características clave de los ambientes de aprendizaje incluyen (Woolfolk, A, 2015, p. 421):

- Flexibilidad y adaptabilidad: Un ambiente de aprendizaje debe ser flexible para acomodar diferentes estilos de aprendizaje, necesidades y niveles de habilidad de los estudiantes. La capacidad de adaptarse a las diversas necesidades del grupo de estudiantes es fundamental para lograr una experiencia de aprendizaje significativa y enriquecedora.
- Fomento de la participación activa: Un ambiente de aprendizaje efectivo promueve la participación activa de los estudiantes, fomentando la interacción, la discusión y la colaboración. Esto puede lograrse a través de actividades prácticas, trabajo en grupo y debates, lo que permite a los estudiantes involucrarse de manera más profunda con los conceptos y temas presentados.
- Uso de recursos educativos variados: Los ambientes de aprendizaje efectivos utilizan una variedad de recursos educativos, como materiales impresos, multimedia, tecnologías digitales y recursos en línea. Estos recursos pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje y abordar diferentes estilos de aprendizaje.

- Relaciones positivas entre profesores y estudiantes: La interacción respetuosa y positiva entre profesores y estudiantes es esencial para crear un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes se sientan apoyados y motivados. Un ambiente de respeto y confianza promueve la participación y el compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje.
- Estímulo de la creatividad y la curiosidad: Los ambientes de aprendizaje efectivos fomentan la creatividad y la curiosidad de los estudiantes, brindando oportunidades para la exploración y el descubrimiento. Estimular la creatividad puede mejorar la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje.

### **2.2.3 Estrategias de enseñanza y aprendizaje**

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje son fundamentales para el proceso educativo en el contexto de la educación secundaria. Estas estrategias se refieren a las diferentes formas en que los docentes presentan la información y facilitan el aprendizaje de los estudiantes, así como a las diversas formas en que los estudiantes adquieren, procesan y aplican el conocimiento. La diversidad de estrategias existentes ofrece una oportunidad para adaptar el proceso educativo a las necesidades individuales de los estudiantes y promover un aprendizaje significativo y enriquecedor. Algunas de las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se pueden abordar son (Hmelo-Silver, C. E, 2004, p. 245):

- Enseñanza expositiva: Esta estrategia implica que el docente presente la información de manera directa y estructurada, y los estudiantes escuchan y toman notas. Aunque es un enfoque tradicional, puede ser efectivo para presentar conceptos fundamentales o información compleja de manera clara.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP): En esta metodología, los estudiantes enfrentan problemas o situaciones reales que deben resolver aplicando el conocimiento y habilidades adquiridas. Esta estrategia promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica del conocimiento.

- Trabajo en grupos o colaborativo: Fomentar el trabajo en grupos permite a los estudiantes interactuar y aprender de sus compañeros, colaborando en la resolución de tareas o proyectos. Esta estrategia promueve el aprendizaje social y el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo.
- Uso de tecnologías educativas: Integrar tecnologías educativas, como computadoras, dispositivos móviles, software educativo y recursos en línea, puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo nuevas formas de acceder al conocimiento y desarrollar habilidades digitales.
- Aprendizaje cooperativo: En este enfoque, los estudiantes trabajan juntos en pequeños grupos para alcanzar objetivos de aprendizaje comunes, compartiendo ideas y conocimientos. El aprendizaje cooperativo fomenta la colaboración y la responsabilidad compartida en el aprendizaje.

#### **2.2.4 Recursos Didácticos y Materiales Didácticos**

Los recursos didácticos tienen como objetivo principal mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y favorecer el logro de los objetivos educativos. Estos recursos pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales, lo que permite una enseñanza más efectiva y personalizada. Algunos ejemplos de recursos y materiales didácticos son (Cabero, 2009, p. 76):

- Libros de texto y guías de estudio: Proporcionan información estructurada y contenidos para el aprendizaje de diferentes temas y disciplinas.
- Pizarras y materiales de escritura: Permiten al docente presentar información, explicar conceptos y realizar ejercicios en tiempo real.

- Objetos manipulativos: Son herramientas físicas que los estudiantes pueden manipular para entender conceptos abstractos, como bloques para enseñar matemáticas o modelos anatómicos para la enseñanza de biología.
- Presentaciones multimedia: Incluyen diapositivas, videos, animaciones y otros elementos interactivos para transmitir información de manera visual y atractiva.
- Tecnologías educativas: Comprende el uso de dispositivos digitales, aplicaciones y software educativo que pueden utilizarse para reforzar el aprendizaje y facilitar el acceso a la información.

### **2.2.5 Componentes físicos y de infraestructura**

Se refieren a las características y elementos tangibles del entorno educativo que pueden influir en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos componentes incluyen el diseño físico del aula, la disposición de los muebles, el uso de tecnologías educativas, la iluminación, la ventilación y otros aspectos que afectan el entorno en el que se lleva a cabo la instrucción. Algunos aspectos importantes de los componentes físicos del ambiente de aprendizaje son (Woolner, P, 2010, p. 108):

- Diseño del aula: El diseño físico del aula puede afectar la comodidad y la funcionalidad del espacio educativo. Un aula bien diseñada puede facilitar la interacción entre el docente y los estudiantes, permitir una distribución adecuada de los muebles y promover un ambiente propicio para el aprendizaje.
- Disposición de los muebles: La disposición de los muebles en el aula puede influir en la dinámica de la clase y en la interacción entre los estudiantes. Por ejemplo, la disposición de los pupitres en círculo o en grupos pequeños puede favorecer el trabajo colaborativo y la participación activa.

- Uso de tecnologías educativas: La incorporación de tecnologías educativas, como pizarras interactivas, proyectores multimedia y dispositivos móviles, puede enriquecer el ambiente de aprendizaje y facilitar el acceso a la información y recursos educativos.
- Iluminación y ventilación: Una iluminación adecuada y una buena ventilación son importantes para crear un ambiente cómodo y propicio para el aprendizaje. Una iluminación deficiente o una mala ventilación pueden afectar la concentración y el bienestar de los estudiantes.
- Espacios de trabajo adicionales: Además del aula principal, es importante considerar espacios adicionales para actividades prácticas, trabajo en grupos o proyectos colaborativos. Estos espacios pueden incluir laboratorios, talleres o áreas de trabajo específicas para diferentes disciplinas.

#### **2.2.6 Técnicas que se utilizan para enseñar matemáticas**

A continuación, se presentan algunas técnicas efectivas para enseñar matemáticas en niveles de secundaria (Hiebert, J., y Grouws, D. A. (Eds.), 2007, p. 35):

- Contextualización: Relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real o ejemplos concretos puede hacer que las lecciones sean más interesantes y significativas para los estudiantes. Esto ayuda a mostrar la relevancia de las matemáticas en el mundo que los rodea.
- Enfoque en la resolución de problemas: Fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas es esencial en matemáticas. Presenta a los estudiantes problemas desafiantes y anímalos a desarrollar diferentes estrategias para abordarlos.
- Aprendizaje activo y participativo: Fomentar la participación activa de los estudiantes en clase, a través de preguntas, debates y actividades prácticas. Esto puede mejorar su comprensión y retención de los conceptos.

- Uso de la tecnología: Integrar herramientas tecnológicas, como calculadoras gráficas, software de geometría dinámica o aplicaciones matemáticas, puede ayudar a visualizar conceptos abstractos y facilitar el aprendizaje.
- Diversificar los métodos de enseñanza: Emplear diferentes enfoques y métodos para presentar los conceptos matemáticos, como demostraciones, discusiones en grupo, ejercicios prácticos, videos educativos, etc. Esto atiende a las diversas formas de aprendizaje de los estudiantes.
- Refuerzo positivo: Reconocer y elogiar los logros de los estudiantes, fomentando así la confianza en sus habilidades matemáticas. Un entorno de aprendizaje positivo y alentador puede marcar la diferencia en su actitud hacia las matemáticas.
- Personalización: Reconocer que los estudiantes tienen ritmos de aprendizaje diferentes y adaptar la enseñanza para satisfacer sus necesidades individuales. Ofrecer asistencia adicional a aquellos que lo necesiten y desafíos adicionales para aquellos que progresan rápidamente.
- Conexiones entre conceptos: Ayudar a los estudiantes a comprender cómo los diferentes temas matemáticos están interconectados. Esto les permitirá ver cómo los conceptos se relacionan entre sí y cómo se desarrolla la matemática en niveles superiores.
- Uso de ejemplos visuales y manipulativos: Utilizar gráficos, diagramas, modelos o materiales manipulativos para reforzar la comprensión de conceptos abstractos y hacer que el aprendizaje sea más accesible y atractivo.
- Evaluación formativa: Realizar evaluaciones formativas de manera regular para comprender el progreso de los estudiantes y detectar posibles dificultades. Esto permite ajustar la enseñanza según las necesidades identificadas.

### **2.2.7 Percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje**

La percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje es un concepto complejo que ha sido abordado por investigadores de diversas disciplinas, incluyendo la educación, la psicología y la sociología. No existe una definición única de este concepto, pero en general se refiere a la manera en que los estudiantes perciben los factores físicos, sociales y emocionales de su entorno de aprendizaje.

Rojas-Drummond, S., y Pérez-Escoda, A. (2016) estudiaron la percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en las escuelas. Encontraron que los estudiantes que perciben un ambiente de aprendizaje más favorable tienen un mejor rendimiento académico y se sienten más motivados a aprender (p. 120). Los factores físicos que pueden influir en la percepción de los estudiantes incluyen el diseño del aula, la disponibilidad de recursos y el acceso a la tecnología. Los factores sociales incluyen las relaciones entre los estudiantes y la persona docente, el clima de respeto y colaboración, y la percepción de equidad en el aula. Los factores emocionales incluyen el nivel de estrés y ansiedad, la motivación y el bienestar general de los estudiantes.

La investigación ha demostrado que la percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje puede influir en su rendimiento académico, su motivación, su participación en clase y su bienestar general. Por ejemplo, un estudio realizado por Cohen et al. (2009) encontró que los estudiantes que percibían un ambiente de aprendizaje positivo tenían mejores resultados académicos que los estudiantes que percibían un ambiente negativo. Un estudio realizado por Klassen et al. (2010) encontró que los estudiantes que percibían un ambiente de aprendizaje positivo tenían mayor motivación para aprender. Un estudio realizado por Weinstein et al. (2004) encontró que los estudiantes que percibían un ambiente de aprendizaje positivo tenían menor ansiedad y estrés.

Kuh, G. D. et al. (2005), desarrollaron un modelo de los factores que influyen en la experiencia estudiantil, en el que la percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje ocupa un lugar central. A continuación, se presentan algunos aspectos específicos de las clases de matemáticas que pueden influir en la percepción de los estudiantes incluyen (p. 32):

- La claridad y la coherencia de la enseñanza: Los estudiantes deben percibir que la enseñanza es clara y coherente, y que el docente está bien preparado para la clase.
- La participación activa de los estudiantes: Los estudiantes deben tener oportunidades para participar activamente en la clase, ya sea a través de preguntas, discusiones o actividades prácticas.
- La retroalimentación formativa: Los estudiantes deben recibir retroalimentación regular y constructiva sobre su trabajo, para que puedan mejorar su aprendizaje.
- El uso de estrategias de aprendizaje activas: Los estudiantes deben aprender usando estrategias de aprendizaje activas, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el aprendizaje basado en proyectos.

### **2.2.8 Motivación en la educación y su relación con el ambiente de aprendizaje**

La motivación es un factor fundamental en el aprendizaje. Los estudiantes que están motivados están más dispuestos a aprender, a esforzarse y a alcanzar sus metas. La motivación puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico, la participación en clase y el bienestar emocional de los estudiantes.

Woolfolk (2015), define la motivación como algo que energiza y dirige la conducta:

En el contexto educativo, la motivación es un factor clave para el aprendizaje, ya que influye en la atención, la participación y el esfuerzo de los estudiantes. El ambiente de aprendizaje puede contribuir a la motivación de los estudiantes al proporcionar un entorno que sea estimulante, desafiante y propicio para el aprendizaje. (p. 485)

Existen diferentes tipos de motivación, incluyendo la motivación intrínseca y la motivación extrínseca. La motivación intrínseca es el deseo de aprender algo por el simple placer de hacerlo. La motivación extrínseca es el deseo de aprender algo por una razón externa, como obtener una buena calificación o complacer a un maestro.

Richard M. Ryan (2008), en su estudio sobre la motivación de los estudiantes, encontró que “los estudiantes que se sentían más autónomos y competentes tenían un mejor rendimiento

académico” (p. 120). La motivación y el ambiente de aprendizaje están estrechamente relacionados. Los docentes que crean un ambiente de aprendizaje positivo pueden ayudar a los estudiantes a sentirse motivados para aprender y alcanzar su máximo potencial.

### **2.2.9 Actitud docente en un salón de clases y la relación entre estudiantes**

La actitud docente en un salón de clases desempeña un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Amorós (2007) menciona que “la actitud docente es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes” (p. 15). La forma en que un docente se relaciona con sus estudiantes, se comunica y maneja diversas situaciones afecta directamente la dinámica en el aula y el rendimiento académico de los estudiantes. Una actitud docente positiva puede crear un ambiente propicio para el aprendizaje y promover un intercambio de ideas constructivo. Los profesores que muestran empatía comprenden las necesidades y los sentimientos de sus estudiantes. Esto les permite adaptar su enseñanza para abordar las diferencias individuales y brindar apoyo cuando sea necesario.

En cuanto a la relación entre los estudiantes en un salón de clases, esta también es fundamental para un ambiente de aprendizaje saludable. Carbajo (2004) afirma que “la relación entre los estudiantes es un factor importante para el aprendizaje” (p.131). Una relación positiva entre los estudiantes puede tener varios beneficios, como la colaboración en proyectos y tareas grupales, el apoyo mutuo en momentos de desafío, la diversidad de perspectivas que enriquece las discusiones y la oportunidad de aprender habilidades de resolución de conflictos al interactuar con los compañeros. Tanto la actitud docente como las relaciones entre estudiantes juegan un papel esencial en la creación de un ambiente de aprendizaje positivo y efectivo. Un profesor que muestra empatía, respeto y motivación puede inspirar a sus estudiantes, mientras que las relaciones amigables entre compañeros fomentan la colaboración y el apoyo mutuo, enriqueciendo la experiencia educativa en el aula.

### **2.2.10 Propuesta Pedagógica**

Para Díaz-Barriga y Hernández (2002) una propuesta pedagógica es un plan integral y sistemático que busca orientar el proceso educativo en un determinado contexto, ya sea en una institución educativa, un programa de estudio o una asignatura específica. Esta propuesta se fundamenta en principios pedagógicos y teorías educativas, y tiene como objetivo promover un enfoque coherente y efectivo de enseñanza y aprendizaje.

Según los autores mencionados anteriormente una propuesta pedagógica suele estar presentes varios elementos clave (p. 298). En primer lugar, se basa en una fundamentación teórica que respalda y guía las decisiones pedagógicas, incorporando teorías del aprendizaje, enfoques educativos, principios psicológicos y socioculturales, entre otros fundamentos.

Además, la propuesta debe establecer objetivos educativos claros y específicos, identificando los conocimientos, habilidades y competencias que se espera que los estudiantes adquieran durante el proceso educativo.

La metodología y las estrategias de enseñanza son otra parte esencial de la propuesta pedagógica, ya que definen cómo se transmitirán los contenidos y se fomentará el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes.

La evaluación y retroalimentación también son consideradas en la propuesta. Un sistema de evaluación adecuado permite medir el progreso y logro de los estudiantes en relación con los objetivos educativos establecidos, proporcionando información valiosa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La propuesta pedagógica debe tener en cuenta los recursos y materiales educativos necesarios para su implementación efectiva, incluyendo libros de texto, materiales didácticos, tecnología educativa, entre otros.

### 2.2.11 Propuesta Didáctica

McTighe y Wiggins (2005) explica que una propuesta didáctica es un plan o conjunto de estrategias pedagógicas diseñadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un determinado contexto educativo. Esta propuesta busca promover una enseñanza efectiva y significativa, adaptada a las necesidades y características de los estudiantes, con el objetivo de facilitar su aprendizaje y desarrollo académico. Algunos elementos clave que suelen estar presentes en una propuesta didáctica incluyen (p. 166):

- Objetivos de aprendizaje: Los objetivos claros y específicos que se pretenden alcanzar con la implementación de la propuesta, identificando las habilidades y conocimientos que los estudiantes deben adquirir.
- Contenidos curriculares: La selección de los contenidos que se enseñarán, organizados de manera secuencial y coherente, para lograr el progreso adecuado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Estrategias de enseñanza: Las técnicas y enfoques pedagógicos que se utilizarán para impartir los contenidos y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Esto puede incluir metodologías activas, trabajo en grupos, uso de recursos tecnológicos, entre otros.
- Evaluación: Los instrumentos y criterios para evaluar el progreso y logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje propuestos.
- Adaptación y diversificación: Una propuesta didáctica efectiva tiene en cuenta las necesidades y características individuales de los estudiantes, buscando adaptarse a sus estilos de aprendizaje y fomentar la inclusión.

Las propuestas didácticas pueden ser diseñadas por docentes, instituciones educativas o especialistas en educación, y suelen basarse en teorías pedagógicas y en la investigación sobre mejores prácticas educativas.

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo se enmarca en la metodología de investigación mixta, ya que las herramientas y métodos utilizados van de la mano en la mayoría de sus etapas, tomando en cuenta los datos cualitativos y cuantitativos. En relación con esto, al reunir datos y analizarlos conjuntamente, se pueden obtener mejores resultados. Hamui (2017) señala:

Los métodos mixtos (MM) combinan la perspectiva cuantitativa (cuanti) y cualitativa (cuali) en un mismo estudio, con el objetivo de darle profundidad al análisis cuando las preguntas de investigación son complejas. Más que la suma de resultados cuanti y cuali, la metodología mixta es una orientación con su cosmovisión, su vocabulario y sus propias técnicas, enraizada en la filosofía pragmática con énfasis en las consecuencias de la acción en las prácticas del mundo real. (p. 211)

En conclusión, se utilizarán datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos entre otros, para entender la percepción que tienen los estudiantes de secundaria de décimo año, respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan en las clases de matemáticas

### **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación enmarca dos diseños de investigación:

El primero el exploratorio, ya que se centra en investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido estudiados en profundidad. Básicamente, se trata de una exploración o primer acercamiento con el propósito de que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

Creswell (2013) aborda la investigación exploratoria como una parte importante del proceso de diseño de investigación, especialmente en el contexto de métodos cualitativos y mixtos. Creswell (2013) menciona que, “la investigación exploratoria se refiere a la fase inicial de una investigación en la que se busca comprender y explorar un fenómeno o problema sin tener hipótesis predefinidas” (p. 143).

El segundo diseño de investigación aplicado en este estudio es el fenomenológico, que se centra en comprender y describir la esencia y significado de las experiencias humanas desde la perspectiva de los participantes. En este enfoque, se busca captar la vivencia subjetiva de los individuos y explorar cómo interpretan y dan sentido a su realidad.

Husserl (1993) además de ser considerado el fundador de la fenomenología, hizo hincapié en la importancia de la descripción fenomenológica como método de investigación. En lugar de explicar o interpretar la experiencia, se enfoca en la descripción precisa y detallada de los fenómenos tal como se presentan en la conciencia de los participantes. Husserl (1993) menciona que, “la descripción fenomenológica busca capturar los aspectos cualitativos, los matices y las sutilezas de la experiencia, permitiendo una comprensión rica y profunda de la realidad subjetiva” (p. 86).

### **3.3 PARTICIPANTES DEL ESTUDIO**

#### **3.3.2 Criterios de inclusión**

Los sujetos de información son las personas objeto de estudio, también se les conoce como población o universo. Según Barrantes (2014), la población es el “conjunto de elementos que tienen características en común [...]. Pueden ser finitas o infinitas” (p. 135).

La población, o universo, de este proyecto fueron estudiantes de secundaria:

- 35 estudiantes décimo año del CTP Jesús Ocaña Rojas.
- De 15 a 16 años de edad.
- Cursan la materia de matemáticas.

Respecto a los docentes se tomaron en cuenta:

- Docentes de matemáticas del CTP Jesús Ocaña Rojas.
- De 28 a 45 años de edad.
- Con aproximadamente 3 años de experiencia impartiendo dichas lecciones.

### 3.3.3 Criterios de exclusión

Las personas que no participaron en esta investigación se destacan porque no cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Por lo tanto, aquellos individuos que no eran estudiantes de secundaria del CTP Jesús Ocaña Rojas, no se encontraban dentro del rango de edad establecido, no estaban cursando el nivel educativo definido, no fueron considerados para participar en este estudio. Además, aquellos docentes que no impartían la asignatura definida tampoco formaron parte de la población a ser estudiada en esta investigación. Era importante tener claridad en los criterios de exclusión para garantizar que la muestra estuviera compuesta únicamente por aquellos participantes que cumplían con los requisitos específicos y fueran relevantes para los objetivos de la investigación.

### 3.4 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS- VARIABLES

Dependiendo del enfoque, se definen variables (cuantitativo) o unidades de estudio (cualitativo); en este caso al tratarse de una investigación de enfoque mixto se toman en cuenta ambas.

En el caso de las unidades de estudio se identifican:

- **Percepción:** La categoría de percepción abarca la visión y experiencias de los docentes especialista en el área de matemáticas en relación con el ambiente de aprendizaje que contribuyen a crear para los estudiantes de décimo año durante las clases de matemáticas.
- **Propuesta pedagógica y didáctica:** Es un conjunto planificado y estructurado de estrategias, enfoques y recursos educativos diseñados específicamente para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en un ambiente educativo particular. Esta propuesta tiene como objetivo abordar las áreas identificadas de mejora en el ambiente de aprendizaje y en la experiencia de los estudiantes que cursan las clases de matemáticas, con el propósito de lograr un entorno más efectivo, motivador y significativo.

Respecto a las variables, estas deben incluir una definición conceptual, operacional e instrumental. Hernández, Fernández y Sampieri (2014) explican que la definición conceptual es brindar el significado teórico; la operacional son las actividades u operaciones para medir variables, y la instrumental, indicar cuáles ítems del instrumento guardan relación con la variable. A continuación, se presenta el cuadro de las variables:

Tabla 3.1: Variables de la investigación por objetivo específico.

Tipo de Investigación	Mixta		Diseño	Exploratorio-Fenomenológico		Definición Instrumental	Definición Operacional
Interrogantes de estudio	Objetivo General	Objetivo específico	Variable de estudio	Definición conceptual	Subcategorías de variables		
¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes de secundaria de décimo año respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan en las clases de matemáticas, en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas colegio, durante el II Cuatrimestre, 2023?	Investigar la percepción que tienen los estudiantes de secundaria de décimo año respecto al ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan en las clases de matemáticas, mediante encuesta y entrevistas, para contribuir con una propuesta que ayude a que su ambiente de aprendizaje sea más significativo en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas colegio, durante el II Cuatrimestre, 2023.	Citar las estrategias de enseñanza y aprendizaje que según los estudiantes de décimo año se emplean en las clases de matemáticas	Tipo de estrategias de enseñanza y aprendizaje	John Hattie (2009) menciona que las estrategias de Enseñanza y Aprendizaje se refieren a las diversas metodologías, técnicas y enfoques pedagógicos utilizados por los docentes durante la impartición de clases de matemáticas en el contexto de la educación de décimo año. Estas estrategias buscan facilitar el proceso de enseñanza y promover la adquisición efectiva de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes. (p. 125)	Aprendizaje basado en Proyectos Aprendizaje basado en Problemas Gamificación Uso de Recursos Tecnológicos y Didácticos	Cuestionario	Preguntas 1 y 2
		Identificar la actitud que muestran los docentes de matemáticas ante los estudiantes de décimo año mientras se desarrolla la clase.	Actitud	Carol Dweck (2006) se refiere a la actitud como la disposición emocional, cognitiva y comportamental de los individuos. La actitud puede manifestarse a través de expresiones verbales y no verbales. (p. 254)	Actitudes relacionadas con la conducta, la parte emocional-afectiva, cognitivas, entre otras.	Cuestionario	Preguntas 3 y 11
		Describir la interacción que se presenta entre pares durante las clases de matemáticas.	Tipo de interacción	Lev Vygotsky (1978) menciona que los tipos de interacción pueden variar desde discusiones grupales, intercambio de ideas, resolución conjunta de ejercicios hasta debates y retroalimentación mutua. La dinámica de interacción puede afectar la comprensión, la retención de información y la construcción conjunta del conocimiento. (p. 98)	Colaboración en la Resolución de Problemas Intercambio de Ideas y Explicaciones Apoyo y Retroalimentación Mutua	Cuestionario	Pregunta 8
		Conocer el nivel de motivación que presentan los estudiantes de décimo año en las clases de matemáticas.	Nivel de motivación	Edward L. Deci y Richard M. Ryan (1985) en su teoría de la Autodeterminación sugirieron que los docentes pueden promover la motivación intrínseca y la participación activa de los estudiantes al crear un entorno que satisfaga sus necesidades psicológicas básicas. Al fomentar la autonomía en el aprendizaje, brindar oportunidades para la competencia y establecer relaciones de apoyo, los educadores pueden influir positivamente en el nivel de motivación y el éxito académico de los estudiantes. (p.137)	Motivación intrínseca Motivación extrínseca Persistencia y Resiliencia Frente a Desafíos	Cuestionario	Pregunta 9
		Valorar los componentes físicos o de infraestructura del ambiente de aprendizaje en las en las clases de matemáticas.	Tipo de componentes físicos o de infraestructura	Christopher Alexander (1977) expone que dicha variable se refiere a los elementos materiales y espaciales presentes en el entorno de aprendizaje, que pueden influir en la experiencia educativa de los estudiantes, además agrega que los componentes físicos o de infraestructura pueden afectar tanto la motivación como el rendimiento académico de los estudiantes. (p.176)	Diseño del Espacio y Disposición del Aula Recursos Didácticos y Tecnológicos Condiciones Ambientales y Ergonomía	Cuestionario	Pregunta 10

### 3.5 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

En el contexto de la presente investigación, las encuestas se aplicaron a los estudiantes de décimo año (ver anexo 1), mientras que las entrevistas semiestructuradas se llevaron a cabo con los docentes de matemáticas (ver anexo 2). Según Earl R. Babbie (2016):

Una encuesta es un método de recolección de datos que implica la obtención sistemática y estructurada de información de un grupo de individuos o entidades a través de preguntas predefinidas. Una encuesta se realiza a menudo mediante cuestionarios estandarizados que contienen preguntas diseñadas para recopilar información específica sobre actitudes, opiniones, creencias, características demográficas u otros aspectos relevantes de la población objetivo. (p. 256)

La encuesta es una técnica que permite recopilar datos de una manera sistemática y eficiente. Los cuestionarios, que corresponden al instrumento que se construye, contendrán preguntas específicas sobre diversos aspectos o variables relacionadas con el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. Estas preguntas pueden abordar temas como las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas, el nivel de motivación de los estudiantes, la opinión del ambiente físico, entre otros aspectos relevantes. Las encuestas proporcionarán una visión general y cuantitativa de lo que piensan los estudiantes de décimo año en relación con el ambiente de aprendizaje.

Según Bruce L. Berg (2009):

Una entrevista semiestructurada es una técnica de recolección de datos en la cual el investigador plantea una serie de preguntas predeterminadas y específicas, pero también permite la flexibilidad para explorar temas más profundos y permitir respuestas más detalladas. Este tipo de entrevista combina elementos de estructura y apertura, lo que brinda a los entrevistados la libertad de expresar sus opiniones, percepciones y experiencias en sus propias palabras. (p. 178)

Por otro lado, las entrevistas semiestructuradas fueron utilizadas para obtener información más detallada y enriquecedora sobre la perspectiva de los docentes de matemáticas. Estas entrevistas se basaron en una guía de preguntas abiertas y permitieron a los docentes expresar sus opiniones, experiencias y percepciones sobre el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. Las entrevistas semiestructuradas brindaron la oportunidad de profundizar en las creencias, actitudes y prácticas de los docentes, lo que permitió comprender mejor su punto de vista y obtener información cualitativa valiosa.

Al combinar las encuestas con los estudiantes y las entrevistas semiestructuradas con los docentes, se logrará obtener una perspectiva más completa y diversa sobre el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. Las encuestas proporcionarán una visión cuantitativa de las percepciones de los estudiantes, mientras que las entrevistas semiestructuradas permitirán una comprensión más profunda y contextualizada desde la perspectiva de los docentes.

### **3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Seguidamente, se muestra el detalle de las actividades que se realizaron para la recolección y análisis de datos.

En primer lugar, se estableció contacto con el Orientador José Luis Córdova a través de correo electrónico para informar sobre la iniciativa y los objetivos de la investigación, así como para solicitar su colaboración en la coordinación de una reunión con el director de la institución. Una vez acordada esta reunión, se presentó la propuesta y se solicitó la autorización al Lic. Sergio Corella Hidalgo, director de la institución, para llevar a cabo el estudio sobre los ambientes de aprendizaje en las clases de matemáticas del décimo año. Tras recibir la aprobación correspondiente, se procedió a realizar un primer acercamiento con los docentes de matemáticas.

En colaboración con las personas docentes se planificó una visita de observación durante sus clases con los estudiantes de décimo año, con el propósito de comprender mejor el ambiente de aprendizaje en acción. Posteriormente, se facilitó a los estudiantes la encuesta elaborada en Google Forms, con el fin de recoger sus opiniones sobre el ambiente de aprendizaje.

Simultáneamente, se programaron sesiones virtuales individuales de aproximadamente 1 hora de duración con cada uno de los tres profesores de matemáticas, con el propósito de llevar a cabo las entrevistas semiestructuradas.

Este proceso se llevó a cabo siguiendo los procedimientos éticos y de consentimiento informado requeridos. Cabe mencionar que se priorizó la confidencialidad y privacidad de los participantes, y se aseguró que su colaboración fuera voluntaria. Con la recopilación de datos en estas diferentes etapas, se busca obtener una visión completa y enriquecedora de la visión de los estudiantes y profesores sobre los ambientes de aprendizaje en las clases de matemáticas.

### **3.7 FASES DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### Fase I. Revisión bibliográfica:

En la fase de revisión bibliográfica, se llevó a cabo un proceso de búsqueda y selección de información relevante relacionada con todo lo que implica los ambientes de aprendizaje en el entorno educativo. Se utilizaron bases de datos académicas, bibliotecas digitales y otras fuentes confiables para identificar estudios, investigaciones y teorías pertinentes. Se realizaron búsquedas utilizando palabras clave como "ambiente de aprendizaje", "componentes físicos", "componentes sociales", "componentes psicológicos", entre otros, y se evaluarán los artículos, libros y documentos encontrados para determinar su relevancia y calidad.

#### Fase II. Contacto con los participantes:

En esta fase, se estableció el contacto con los participantes, es decir, los estudiantes de décimo año que formaron parte de la muestra. Se colaboro con las autoridades del colegio y se obtuvo el permiso necesario para realizar la investigación. Se coordinó con los docentes para ser entrevistados, y se coordinó con los directivos del colegio para identificar y seleccionar una muestra representativa de estudiantes, considerando variables como el grado y la edad. Se informó a los estudiantes y a sus padres o tutores legales sobre la naturaleza y objetivos del estudio, garantizando la confidencialidad y el consentimiento informado de los participantes.

### Fase III. Recolección de los datos:

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas. Se diseñó una encuesta estructurada que abordó los objetivos del estudio, como el nivel de comodidad, la accesibilidad a recursos educativos, la interacción entre pares y la relación con los docentes, entre otros. Las encuestas se administraron a la muestra de estudiantes de secundaria, asegurando un ambiente propicio para su correcta respuesta y manteniendo la confidencialidad de las respuestas. Además, se seleccionó una muestra específica de docentes de matemáticas que realizar entrevistas semiestructuradas, donde se exploraron en detalle sus experiencias, preferencias, necesidades y sugerencias sobre el ambiente de aprendizaje.

### Fase IV. Sistematización de los datos:

Una vez recopilados los datos de las encuestas y entrevistas, se procedió a su sistematización. Esto implicó transcribir las entrevistas y organizarlas en categorías y temas relevantes. Las respuestas de las encuestas se ingresaron en una base de datos para su posterior análisis. Se estableció un sistema de codificación y categorización de los datos para facilitar su manejo y posterior análisis. Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes al utilizar códigos o identificadores en lugar de sus nombres reales.

### Fase V. Análisis de resultados:

En la fase de análisis de resultados, se utilizó un enfoque mixto que combinará técnicas cualitativas y cuantitativas. Para el análisis cualitativo, se empleó métodos como el análisis de contenido y estadístico. En el análisis cuantitativo, se utilizó software estadístico para calcular frecuencias, realizar pruebas de correlación u otras pruebas estadísticas relevantes, según corresponda. Se compararon y contrastaron los resultados de las encuestas y entrevistas para obtener una comprensión integral del ambiente de aprendizaje y formular una propuesta específica de mejoras. Los hallazgos y conclusiones obtenidos se presentaron de manera clara y precisa en el informe final de la investigación.

### 3.8 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

Al tratarse de una investigación con enfoque mixto se realizó:

- **Análisis estadístico:** En el contexto de esta investigación donde se utilizan encuestas, el análisis estadístico puede proporcionar una forma sistemática y objetiva de examinar los datos y obtener conclusiones significativas. Earl R. Babbie (2016) menciona que:

Análisis estadístico es el proceso de examinar y manipular datos numéricos con el objetivo de descubrir patrones, relaciones y tendencias significativas. El análisis estadístico involucra la aplicación de técnicas y métodos estadísticos para resumir, describir y comprender los datos recopilados en una investigación. (p. 142)

El análisis estadístico puede incluir una variedad de pasos, desde la preparación y limpieza de los datos hasta la aplicación de pruebas y procedimientos estadísticos específicos. Los métodos estadísticos pueden ser utilizados para responder preguntas de investigación, verificar hipótesis, identificar diferencias significativas entre grupos y evaluar la relación entre variables.

- **Análisis de contenidos:** Klaus Krippendorff (2018) expone que:

Análisis de contenidos es un enfoque sistemático y estructurado para examinar y comprender el contenido de diversas fuentes, como textos, imágenes, audio o video. El análisis de contenido busca identificar patrones, temas, tendencias y significados dentro del material analizado, con el propósito de obtener “insights” y comprender fenómenos de interés en un contexto de investigación. (p. 104)

Para esta investigación, se realizó una fase inicial de organización y procesamiento de los datos, donde se seleccionaron los elementos relevantes en relación con los objetivos de estudio. Seguidamente, se muestra el detalle de las actividades que se realizarán para el análisis de los datos, tanto cuantitativos como cualitativos:

Tabla 3.2: Método de análisis de datos.

Objetivo	Método
Preparación de los datos	Transcripción de las entrevistas semiestructuradas y creación de un documento que contenga todas las respuestas.
	Creación de una base de datos para ingresar las respuestas de las encuestas, asegurando la confidencialidad y anonimato de los participantes.
Análisis cualitativo	Lectura y familiarización con las transcripciones de las entrevistas semiestructuradas.
	Codificación de las respuestas de las entrevistas utilizando un sistema de categorías emergentes basadas en los temas y patrones identificados.
	Organización de los datos codificados en una matriz o tabla que permita la comparación y el análisis de los resultados.
	Análisis de contenido temático para identificar las tendencias, perspectivas y áreas de mejora recurrentes en las respuestas de los participantes.
	Generación de citas o ejemplos ilustrativos para respaldar los hallazgos y enriquecer la presentación de los resultados cualitativos.
Análisis cuantitativo	Tabulación de las respuestas de las encuestas y creación de una base de datos cuantitativa.
	Realización de análisis descriptivos para obtener estadísticas resumidas, como frecuencias y porcentajes, relacionadas con las variables de interés.
	Aplicación de pruebas estadísticas adecuadas, como pruebas de correlación o pruebas de diferencia de medias, para explorar las relaciones entre las variables cuantitativas.
	Interpretación de los resultados cuantitativos, teniendo en cuenta los hallazgos cualitativos y las metas de la investigación.
Integración de resultados	Comparación y triangulación de los resultados cualitativos y cuantitativos para obtener una visión integral y rica del ambiente de aprendizaje y su influencia en la percepción de los estudiantes.
	Identificación de convergencias, discrepancias y relaciones entre los hallazgos cualitativos y cuantitativos.
	Generación de conclusiones y patrones emergentes que respalden los objetivos y preguntas de investigación.
Formulación de propuestas	Utilización de los resultados del análisis de datos para identificar áreas de mejora específicas en el ambiente de aprendizaje.
	Elaboración de una propuesta pedagógica y didáctica detallada que incluya acciones y cambios específicos para mejorar el ambiente de aprendizaje, basada en los hallazgos cualitativos y cuantitativos.
	Presentación de la propuesta a los actores relevantes, como docentes, directivos y otros responsables de la toma de decisiones, para su consideración e implementación.

Fuente: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

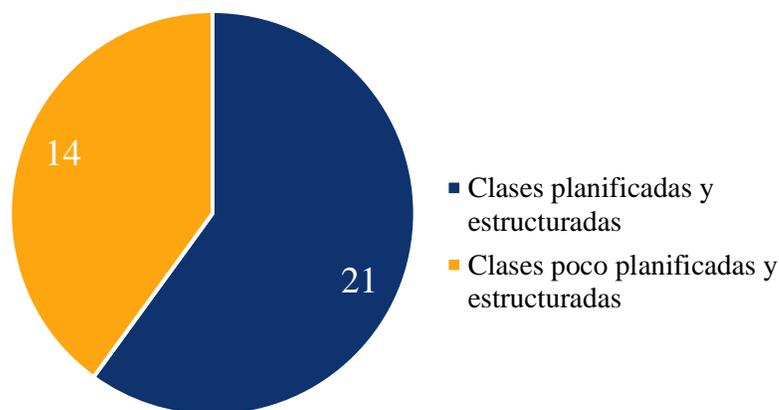
En esta sección, se lleva a cabo el análisis e interpretación de los resultados una vez aplicados los instrumentos diseñados para recolectar la información. En primer lugar, se presentarán los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a 35 estudiantes; posteriormente, se expondrán los resultados derivados de las entrevistas semiestructuradas llevadas a cabo con 3 docentes.

#### 4.1 Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

A continuación, se presentan los resultados y análisis de la encuesta realizada a los estudiantes de décimo año del CTP Jesús Ocaña Rojas.

En el gráfico 1 se muestra la respuesta que brindan los estudiantes ante la consulta sobre la manera en que estructura o planifica sus clases el docente de matemáticas:

Gráfico 1: Porcentaje de los estudiantes que expresan la manera en que el docente de matemáticas presentar las lecciones, 2023.



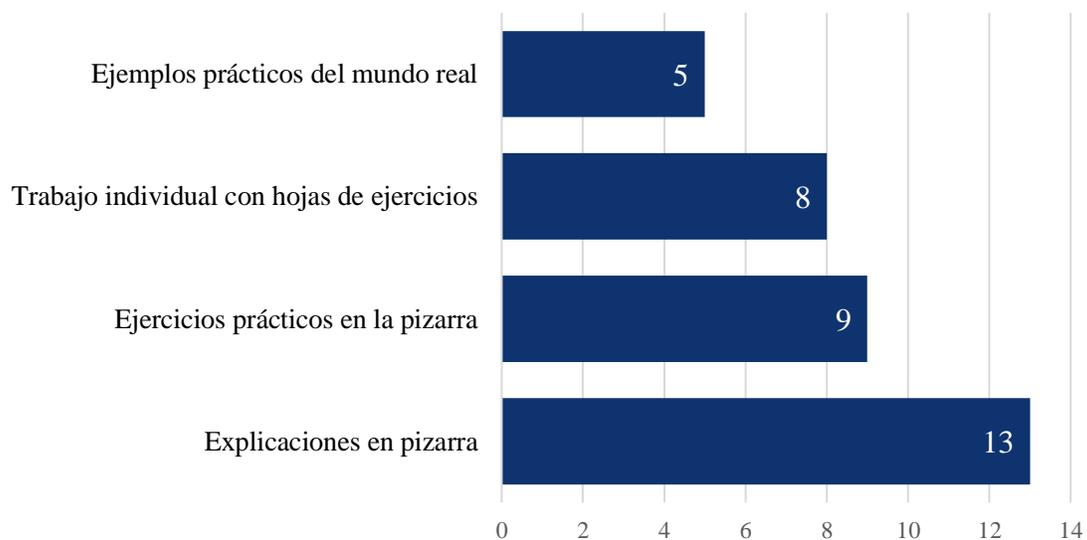
Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

Los docentes de matemáticas presentan una diversidad en la forma en que estructuran sus clases, según la percepción de los estudiantes de décimo año. Un número significativo de estudiantes, que corresponde a un 21%, reportaron que las clases son planificadas y estructuradas de manera clara. Sin embargo, también se observó que un grupo de estudiantes, que corresponde a un 14%, considera que las clases son menos planificadas y carecen de una estructura definida. Esta

variabilidad en las opiniones de los estudiantes sugiere que hay espacio para mejorar la consistencia en la planificación y estructuración de las clases de matemáticas, con el objetivo de proporcionar una experiencia de aprendizaje más coherente y efectiva.

En el siguiente gráfico 2 se puede observar el tipo de actividades que utilizan los docentes de matemáticas según lo que opinan los estudiantes:

Gráfico 2: Número de estudiantes que expresan el tipo de actividades que utiliza el docente de matemáticas en sus clases, 2023.

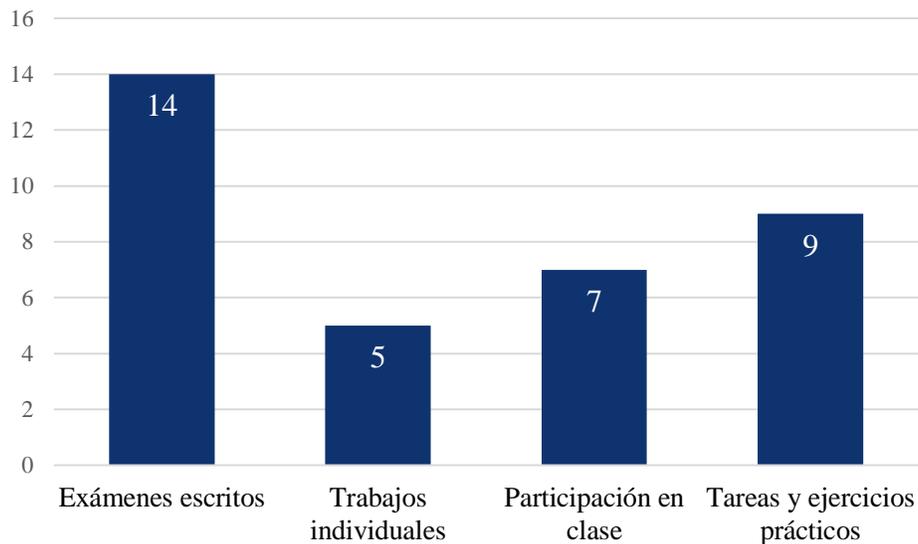


Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

Los docentes de matemáticas emplean diversas estrategias didácticas durante las clases, según lo perciben los estudiantes de décimo año encuestados. Las explicaciones en la pizarra son utilizadas por el docente, según 13 estudiantes, como un método principal de enseñanza. Además, 9 estudiantes mencionaron que se realizan ejercicios prácticos en la pizarra para reforzar los conceptos. Otros 8 estudiantes señalaron que el docente asigna trabajo individual con hojas de ejercicios, fomentando la práctica independiente. Además, 5 estudiantes observaron que se incorporan ejemplos prácticos relacionados con el mundo real para contextualizar los conceptos matemáticos. Estos resultados destacan la variedad de enfoques utilizados por los docentes para transmitir el contenido, lo que puede contribuir a una comprensión más completa y diversificada de los temas de matemáticas.

En el gráfico 3 presenta la forma en qué según los estudiantes son evaluados en las clases de matemáticas:

Gráfico 3: Número de estudiantes que expresan el tipo de evaluación que utiliza el docente de matemáticas en sus clases, 2023.

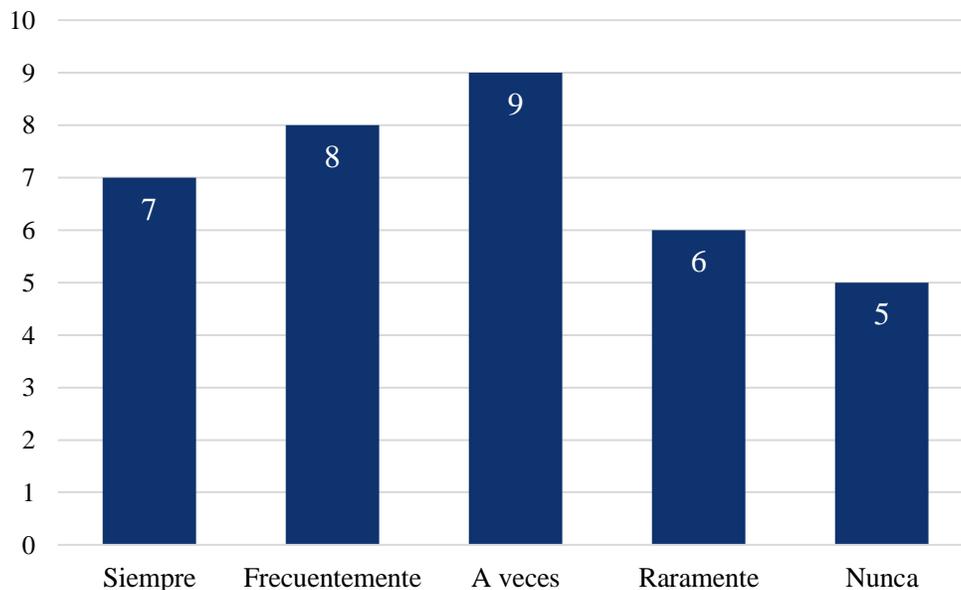


Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

Los docentes de matemáticas utilizan una variedad de métodos para evaluar el aprendizaje, según la percepción de los estudiantes de décimo año encuestados. Los exámenes escritos son una herramienta de evaluación indicada por 14 estudiantes para medir la comprensión de los conceptos. Además, 5 estudiantes mencionaron que se asignan trabajos individuales como parte de la evaluación. La participación en clase también se considera un indicador de aprendizaje, con 7 estudiantes destacando su importancia en la evaluación. Asimismo, 9 estudiantes observaron que las tareas y ejercicios prácticos forman parte integral del proceso de evaluación. Estos resultados evidencian que se utilizan diversos métodos para evaluar el conocimiento adquirido de los estudiantes.

En el gráfico 4 se presenta la percepción de los estudiantes sobre si el docente muestra una actitud positiva y motivadora durante las clases.

Gráfico 4: Número de estudiantes que hacen referencia a la actitud del docente de matemáticas durante las clases, 2023.

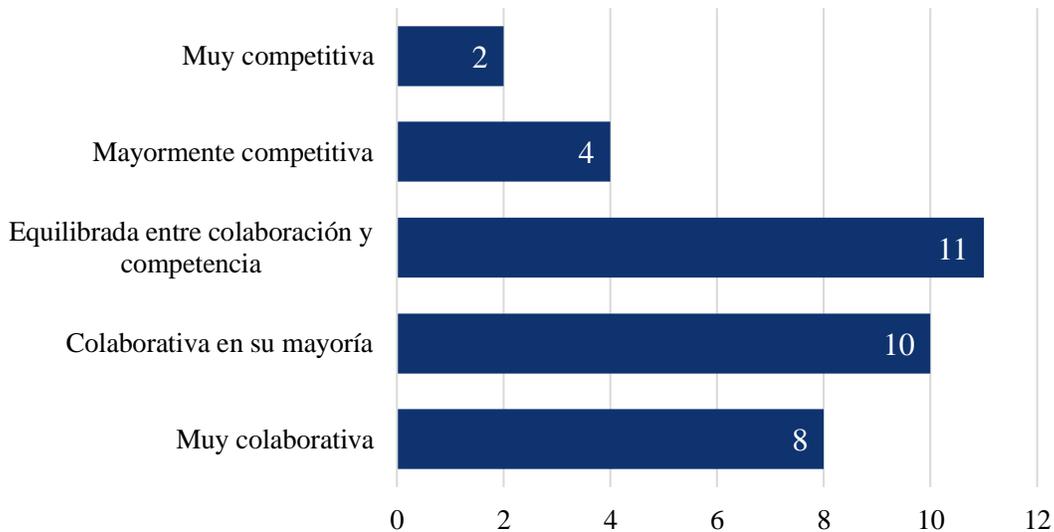


Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

La percepción de los estudiantes de décimo año en relación a la actitud del docente de matemáticas durante las clases es variada. Según sus observaciones, 7 estudiantes indicaron que el docente muestra consistentemente una actitud positiva y motivadora. Adicionalmente, 8 estudiantes mencionaron que esta actitud es frecuente por parte del docente. Sin embargo, 9 estudiantes señalaron que la actitud positiva y motivadora se presenta en ocasiones, mientras que 6 estudiantes consideran que esto ocurre raramente. Por último, 5 estudiantes expresaron que nunca perciben esta actitud en el docente durante las clases. Estos resultados reflejan una gama de percepciones, lo que es importante tomar en cuenta, ya que todas las personas pueden percibir la realidad de manera distinta; sin embargo, la información también sugiere la posibilidad de mejorar la coherencia en la motivación y el enfoque positivo en el entorno de aprendizaje.

Con el fin de conocer la percepción entre pares durante las lecciones de matemáticas, se les pidió a los estudiantes clasificar sus interacciones con sus compañeros y compañeras, las respuestas se pueden ver en el gráfico 5:

Gráfico 5: Número de estudiantes que describen la interacción entre los compañeros y compañeras durante las clases de matemáticas, 2023.

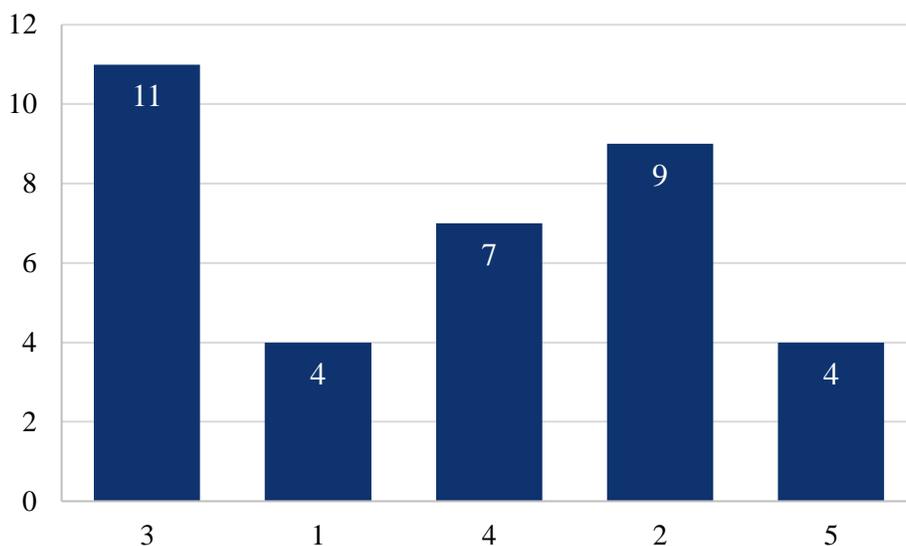


Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada a los estudiantes.

La interacción entre los compañeros durante las clases de matemáticas, según la opinión de los estudiantes de décimo año encuestados, abarca una variedad de dinámicas. Según los informes, 8 estudiantes describen la interacción como muy colaborativa, lo que implica un alto grado de cooperación entre los compañeros y compañeras. Además, 10 estudiantes consideran que la interacción es en su mayoría colaborativa, señalando un ambiente donde la colaboración es un componente clave. Alrededor de 11 estudiantes describen la interacción como equilibrada entre la colaboración y la competencia, sugiriendo una mezcla de trabajo en equipo y enfoque individual. Por otro lado, 4 estudiantes observan que la interacción es mayormente competitiva, lo que indica una dinámica donde la competencia juega un papel significativo. Finalmente, 2 estudiantes perciben que la interacción es muy competitiva, sugiriendo un enfoque donde la competencia es dominante. Estas percepciones resaltan la diversidad en la forma en que los estudiantes interactúan durante las clases de matemáticas, desde un enfoque altamente colaborativo hasta un tono más competitivo y poco colaborativo.

Para conocer el nivel de motivación de los estudiantes durante las lecciones de matemáticas, se puede observar lo expuesto en el gráfico 6:

Gráfico 6: Número de estudiantes que califican su nivel de motivación en las clases de matemáticas, 2023.

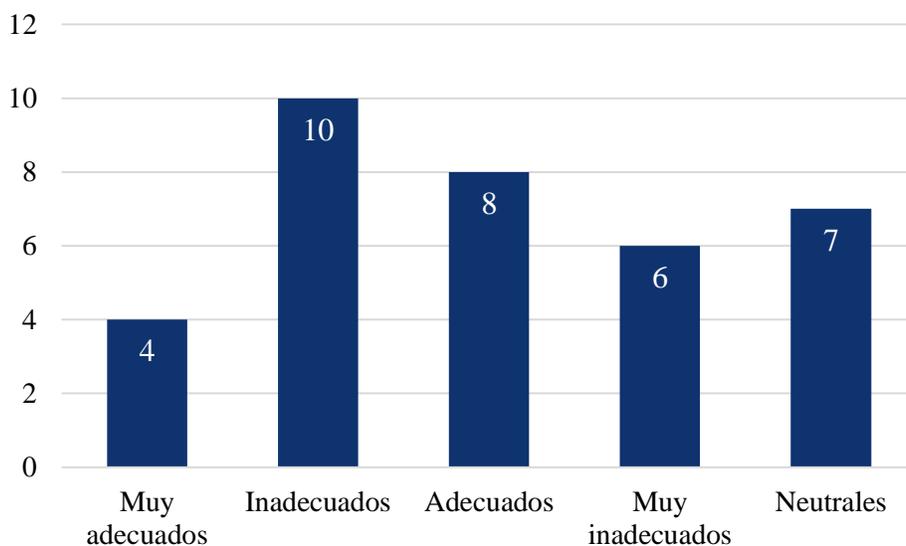


Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

Los estudiantes de décimo año encuestado califican su nivel de motivación en las clases de matemáticas en una escala del 1 al 5 de manera diversa. La mayoría de los estudiantes (11) otorgan una calificación de 3, indicando un nivel moderado de motivación. Asimismo, 7 estudiantes asignan una calificación de 4, lo que sugiere un nivel alto de motivación. Por otro lado, 9 estudiantes dan una calificación de 2, señalando un nivel algo bajo de motivación. Además, 4 estudiantes asignan una calificación de 5, indicando un alto nivel de motivación, y otros 4 estudiantes otorgan una calificación de 1, denotando un nivel muy bajo de motivación. Estos resultados reflejan una gama de percepciones sobre la motivación en las clases de matemáticas, con una distribución variada en los niveles de calificación.

En el gráfico 7 se muestra la opinión de los estudiantes sobre los componentes físicos y de infraestructura del salón de clases en donde se imparten las clases de matemáticas:

Gráfico 7: Número de estudiantes que evalúan los componentes físicos y de infraestructura del salón de clases donde reciben matemáticas, 2023.

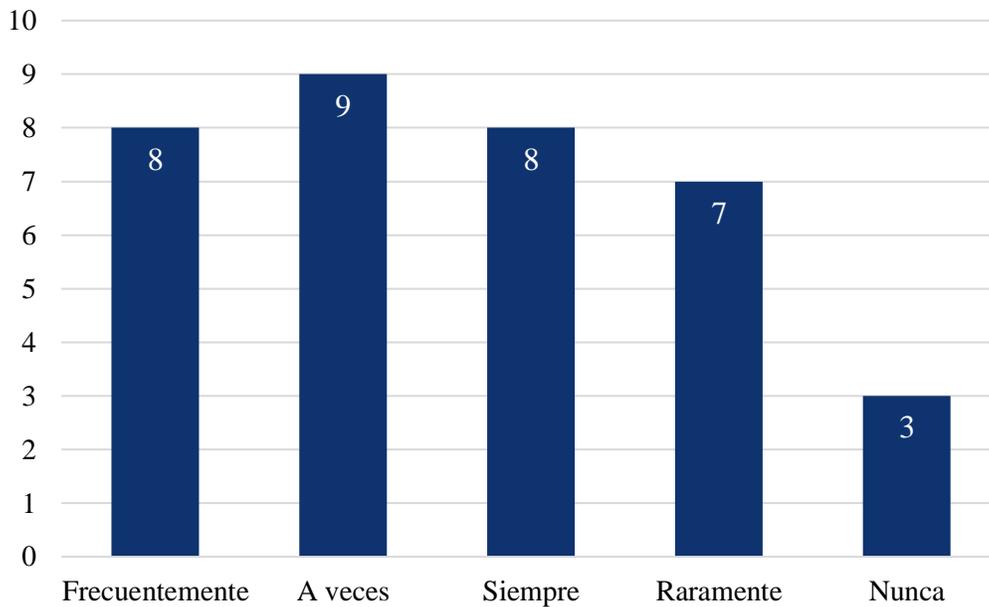


Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

Los estudiantes de décimo encuestados año evalúan los componentes físicos y de infraestructura del salón de clases donde reciben clases de matemáticas de manera variada. Un grupo de estudiantes (10) considera que los componentes son inadecuados, señalando posibles deficiencias en el entorno físico. Por otro lado, 8 estudiantes encuentran que los componentes son adecuados, lo que sugiere que el ambiente cumple con las necesidades básicas. Además, 7 estudiantes tienen una opinión neutral al respecto. En cuanto a las calificaciones más extremas, 6 estudiantes consideran que los componentes son muy inadecuados, lo que indica un nivel más bajo de satisfacción, mientras que 4 estudiantes opinan que los componentes son muy adecuados, resaltando una percepción positiva del ambiente físico. Estos resultados reflejan una variedad de opiniones sobre la idoneidad de los componentes físicos e infraestructurales, con un rango diverso de calificaciones.

En el siguiente gráfico que corresponde al número 8, se evidencia la opinión de los estudiantes encuestados respecto a si cómo visualizan el accionar del docente de matemáticas, y si sienten o no que estos se preocupan por tu experiencia de aprendizaje en el aula:

Gráfico 8: Número de estudiantes que sienten que los docentes de matemáticas comprenden y se preocupan por tu experiencia de aprendizaje en el aula, 2023.

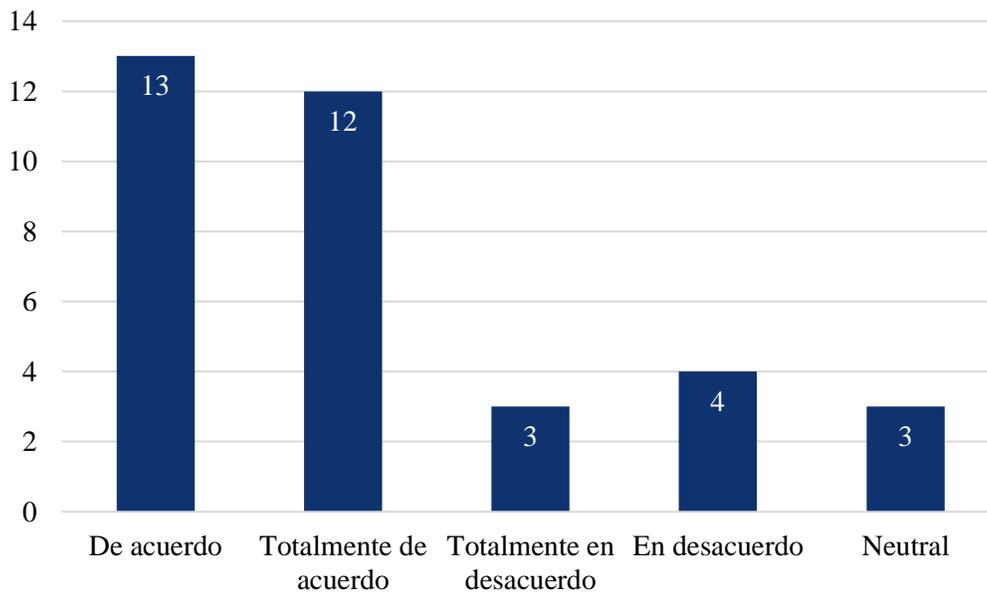


Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

La opinión de los estudiantes de décimo año en cuanto a si los docentes de matemáticas comprenden y se preocupan por su experiencia de aprendizaje en el aula es variada. Según sus observaciones, 8 estudiantes mencionan que esta comprensión y preocupación es frecuente por parte de los docentes. Asimismo, 9 estudiantes consideran que esto ocurre a veces. Además, 8 estudiantes expresan que los docentes siempre demuestran comprensión y preocupación por la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, 7 estudiantes indican que esta comprensión y preocupación es rara. Por último, 3 estudiantes señalan que nunca sienten que los docentes comprenden ni se preocupan por su experiencia de aprendizaje en el aula. Estos resultados muestran una diversidad de percepciones en cuanto a la relación entre los docentes y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, lo que sugiere oportunidades para mejorar la comunicación y la empatía en el entorno educativo.

Con el propósito de comprender la perspectiva de los estudiantes, se planteó la cuestión de si sería provechoso introducir modificaciones en las estrategias de enseñanza y en el entorno de aprendizaje dentro de las clases de matemáticas. Para recoger sus opiniones al respecto, se les pidió que emitieran su juicio mediante una clasificación. Seguidamente se presentan los resultados obtenidos.

Gráfico 9: Número de estudiantes que consideran beneficioso implementar cambios en las estrategias de enseñanza y el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, 2023.

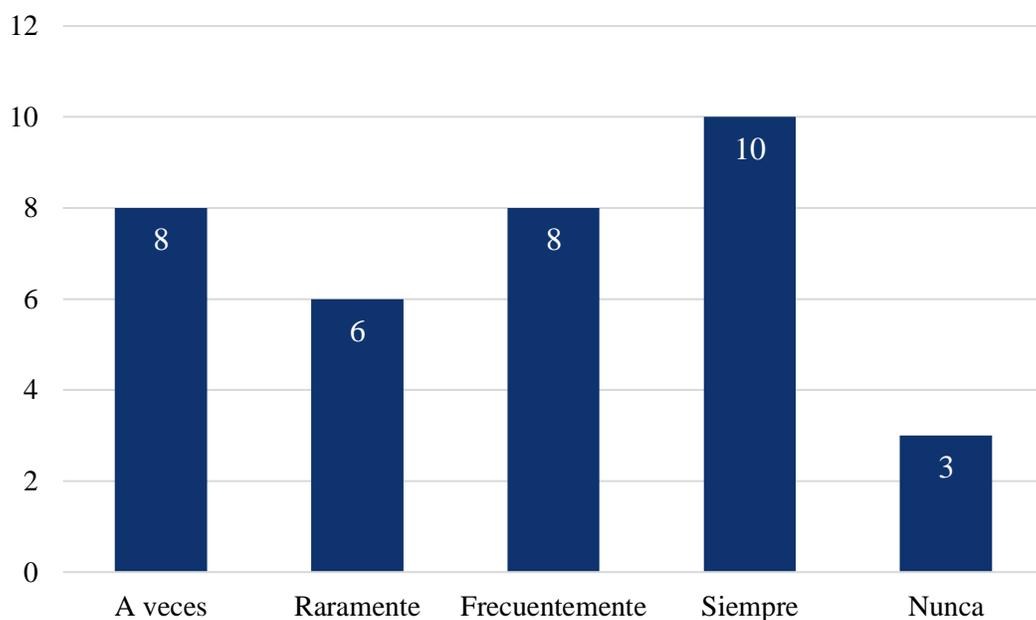


Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

La opinión de los estudiantes de décimo año encuestados en relación con la implementación de cambios en las estrategias de enseñanza y el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas varía. Un grupo de estudiantes (12) está totalmente de acuerdo en que sería beneficioso realizar cambios, mientras que 13 estudiantes están de acuerdo con esta idea. Además, 4 estudiantes expresan estar en desacuerdo con la propuesta de cambios, y 3 estudiantes están totalmente en desacuerdo. Además, 3 estudiantes tienen una opinión neutral al respecto. Estos resultados indican una mayoría que ve con positividad la idea de implementar cambios en las estrategias de enseñanza y el ambiente de aprendizaje, pero también reflejan una minoría que tiene reservas sobre la necesidad de cambios.

Con el fin de evaluar el nivel de desafío intelectual y motivación que las actividades en las clases de matemáticas generan en los estudiantes, se planteó la pregunta: "¿En qué medida siente que las actividades en las clases de matemáticas te desafían intelectualmente y te motivan a participar activamente?" Con el objetivo de recoger una visión completa al respecto, se les solicitó expresar su opinión mediante una escala de clasificación. A continuación, se presentan los resultados surgidos de este análisis:

Gráfico 10: Número de estudiantes que sienten que las actividades en las clases de matemáticas les desafía intelectualmente y les motivan a participar activamente, 2023.



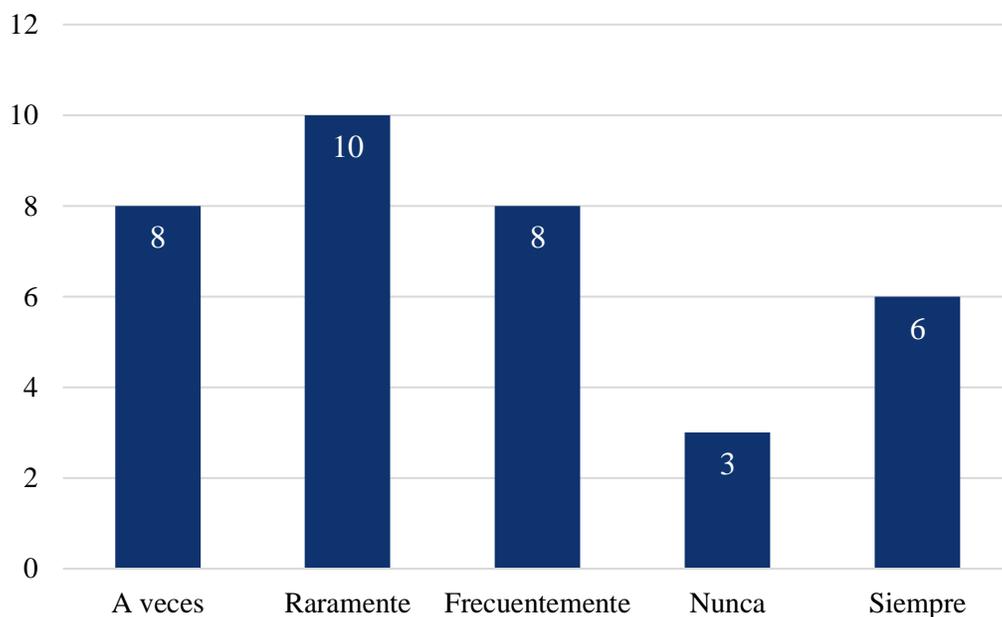
Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

Los estudiantes de décimo año encuestados experimentan una diversidad de niveles en cuanto a cómo las actividades en las clases de matemáticas los desafían intelectualmente y motivan su participación activa. Según sus percepciones, 10 estudiantes sienten que esto ocurre siempre, indicando una alta motivación y desafío. Adicionalmente, 8 estudiantes mencionan que las actividades frecuentemente les proporcionan desafíos intelectuales y fomentan la participación activa. Por otro lado, 8 estudiantes indican que esto ocurre a veces, lo que sugiere que hay margen para mejorar la consistencia en los desafíos y la motivación. Sin embargo, 6 estudiantes sienten que esto ocurre raramente, y 3 estudiantes mencionan que nunca experimentan este nivel de desafío e interés en las actividades. Estos resultados reflejan una gama de experiencias en relación al nivel

de desafío intelectual y motivación en las clases de matemáticas, lo que sugiere oportunidades para ajustar y diversificar las actividades y ejercicios para satisfacer mejor las necesidades de los estudiantes.

Con el objetivo de evaluar la percepción de los estudiantes sobre el acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen su aprendizaje en las clases de matemáticas, planteamos la siguiente pregunta: "¿Siente que tienes acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen tu aprendizaje en las clases de matemáticas?" Para obtener una comprensión completa, se les pidió que compartieran sus impresiones utilizando una escala de evaluación. A continuación, se muestran los resultados de esta pregunta.

Gráfico 11: Número de estudiantes que sienten que tienen acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen tu aprendizaje en las clases de matemáticas, 2023.



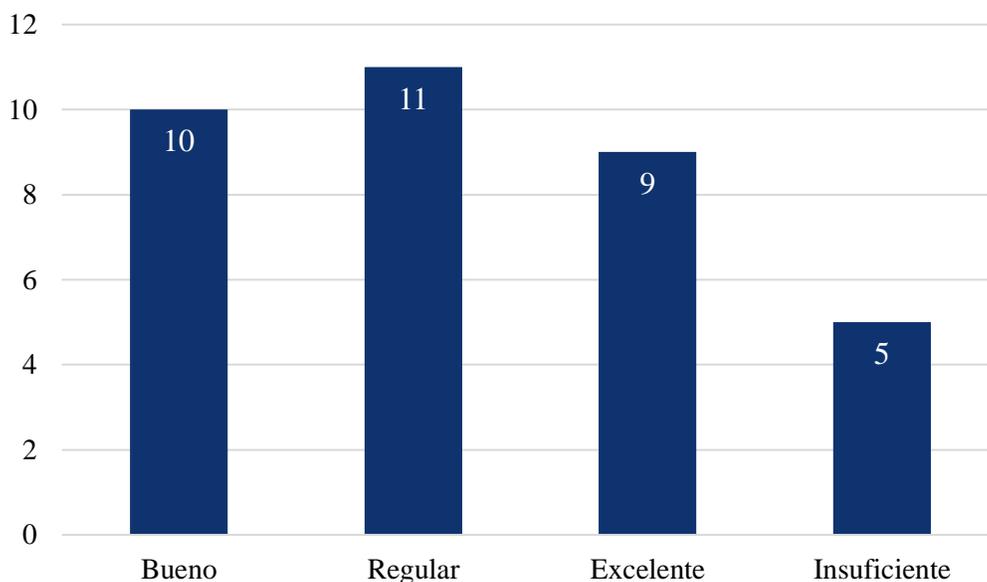
Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

La opinión de los estudiantes de décimo año encuestados con respecto al acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen su aprendizaje en las clases de matemáticas es variada. Algunos estudiantes (6) sienten que siempre tienen acceso a estos recursos, lo que sugiere una experiencia positiva en cuanto a la disponibilidad de materiales. Además, 8 estudiantes mencionan que frecuentemente tienen acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen su

aprendizaje. Sin embargo, un grupo de estudiantes (10) siente que esto ocurre a veces, lo que podría indicar que hay oportunidades para mejorar la consistencia en la disponibilidad de recursos. Por otro lado, 3 estudiantes expresan que nunca sienten que tienen acceso a estos recursos, y 10 estudiantes mencionan que esto ocurre raramente. Estos resultados reflejan una diversidad de percepciones en relación al acceso a recursos y materiales educativos, lo que sugiere la importancia de evaluar y mejorar la disponibilidad de estos elementos para enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Finalmente, los estudiantes expresan lo que piensan en relación a la comunicación que existe con el docente de matemáticas:

Gráfico 12: Número de estudiantes que expresan su opinión sobre la comunicación y el apoyo brindado por los docentes de matemáticas para resolver dudas y comprender los contenidos, 2023.



Fuente: Elaboración propia con base la encuesta aplicada a los estudiantes.

La opinión de los estudiantes de décimo año encuestados sobre la comunicación y el apoyo brindado por los docentes de matemáticas para resolver dudas y comprender los contenidos es variada. Según sus opiniones, un grupo de estudiantes (11) califica la comunicación y el apoyo como regular, lo que podría sugerir que hay espacio para mejorar la claridad y el apoyo en la comprensión. Además, 10 estudiantes consideran que la comunicación y el apoyo son buenos, lo

que indica una evaluación positiva, aunque con posibles áreas de mejora. Por otro lado, 9 estudiantes opinan que la comunicación y el apoyo son excelentes, destacando una valoración positiva y efectiva. Sin embargo, 5 estudiantes consideran que la comunicación y el apoyo son insuficientes, señalando la necesidad de un mayor apoyo y claridad por parte de los docentes. Estos resultados reflejan una diversidad de opiniones en cuanto a la efectividad de la comunicación y el apoyo, lo que sugiere oportunidades para ajustar las estrategias y mejorar la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.

## 4.2 Resultados de la entrevista semiestructurada a los docentes

Seguidamente se presentan los resultados obtenidos en las entrevistas semiestructuradas realizadas a 3 docentes de la institución. Primeramente, se presenta el perfil de cada uno de los docentes entrevistados.

Tabla 4.2: Información de los Docentes entrevistados

Docente	Sexo	Edad	Experiencia
Profesora #1	F	28 años	3 años
Profesor #2	M	35 años	7 años
Profesora #3	F	42 años	12 años

Fuente: Elaboración propia.

### 4.2.1 Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Con respecto a este tema, se esperaba obtener una comprensión profunda de cómo los docentes del área de matemáticas entrevistados abordan la educación en el aula y cómo diseñan sus métodos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estas preguntas estaban dirigidas para información valiosa sobre el enfoque pedagógico y las prácticas docentes que se implementan en el salón de clases.

Con relación a las estrategias de enseñanza y aprendizaje que los docentes emplean, la Profesora #1 explica: “(...) Bueno... Primeramente es esencial tener en cuenta el programa de estudios establecido por el Ministerio de Educación. Una vez que conozco e identifico los temas que debemos cubrir, divido el contenido en unidades más pequeñas y manejables (...)” (2023, p. 2).

Y el resto de las personas docentes con las que conversó agregan:

Profesor #2:

(...) Este tema de las Estrategias de enseñanza y aprendizaje a veces es un poco complicado porque la mayoría de los estudiantes ni siquiera quieren estar aquí, y tengo que hacer malabares para captar su atención y esperar que de verdad aprendan (...). (2023, p. 2)

Profesora #3:

(...) A mí en lo personal... me gusta establecer objetivos claros para cada lección, para que los estudiantes comprendan qué se espera que logren al final y, además, esto también me permite tener más control en la clase y seleccionar los recursos adecuados, ya sea material impreso, los ejemplos que vamos a ver en la clase, preparar las tareas y las demás actividades que les voy a asignar a los chicos (...). (2023, p. 2)

Las respuestas de los tres profesores ofrecen perspectivas valiosas sobre cómo abordan las estrategias de enseñanza y aprendizaje en sus clases. La Profesora #1 resalta la importancia de seguir el programa de estudios establecido por el MEP; su enfoque implica dividir el contenido en unidades más pequeñas y manejables, lo que sugiere un enfoque estructurado y organizado para facilitar la asimilación de la información por parte de los estudiantes.

El Profesor #2 reconoce el desafío que representa enseñar, especialmente cuando algunos estudiantes pueden carecer de motivación. Su respuesta sugiere que busca formas de captar la atención de los estudiantes y generar interés en el proceso educativo, lo que refleja una adaptación consciente a las necesidades y actitudes cambiantes de los estudiantes.

La Profesora #3 se destaca por su énfasis en establecer objetivos claros para cada lección. Esta estrategia le permite a ella y a los estudiantes comprender qué se espera lograr al final de la lección. Además, esta claridad en los objetivos le permite seleccionar recursos adecuados, desarrollar ejemplos relevantes y planificar tareas y actividades alineadas con el propósito de la lección.

Estas respuestas ilustran la diversidad de enfoques pedagógicos utilizados en el aula. Mientras que la Profesora #1 se centra en la estructura curricular, el Profesor #2 busca involucrar a los estudiantes desmotivados y la Profesora #3 enfoca su atención en la planificación meticulosa y la claridad de objetivos. Cada enfoque ofrece una perspectiva única sobre cómo adaptar las estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

#### 4.2.2 La actitud de los docentes de matemáticas ante los estudiantes

La relación entre docentes y estudiantes desempeña un papel crucial en la experiencia educativa, ya que no solo afecta el proceso de aprendizaje, sino también el desarrollo emocional y cognitivo de los estudiantes. En este contexto, la actitud que los docentes muestran hacia sus estudiantes adquiere una importancia significativa. En el ámbito de las clases de matemáticas para estudiantes de décimo año, la actitud del docente puede influir en la percepción de los estudiantes hacia la asignatura, su motivación y su participación activa en el aprendizaje.

Con relación a esto los docentes entrevistados plantean:

Profesora #1:

(...) Primero y, ante todo, trato de ser empática. Reconozco que las matemáticas pueden ser desafiantes para algunos estudiantes, por lo que es fundamental mostrar comprensión y apoyo. Les hago sentir que estoy aquí para ayudarles a superar obstáculos y que no están solos en su proceso de aprendizaje. (...). (2023, p. 5)

Profesor #2:

(...) Intento mantener la calma, porque sé que la matemática puede ser difícil y abrumadora para muchos de ellos. Les intento dar explicaciones claras, repito conceptos cuando es necesario y trato de responder a sus preguntas sin perder la paciencia... (ríe) aunque a veces eso es más difícil de lo que parece, si le soy honesto. (...). (2023, p. 5)

Profesora #3:

(...) Desde el principio de la lección, me gusta establecer una atmósfera de respeto mutuo y apertura. Esto implica escuchar activamente a los estudiantes, estar disponible para responder preguntas y alentar la participación en la resolución de los ejercicios. Mi objetivo es intentar crear un espacio donde los estudiantes se sientan cómodos al expresar sus ideas y dudas, sin temor a ser juzgados. (...). (2023, p. 4)

Dichas respuestas presentan una visión reveladora sobre la actitud de los docentes de matemáticas hacia sus estudiantes y cómo esto influye en la experiencia educativa. La Profesora #1 resalta la empatía como un pilar fundamental en su enfoque. Reconociendo la dificultad que pueden experimentar los estudiantes con las matemáticas, busca establecer un ambiente de comprensión y apoyo. Su actitud demuestra a los estudiantes que no están solos en su proceso de aprendizaje y que están dispuestos a ayudarles a superar los desafíos.

El Profesor #2 prioriza la calma y la claridad en su interacción con los estudiantes. Reconociendo la naturaleza difícil y abrumadora de las matemáticas, su actitud se centra en proporcionar explicaciones claras y repetir conceptos según sea necesario. Aunque admite la dificultad de mantener la paciencia en ocasiones, su intención es evidente: brindar un ambiente en el que los estudiantes se sientan apoyados y comprendidos.

La Profesora #3 enfatiza la creación de un ambiente de respeto mutuo y apertura desde el inicio de la lección. Su enfoque consiste en escuchar activamente a los estudiantes, estar disponible para responder preguntas y fomentar la participación en la resolución de ejercicios. Su objetivo esencial es construir un espacio seguro donde los estudiantes se sientan cómodos compartiendo sus inquietudes y pensamientos sin temor al juicio.

Las respuestas de los tres profesores entrevistados destacan la importancia de la empatía, la calma y el respeto mutuo en la relación entre docentes y estudiantes de matemáticas. Estos enfoques sugieren que una actitud positiva y de apoyo puede influir significativamente en la percepción de los estudiantes hacia la asignatura, su motivación y su disposición para participar activamente en el proceso de aprendizaje.

#### **4.2.3 Interacción entre pares en las clases de matemáticas**

En el estudio se busca no solo identificar las dinámicas particulares que surgen entre los estudiantes durante las clases de matemáticas, sino también evaluar si estas interacciones son beneficiosas para su desarrollo académico y cómo afectan la percepción global del ambiente educativo. Al entender cómo los estudiantes se relacionan entre sí en el contexto matemático, se pueden identificar patrones, desafíos y oportunidades que moldean la manera en que se construye

el conocimiento y se promueve el aprendizaje colaborativo en el aula. Las personas docentes entrevistadas plantean sus perspectivas:

Profesora #1:

(...) Una dinámica común que observo es la colaboración activa entre los estudiantes durante ejercicios en grupo. Los estudiantes se ayudan mutuamente a entender conceptos, a resolver problemas matemáticos. Esto no solo ayuda a la comprensión, sino que también mejora las habilidades de comunicación y trabajo en equipo. (...). (2023, p.7)

Profesor #2:

(...) Bueno... la mayoría de las veces, los estudiantes tienden a hacer grupitos con amigos o compañeros de confianza. Pueden trabajar juntos en las tareas y prácticas que les pongo, pero a menudo veo que también se distraen fácilmente y terminan hablando de cosas que no tienen nada que ver con las matemáticas. (...). (2023, p.7).

Profesora #3:

(...) Como docente, fomento bastante la interacción entre pares al asignar actividades grupales y ejercicios que requieren colaboración. También brindo orientación sobre cómo trabajar en equipo y cómo aprovechar al máximo las fortalezas individuales de cada estudiante. En general, considero que la interacción entre pares es una parte esencial de crear un ambiente de aprendizaje bueno y positivo en mis clases. (...). (2023, p. 7)

Las respuestas de los docentes brindan una perspectiva interesante sobre la interacción entre pares en las clases de matemáticas y cómo esta dinámica afecta el ambiente educativo y el desarrollo académico de los estudiantes.

La Profesora #1 destaca la colaboración activa entre los estudiantes durante ejercicios en grupo. Esta dinámica, según su observación, no solo contribuye a la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también mejora las habilidades de comunicación y trabajo en

equipo. Su enfoque refleja una visión positiva de la interacción entre pares como una herramienta valiosa para el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales.

El Profesor #2 presenta una perspectiva más realista sobre la interacción entre pares. Si bien los estudiantes pueden formar grupos para trabajar juntos en tareas y prácticas, también señala que a menudo pueden distraerse con conversaciones irrelevantes. Esta respuesta sugiere que la interacción entre pares puede tener desafíos en términos de mantener el enfoque en el contenido matemático, pero también refleja una dinámica social natural entre los estudiantes.

La Profesora #3 enfatiza su papel en fomentar la interacción entre pares asignando actividades grupales y ejercicios colaborativos. Su enfoque de proporcionar orientación sobre cómo trabajar en equipo y aprovechar las fortalezas individuales de cada estudiante subraya la importancia de desarrollar habilidades de colaboración y apreciación mutua. Su visión global destaca la interacción entre pares como un componente esencial para crear un ambiente de aprendizaje positivo.

Dichas respuestas, reflejan diferentes perspectivas sobre la interacción entre pares en las clases de matemáticas. La colaboración puede ser vista como una herramienta enriquecedora para la comprensión y el trabajo en equipo, pero también puede presentar desafíos en términos de mantener el enfoque. Los educadores pueden desempeñar un papel crucial al guiar y facilitar estas interacciones, fomentando un ambiente propicio para el aprendizaje colaborativo y el desarrollo académico.

#### **4.2.4 Motivación que presentan los estudiantes**

La pregunta no solo busca cuantificar la motivación de los estudiantes, sino también identificar qué estrategias o enfoques implementa el docente para estimular el interés y la participación activa en el aprendizaje matemático. Entender cómo se aborda la motivación en el contexto específico de las clases de matemáticas puede arrojar luz sobre cómo adaptar las prácticas educativas para que sean más atractivas y relevantes para los estudiantes.

Profesora #1:

(...) En mi experiencia... he encontrado diferentes de niveles de motivación entre los estudiantes. Algunos estudiantes demuestran un alto nivel de interés y se emocionan por la materia, pero hay otros muestran cierto desinterés o falta de motivación, a menudo influenciados por la percepción de las matemáticas como una materia difícil. (...). (2023, p.8)

Profesor #2:

(...) La motivación de los estudiantes en mis clases de matemáticas, en mi experiencia, es... bastante baja, para ser honesto. Parece que muchos de ellos simplemente están aquí porque tienen que estarlo, no porque realmente quieran aprender matemáticas. Puedo ver la falta de interés en sus caras, en sus respuestas y en su participación en clase. (...). (2023, p.8)

Profesora #3:

(...) He notado que la motivación puede variar significativamente entre estudiantes debido a diversos factores, como su nivel de confianza en las matemáticas, su interés personal en el tema y su percepción de la relevancia de las matemáticas en su vida. (...). (2023, p.7).

Las respuestas brindadas por los profesores ofrecen un enfoque diverso sobre la motivación de los estudiantes en las clases de matemáticas y cómo abordan esta cuestión. La Profesora #1 señala que ha observado diferentes niveles de motivación entre los estudiantes. Menciona que algunos demuestran un alto interés y emoción por la materia, mientras que otros muestran desinterés o falta de motivación, a menudo debido a la percepción de las matemáticas como una materia difícil. Su respuesta destaca la influencia de la percepción y las actitudes previas hacia las matemáticas en la motivación de los estudiantes.

El Profesor #2 expone que, en su experiencia, la motivación de los estudiantes en sus clases de matemáticas es bastante baja. Percibe que muchos de ellos asisten a clase por obligación, no por un genuino deseo de aprender matemáticas. Observa la falta de interés en sus expresiones

faciales, respuestas y participación. Esta respuesta revela una preocupación sobre cómo la falta de motivación puede afectar la participación activa y el aprendizaje efectivo.

La Profesora #3 identifica la variabilidad en la motivación de los estudiantes debido a diversos factores, como su nivel de confianza en las matemáticas, su interés personal en el tema y su percepción de la relevancia de las matemáticas en sus vidas. Al señalar estos elementos, subraya la complejidad de la motivación y cómo puede ser influenciada por factores internos y externos.

Las respuestas reflejan una gama de actitudes y percepciones en relación con la motivación de los estudiantes en las clases de matemáticas. Mientras que algunos estudiantes pueden estar entusiasmados y comprometidos, otros pueden experimentar desinterés o falta de motivación. La influencia de la percepción previa de las matemáticas, la relevancia percibida y la confianza en la materia son factores clave que contribuyen a esta variabilidad en la motivación. Los educadores pueden desempeñar un papel esencial al diseñar estrategias para abordar estas diferencias y estimular un mayor interés y participación entre los estudiantes.

#### **4.2.5 Componentes físicos o de infraestructura del ambiente de aprendizaje**

El entorno físico en el que se lleva a cabo el proceso educativo juega un papel crucial en la creación de una experiencia de aprendizaje efectiva y enriquecedora. Los componentes físicos y la infraestructura de las aulas de matemáticas pueden influir de manera significativa en la forma en que los estudiantes se involucran con el contenido, interactúan entre sí y experimentan el aprendizaje en general.

Profesor #2:

(...) Sí, definitivamente creo que los componentes físicos e infraestructura del ambiente de aprendizaje tienen un impacto en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Aunque, en mi opinión, no sé hasta qué punto esos aspectos puedan cambiar su actitud general hacia las matemáticas. (...). (2023, p. 9)

Profesora #3:

(...) Sin duda alguna, los componentes físicos e infraestructura tienen un impacto significativo en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Un entorno adecuado puede influir en la comodidad, la concentración y la interacción, lo que, a su vez, obviamente, puede afectar la motivación y el rendimiento de los estudiantes. (...). (2023, p. 8)

Ambos profesores brindaron diferentes perspectivas sobre la importancia de los componentes físicos y la infraestructura del ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. El Profesor #2 reconoce que los componentes físicos e infraestructura del ambiente de aprendizaje sí tienen un impacto en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, cuestiona hasta qué punto estos aspectos pueden cambiar la actitud general de los estudiantes hacia las matemáticas. Su respuesta sugiere una visión más cautelosa sobre el poder de los factores físicos para influir en las actitudes de los estudiantes, aunque reconoce su relevancia.

Por otro lado, la Profesora #3 afirma que los componentes físicos e infraestructura tienen un impacto significativo en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. En su opinión, un entorno adecuado puede influir en la comodidad, la concentración y la interacción entre los estudiantes. Esta respuesta refleja una visión más optimista sobre la capacidad de los aspectos físicos para afectar positivamente la motivación y el rendimiento de los estudiantes.

Las personas estudiantes entrevistadas resaltan la importancia de los componentes físicos y la infraestructura del ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. Mientras que el Profesor #2 plantea ciertas dudas sobre su capacidad para cambiar actitudes, la Profesora #3 destaca su influencia en la comodidad y la interacción, lo que puede contribuir a una experiencia de aprendizaje más positiva y efectiva para los estudiantes.

#### 4.2.6 Percepción de los docentes respecto al ambiente de aprendizaje

La perspectiva de los docentes es fundamental para comprender cómo se desarrolla el proceso educativo en el aula y cómo impacta en los estudiantes. Los profesores son testigos directos de la dinámica del ambiente de aprendizaje y pueden proporcionar información valiosa sobre cómo los estudiantes interactúan con el contenido y cómo se puede mejorar la experiencia educativa.

Profesora #1:

(...) Desde mi perspectiva como docente, percibo el ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan los estudiantes como positivo en muchos aspectos. Sin embargo, siempre hay oportunidades para mejorar y crear un ambiente aún más significativo y efectivo para el aprendizaje y para que uno como profesor se sienta más cómodo y pueda hacer mejor su trabajo. (...). (2023, p.10)

Profesor #2:

(...) Las interacciones en el aula son a veces superficiales... por así decirlo... La falta de participación activa y preguntas por parte de los estudiantes muestra que muchos de ellos no están realmente comprometidos con el proceso de aprendizaje. Los grupitos de amigos suelen trabajar juntos, pero a menudo más para socializar que para realmente colaborar en el contenido. (...). (2023, p.10)

Profesora #3:

(...) En cuanto a aspectos de mejora, considero que la integración de la tecnología podría ser más robusta. Aunque he intentado incorporar recursos en línea, hay oportunidades para utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas avanzadas que puedan hacer mejor la experiencia de aprendizaje y proporcionar formas adicionales de interactuar con los conceptos matemáticos. (...). (2023, p. 11)

Las respuestas de los profesores ofrecen perspectivas distintas sobre la percepción que tienen los docentes respecto al ambiente de aprendizaje en el aula. La Profesora #1 proporciona una visión generalmente positiva del ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes se desenvuelven. Destaca los aspectos positivos, pero también reconoce que siempre hay

oportunidades para mejorar y crear un ambiente aún más efectivo para el aprendizaje. Su respuesta refleja una actitud abierta a la mejora continua y a la creación de un espacio más significativo y eficiente para el aprendizaje.

El Profesor #2 describe una dinámica en la que las interacciones en el aula pueden ser superficiales y la falta de participación activa y preguntas por parte de los estudiantes sugiere un nivel limitado de compromiso con el proceso de aprendizaje. También observa que los grupos de amigos a menudo trabajan juntos más para socializar que para colaborar en el contenido académico. Su respuesta expone desafíos en la participación y la colaboración efectiva.

La Profesora #3 plantea la posibilidad de mejorar la experiencia de aprendizaje mediante una integración más robusta de la tecnología. Menciona que, aunque ha intentado incorporar recursos en línea, ve oportunidades para utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas avanzadas que puedan enriquecer la experiencia de aprendizaje y ofrecer formas adicionales de interactuar con los conceptos matemáticos.

Los profesores destacan diferentes aspectos relacionados con el ambiente de aprendizaje en el aula. Mientras que la Profesora #1 enfatiza la mejora continua, el Profesor #2 señala desafíos en la participación y colaboración, y la Profesora #3 sugiere la integración tecnológica como una vía para enriquecer la experiencia educativa. Juntas, estas perspectivas brindan una visión completa de cómo los docentes perciben y buscan mejorar el ambiente de aprendizaje para sus estudiantes.

#### **4.2.7 Formulación de una propuesta pedagógica y didáctica**

La mejora continua del ambiente de aprendizaje es esencial para garantizar experiencias educativas significativas y efectivas para los estudiantes. Para lograr esto, la formulación de propuestas pedagógicas y didácticas innovadoras es un paso crucial. El objetivo de este apartado es explorar las ideas y enfoques que podrían enriquecer el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas para los estudiantes de décimo año en el CTP Jesús Ocaña Rojas.

Profesora #3:

(...) Si estamos pensando en cómo mejorar las clases de matemáticas, lo primero sería entender bien qué necesitan los estudiantes y qué situación tenemos actualmente. Yo considero que sería genial si pudiéramos usar cosas como pizarras que se pueden tocar, tabletas y aplicaciones educativas. Esto haría que aprender matemáticas sea más divertido y nos permitiría participar más en clase, pero obviamente no hay presupuesto para eso... Entonces hay que buscar opciones que sean más alcanzables, como, por ejemplo: En lugar de solo resolver los problemas de las copias, ¿qué tal si trabajamos en proyectos matemáticos que tengan que ver con cosas reales? Podríamos resolver situaciones de la vida diaria o de nuestra comunidad usando lo que aprendemos en matemáticas. Así los estudiantes entenderían mejor para qué sirven las matemáticas en la vida. (...). (2023, p.12)

En la respuesta de la Profesora #3, se destaca su enfoque reflexivo y práctico en la formulación de una propuesta pedagógica y didáctica para mejorar el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. La profesora comienza subrayando la importancia de entender las necesidades de los estudiantes y evaluar la situación actual antes de implementar cambios. Su enfoque en la adaptación a las necesidades específicas de los estudiantes es un enfoque valioso en la planificación educativa.

La profesora también propone ideas concretas para mejorar la experiencia de aprendizaje en el aula de matemáticas. Sugiere la utilización de recursos tecnológicos como pizarras táctiles, tabletas y aplicaciones educativas para hacer que el aprendizaje sea más atractivo y participativo. Aunque reconoce las limitaciones presupuestarias, su propuesta evidencia una comprensión de cómo la tecnología puede ser aprovechada para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.

Además, plantea una idea innovadora al proponer la incorporación de proyectos matemáticos basados en situaciones de la vida diaria o de la comunidad. Esta propuesta está alineada con la idea de contextualizar las matemáticas y mostrar su relevancia práctica. Al conectar

los conceptos matemáticos con situaciones reales, los estudiantes pueden comprender mejor la utilidad de las matemáticas en su vida cotidiana.

La respuesta de la Profesora #3 refleja una consideración cuidadosa de las necesidades y limitaciones, así como un enfoque en la innovación pedagógica. Proporciona ideas concretas y realistas, como el uso de tecnología y la implementación de proyectos matemáticos prácticos, que podrían enriquecer el ambiente de aprendizaje y fomentar una comprensión más profunda y práctica de las matemáticas entre los estudiantes.

## **CAPÍTULO V. PROPUESTA EDUCATIVA**

En respuesta a la identificación de áreas de mejora en el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas para los estudiantes de décimo año en el CTP Jesús Ocaña Rojas, se ha desarrollado una propuesta pedagógica y didáctica con el objetivo de optimizar dicho entorno educativo.

Esta propuesta busca no solo enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también generar un ambiente más significativo y efectivo que estimule el interés, la participación activa y el compromiso de los estudiantes.

A través de la implementación de estrategias educativas innovadoras y centradas en el estudiante, se aspira a cultivar un espacio de desarrollo integral que contribuya al logro de un aprendizaje más profundo y duradero. A continuación, se presenta detalladamente esta propuesta, delineando las estrategias que serán aplicadas con el propósito de mejorar la experiencia educativa en las clases de matemáticas.

### **5.1 Objetivo de la Propuesta**

Diseñar un conjunto de estrategias pedagógicas y didácticas que optimicen el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas para los estudiantes de décimo año en el CTP Jesús Ocaña Rojas.

El enfoque principal es promover un ambiente más significativo y efectivo que inspire la comprensión profunda de los conceptos matemáticos, fomente la participación activa de los estudiantes y eleve su motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

### **5.2 Objetivos Específicos de la Propuesta**

- Mejorar la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.
- Fomentar la participación activa de los estudiantes.
- Elevar la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

### **5.3 Justificación de la Propuesta**

El contexto educativo actual exige una evolución constante en las estrategias de enseñanza y aprendizaje. La investigación llevada a cabo en el CTP Jesús Ocaña Rojas ha identificado oportunidades para mejorar el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. En este sentido, esta propuesta adquiere una relevancia esencial al abordar estas áreas de mejora y ofrecer soluciones prácticas y efectivas.

La necesidad de una educación integral, que vaya más allá de la transmisión de contenidos, es evidente. Al implementar enfoques pedagógicos centrados en la participación activa, el aprendizaje colaborativo y la aplicación contextual de los conceptos matemáticos, se busca despertar la curiosidad y el interés de los estudiantes. Esta propuesta no solo enriquecerá el entorno educativo, sino que también estimulará la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades cruciales para su futuro desarrollo.

Al mejorar el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, se contribuye a cultivar un espacio donde los estudiantes se sientan motivados y comprometidos con su proceso de aprendizaje. Esta propuesta aspira a generar un impacto duradero, fomentando el desarrollo holístico de los estudiantes y preparándolos para enfrentar los desafíos de una sociedad en constante cambio con confianza y competencia.

### **5.4 Detalles de la Propuesta**

Las estrategias que se proponen en este estudio son como piezas clave para mejorar el entorno de aprendizaje de los estudiantes de décimo año en el CTP Jesús Ocaña Rojas. Estas estrategias surgieron después de examinar cuidadosamente los datos recopilados, investigar antecedentes y revisar la información relevante. Cada propuesta está pensada para atender las necesidades específicas de los estudiantes y los desafíos que presenta enseñar matemáticas. Al aplicar estas ideas, se espera crear un ambiente de aprendizaje que sea valioso, efectivo y que impulse tanto el rendimiento académico como el bienestar de los estudiantes.

### **5.4.1 Aprendizaje Activo y Colaborativo**

Introducir metodologías de enseñanza que fomenten la participación activa de los estudiantes, como discusiones grupales, resolución de problemas en equipo y debates. Esto permitirá un intercambio de ideas y experiencias que enriquezcan el proceso de aprendizaje.

En esta fase de la propuesta, se buscará transformar el enfoque tradicional de enseñanza en las clases de matemáticas, promoviendo una participación activa y colaborativa por parte de los estudiantes. Para lograr esto, se implementarán metodologías didácticas que fomenten la interacción y la colectividad en el aula. Las discusiones grupales se convertirán en un recurso valioso, permitiendo que los estudiantes compartan sus perspectivas y aborden problemas matemáticos desde diversos ángulos.

La resolución de problemas en equipo será una práctica recurrente, donde los estudiantes se agruparán para enfrentar desafíos matemáticos de diversa complejidad. Esto no solo fortalecerá sus habilidades de resolución, sino que también cultivará habilidades de trabajo en equipo, comunicación efectiva y pensamiento crítico. Además, se fomentarán debates guiados sobre conceptos matemáticos, alentando a los estudiantes a presentar argumentos sólidos y a considerar diversas aproximaciones.

Esta metodología activa y colaborativa creará un espacio donde los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. Al intercambiar ideas, confrontar puntos de vista y encontrar soluciones juntos, se forjará un ambiente en el que la confianza en sus habilidades matemáticas se fortalece y la comprensión profunda de los conceptos se alcanza de manera más efectiva. El docente, en este contexto, actuará como facilitador y guía, propiciando un entorno en el cual el descubrimiento y la construcción del conocimiento sean la base del proceso educativo.

### **5.4.2 Contextualización de los Conceptos**

Relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana y ejemplos concretos. Esto ayudará a los estudiantes a comprender la relevancia de lo que están aprendiendo y a aplicar los conocimientos de manera práctica.

Este componente de la propuesta se enfocará en enriquecer la comprensión de los conceptos matemáticos al conectarlos de manera significativa con la vida cotidiana de los estudiantes. La contextualización permitirá a los estudiantes ver más allá de los números y las ecuaciones, brindándoles una comprensión profunda de cómo las matemáticas están intrínsecamente ligadas a su entorno y a diversas situaciones del mundo real.

La implementación de esta estrategia implicará el diseño de actividades y ejercicios que ilustren cómo los conceptos matemáticos se aplican en situaciones concretas. Se presentarán ejemplos que aborden problemáticas reales, desde cuestiones financieras hasta situaciones geométricas que puedan encontrarse en su día a día. Además, se buscará involucrar a los estudiantes en la búsqueda y selección de ejemplos, fomentando así su participación activa en la contextualización de los contenidos.

La contextualización también se extenderá al uso de tecnología y recursos visuales. Mediante gráficos, videos y aplicaciones interactivas, los estudiantes podrán visualizar de manera más clara cómo los conceptos matemáticos se aplican en diferentes contextos. Esto no solo enriquecerá su comprensión, sino que también abrirá oportunidades para que exploren cómo las matemáticas están presentes en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y otros campos.

En última instancia, la contextualización de los conceptos matemáticos despertará el interés y la motivación de los estudiantes al mostrarles la relevancia y utilidad práctica de lo que están aprendiendo. Al aplicar los conocimientos en situaciones concretas, los estudiantes no solo internalizarán los conceptos de manera más efectiva, sino que también estarán mejor preparados para enfrentar desafíos del mundo real que requieran habilidades matemáticas.

Se han desarrollado dos estrategias didácticas complementarias que enriquecerán aún más la propuesta pedagógica y previamente presentada. Estas estrategias se centran en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el enfoque de Clase Invertida (Flipped Classroom), y se han diseñado con el objetivo de generar un ambiente de aprendizaje más significativo y efectivo.

A través de la implementación de estas estrategias, se busca transformar la experiencia educativa de los estudiantes, promoviendo una comprensión profunda de los conceptos matemáticos, fomentando la participación activa y el pensamiento crítico, y estimulando su motivación intrínseca hacia el aprendizaje. Estas estrategias se alinean perfectamente con la visión de una educación integral y centrada en el estudiante, que va más allá de la simple transmisión de contenidos.

#### **5.4.2.1 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

En lugar de seguir un enfoque tradicional de enseñanza de matemáticas, se implementará el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En esta estrategia, los estudiantes serán presentados con problemas matemáticos auténticos y desafiantes que requieren la aplicación de conceptos y habilidades específicas. Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver estos problemas, fomentando la colaboración y el pensamiento crítico. Los docentes actuarán como facilitadores y guías en lugar de transmisores de conocimiento.

Actividad de Ejemplo: Los estudiantes se dividen en grupos y se les presenta un problema real relacionado con la planificación de un presupuesto familiar. Deben utilizar conceptos matemáticos como porcentajes, fracciones y ecuaciones para determinar cómo distribuir adecuadamente el dinero en diferentes categorías de gastos. Cada grupo presenta su solución y se lleva a cabo una discusión en clase para evaluar las diferentes estrategias utilizadas y comprender los conceptos matemáticos subyacentes.

#### **5.4.2.2 “Flipped Classroom” (Clase Invertida)**

En esta estrategia, se invertirá el tiempo de instrucción tradicional. Los estudiantes revisarán los conceptos matemáticos y las lecciones en casa a través de recursos en línea, como videos explicativos y lecturas. En clase, se dedicará el tiempo a actividades prácticas y aplicaciones

de los conceptos. Los docentes estarán disponibles para responder preguntas y brindar apoyo individualizado.

Actividad de Ejemplo: Antes de la clase, los estudiantes ven un video que explica cómo resolver ecuaciones cuadráticas. En clase, se dividen en grupos y se les asigna un conjunto de problemas relacionados con ecuaciones cuadráticas para resolver. Los docentes circulan por el aula para brindar orientación y responder preguntas. Luego, cada grupo presenta sus soluciones y se fomenta la discusión en clase para profundizar en la comprensión de los conceptos.

Estas estrategias didácticas buscan transformar el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, haciendo que las lecciones sean más interactivas, relevantes y participativas para los estudiantes. Además, promueven el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas y en la vida cotidiana.

### **5.4.3 Variedad de Recursos**

Utilizar una variedad de recursos educativos, como videos, simulaciones interactivas y materiales visuales, para abordar los diferentes estilos de aprendizaje y mantener el interés de los estudiantes.

La implementación de una variedad de recursos educativos constituirá un pilar fundamental en la propuesta, permitiendo abordar los diversos estilos de aprendizaje presentes en el grupo de estudiantes y mantener un alto nivel de interés y participación en el proceso de aprendizaje.

Para llevar a cabo esta estrategia, se diseñará un plan de lecciones que incorpore una gama diversa de recursos. Los videos educativos serán una herramienta valiosa para presentar conceptos de manera visual y dinámica. Estos videos pueden ser tanto producidos por el docente como seleccionados de plataformas en línea que ofrezcan contenido educativo de calidad. Las simulaciones interactivas permitirán a los estudiantes explorar conceptos matemáticos en entornos virtuales, lo que fomentará su comprensión a través de la experimentación práctica.

La inclusión de materiales visuales, como gráficos, diagramas y fotografías, enriquecerá la presentación de información y ayudará a los estudiantes a visualizar conceptos abstractos. Además, se podrían utilizar recursos como juegos educativos que involucren aspectos matemáticos, fomentando el aprendizaje lúdico y la participación activa.

Es importante destacar que la elección de los recursos estará influenciada por la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en el grupo de estudiantes. Al conocer las preferencias individuales, el docente podrá seleccionar los recursos más adecuados para cada contenido. También se fomentará la retroalimentación constante por parte de los estudiantes para evaluar la efectividad de los recursos utilizados y realizar ajustes si es necesario.

La variedad de recursos permitirá una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y personalizada, al tiempo que mantendrá el interés y la motivación de los estudiantes a lo largo de las lecciones. La adaptación y flexibilidad en la elección de los recursos asegurarán que todos los estudiantes puedan acceder al contenido de manera efectiva, sin importar su estilo de aprendizaje predominante.

#### **5.4.4 “Feedback” Constructivo**

Proporcionar retroalimentación individualizada y constructiva a los estudiantes, destacando sus logros y señalando áreas de mejora. Esto fomentará la autoevaluación y la autorreflexión.

La implementación de un sistema de retroalimentación constructiva será una parte esencial de la propuesta, contribuyendo a un ambiente de aprendizaje más significativo y efectivo al ofrecer a los estudiantes una guía individualizada para su progreso académico y personal.

El proceso de retroalimentación se llevará a cabo de manera continua y cuidadosamente planificada. Para ello, se establecerán momentos específicos durante el desarrollo de las clases donde los estudiantes recibirán comentarios personalizados sobre su desempeño. Estos comentarios se basarán en una evaluación detallada de sus trabajos, ejercicios y participación en actividades de clase.

Cada retroalimentación se centrará en resaltar los logros y aciertos de cada estudiante, reforzando su confianza y motivación. Se destacarán los aspectos positivos de su trabajo y se celebrarán sus avances, fomentando una actitud positiva hacia el aprendizaje. Al mismo tiempo, se identificarán áreas de mejora y se brindarán sugerencias específicas para su desarrollo académico. Estos comentarios estarán enfocados en la construcción, ofreciendo consejos prácticos y herramientas para superar desafíos y fortalecer habilidades.

Además de la retroalimentación proporcionada durante las clases, se alentará a los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje. Se les animará a autoevaluarse y autor reflexionar sobre su progreso. Para ello, podrán utilizar herramientas como rúbricas o listas de verificación para evaluar su propio trabajo antes de recibir la retroalimentación del docente. Esto promoverá la autocrítica y el desarrollo de habilidades de autoevaluación, elementos esenciales para el crecimiento académico y personal.

La retroalimentación será un proceso continuo y bidireccional, donde tanto el docente como los estudiantes estarán en constante comunicación. Se brindará tiempo para preguntas y clarificaciones, y se fomentará el diálogo abierto sobre los comentarios proporcionados. Esta interacción permitirá a los estudiantes comprender mejor sus fortalezas y áreas de mejora, así como ajustar sus enfoques de estudio y estrategias de aprendizaje.

El “feedback” constructivo se integrará de manera activa y personalizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la autorreflexión, la mejora continua y el desarrollo integral de los estudiantes. Este enfoque individualizado contribuirá a un ambiente de aprendizaje más efectivo y motivador, donde los estudiantes puedan aprovechar al máximo su potencial académico y personal.

#### **5.4.5 Ambiente de Apoyo**

Crear un ambiente seguro y de apoyo donde los estudiantes se sientan cómodos expresando sus dudas y opiniones. Fomentar la interacción respetuosa y la colaboración entre compañeros.

El establecimiento de un ambiente de apoyo será una prioridad fundamental en la implementación de esta propuesta, ya que se reconoce que el entorno en el que los estudiantes se desenvuelven desempeña un papel crucial en su aprendizaje y bienestar. Se buscará crear un espacio en el que los estudiantes se sientan seguros, motivados y empoderados para participar activamente en el proceso de aprendizaje.

La creación de este ambiente de apoyo se basará en la construcción de relaciones positivas y de confianza entre docentes y estudiantes. Los docentes desempeñarán un papel esencial como facilitadores y guías, alentando a los estudiantes a expresar sus dudas, opiniones y pensamientos de manera abierta y sin temor. Se fomentará una comunicación fluida y respetuosa, donde las inquietudes de los estudiantes sean escuchadas y atendidas de manera individual.

Para lograr esto, se implementarán estrategias que promuevan la interacción y la colaboración entre compañeros y compañeras. Se organizarán actividades grupales y de trabajo en equipo que involucren la resolución de problemas y la discusión de conceptos. Estas actividades permitirán a los estudiantes compartir ideas, enfrentar desafíos juntos y aprender unos de otros. Además, se establecerán normas de respeto y empatía que guíen las interacciones en el aula y en entornos virtuales.

La creación de un ambiente de apoyo requerirá una combinación de estrategias pedagógicas y la construcción de relaciones basadas en la confianza y el respeto. Se promoverá un espacio donde los estudiantes se sientan valorados, escuchados y capaces de expresarse libremente. Este ambiente fomentará la participación activa, la colaboración y la construcción de conocimiento colectivo, contribuyendo así a un ambiente de aprendizaje más significativo y efectivo.

#### **5.4.6 Optimización del Espacio y Recursos**

Se propone evaluar y mejorar los componentes físicos y de infraestructura del ambiente de aprendizaje. Esto involucra la adecuación de los espacios de enseñanza, la disposición del mobiliario y la disponibilidad de recursos didácticos. Se buscará crear un ambiente físico que sea cómodo, funcional y propicio para la interacción y la participación activa de los estudiantes.

Además, se contemplará la accesibilidad para personas con discapacidades y se promoverá el uso eficiente de los recursos disponibles en la institución educativa.

La optimización del espacio y recursos se llevará a cabo a través de un enfoque integral que involucra varios pasos. En primer lugar, se realizará una evaluación detallada de los espacios existentes utilizados para las clases de matemáticas. Esto incluirá la identificación de posibles áreas de mejora en términos de distribución del mobiliario, iluminación, ventilación y accesibilidad. Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de los recursos didácticos disponibles, como pizarras, proyectores, materiales visuales y tecnológicos.

Una vez completada la evaluación, se desarrollará un plan de acción específico para la optimización del espacio y recursos. Esto podría involucrar la reorganización de las aulas para fomentar la interacción entre los estudiantes, la creación de áreas de trabajo en grupo, la incorporación de muebles ergonómicos y la implementación de tecnologías educativas. Además, se trabajará en la creación de un entorno inclusivo que permita la participación de todos los estudiantes, considerando sus necesidades individuales y la accesibilidad.

La implementación de esta propuesta requerirá la colaboración activa de los docentes, administradores escolares y personal de apoyo. La retroalimentación de los estudiantes también será esencial para ajustar y mejorar continuamente la optimización del espacio y recursos.

La optimización del espacio y recursos se logrará a través de un enfoque planificado y colaborativo que tiene en cuenta tanto las necesidades prácticas como las pedagógicas de los estudiantes. La meta es crear un ambiente de aprendizaje físico que refleje y respalde las estrategias didácticas propuestas, contribuyendo así a un ambiente más significativo y efectivo para el aprendizaje de los estudiantes.

La propuesta presentada incluye una estrategia que sugiere la integración de herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas. Sin embargo, es importante reconocer que no todos los centros educativos tienen los recursos económicos disponibles para implementar esta opción. Por lo tanto, se entiende que la inclusión de tecnología en el proceso de enseñanza y

aprendizaje puede ser opcional, dependiendo de las posibilidades y disponibilidad de cada institución.

La flexibilidad de la propuesta permite que las estrategias se adapten a las realidades de cada entorno educativo, garantizando que las mejoras propuestas puedan ser aplicadas de manera viable y efectiva.

#### **5.4.7 Inclusión de Tecnología**

Integrar herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas para enriquecer la experiencia de aprendizaje y facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

La integración de herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas será una parte esencial de la propuesta, diseñada para crear un ambiente de aprendizaje enriquecido y dinámico que motive a los estudiantes a explorar y comprender conceptos matemáticos de manera más profunda.

La tecnología se convertirá en un aliado fundamental para presentar los conceptos matemáticos de manera visual y práctica. Se utilizarán recursos digitales como aplicaciones interactivas, simulaciones, videos educativos y plataformas en línea especializadas en matemáticas. Estos recursos no solo permitirán una presentación más visual y concreta de los conceptos abstractos, sino que también brindarán a los estudiantes la oportunidad de interactuar directamente con los contenidos, experimentar escenarios prácticos y realizar ejercicios en entornos virtuales.

La inclusión de tecnología también abrirá la puerta a nuevas formas de colaboración y participación. Se fomentará el trabajo en equipo a través de plataformas en línea donde los estudiantes puedan resolver problemas conjuntamente, discutir soluciones y compartir ideas. Esto no solo promoverá la colaboración y el intercambio de conocimientos entre compañeros, sino que también cultivará habilidades de comunicación y trabajo en equipo, habilidades esenciales para su desarrollo integral.

Para implementar esta propuesta, se realizará una selección cuidadosa de las herramientas tecnológicas que mejor se adapten a los objetivos de enseñanza y al perfil de los estudiantes. Se proporcionará capacitación y orientación a los docentes para que puedan integrar de manera efectiva estas herramientas en sus clases, asegurando su comprensión y manejo adecuado.

Además, se establecerán momentos específicos en el plan de estudios donde se incorporarán las actividades y recursos tecnológicos. Estas instancias estarán diseñadas para amplificar la comprensión de conceptos clave y fomentar la participación activa de los estudiantes. La tecnología se convertirá en una herramienta de apoyo que enriquecerá el proceso de aprendizaje, estimulando la curiosidad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

La inclusión de tecnología se abordará de manera estratégica y planificada, con el objetivo de potenciar la comprensión de conceptos matemáticos, fomentar la participación activa y colaborativa, y brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje innovadora y atractiva. La combinación de tecnología y metodologías pedagógicas efectivas será clave para transformar el ambiente de aprendizaje y promover un enfoque integral en la educación matemática.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 Conclusiones

A lo largo de este estudio, se ha explorado la percepción de los estudiantes y docentes de secundaria respecto al ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas. Estos hallazgos han sido sometidos a un proceso de interpretación y conexión con las teorías revisadas, con el fin de extraer conclusiones valiosas y relevantes.

Las conclusiones extraídas de esta investigación permiten arrojar luz sobre las áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en el ambiente de aprendizaje. Estas conclusiones se basan en las respuestas de los estudiantes y en la perspectiva de los docentes de matemáticas, lo que brinda una visión integral y enriquecedora de la situación actual. A partir de estas conclusiones, se desprenden recomendaciones concretas que apuntan a la mejora del ambiente de aprendizaje en beneficio de los estudiantes y su experiencia educativa.

Basándose en las respuestas proporcionadas por los estudiantes de décimo año con relación a la encuesta realizada sobre el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, se pueden extraer varias conclusiones significativas:

Las percepciones de los estudiantes varían ampliamente en varios aspectos evaluados, como la actitud de los docentes, la motivación, la interacción entre compañeros y la calidad de los recursos educativos. Esto indica que la experiencia de aprendizaje en las clases de matemáticas es diversa y no uniforme para todos los estudiantes; ya que no se debe dejar lado que todos son personas diferentes que perciben la realidad de las clases de manera diferente.

Existen áreas identificadas en las que se pueden implementar mejoras. Estas incluyen la coherencia en la estructuración de las clases, la promoción de una actitud positiva y motivadora por parte de los docentes, y la disponibilidad consistente de recursos educativos enriquecedores.

Los estudiantes mencionaron que las actividades desafiantes y motivadoras son más propensas a incentivar su participación activa en el aula. Esto sugiere que la incorporación de actividades interactivas y estimulantes podría fomentar un ambiente de aprendizaje más participativo.

Las conclusiones derivadas del análisis de los componentes físicos y de infraestructura en el ambiente de aprendizaje son significativas y destacan la importancia de considerar estos elementos para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes. Los resultados revelan que factores como la disposición del mobiliario, la iluminación adecuada, el acceso a recursos tecnológicos y la organización espacial influyen directamente en la comodidad y el nivel de concentración de los estudiantes durante las clases de matemáticas.

Se observa que la falta de infraestructuras adecuadas puede ser un obstáculo para el aprendizaje efectivo. En áreas con limitaciones en recursos, se evidencia la necesidad de invertir en la mejora de la infraestructura educativa para garantizar un ambiente propicio para el aprendizaje. Además, se ha encontrado que la disposición física de las aulas puede afectar la dinámica de interacción entre estudiantes, y la incorporación de tecnología puede ser clave para enriquecer la experiencia de aprendizaje y facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

Con respecto a la entrevista semiestructurada realizada a los docentes se pueden mencionar las siguientes conclusiones:

Las respuestas de las personas docentes revelan una diversidad de enfoques en la enseñanza de las matemáticas. Cada docente aborda las estrategias de enseñanza y aprendizaje, la motivación, la interacción entre pares y la infraestructura desde perspectivas distintas. Esto subraya la riqueza de posibilidades en la enseñanza y la necesidad de adaptarse a las necesidades y contextos cambiantes de los estudiantes.

Con respecto a las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los docentes han destacado la importancia de adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades a los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Se observa una tendencia hacia la diversificación de las estrategias para abordar la variedad de perfiles en el aula, lo que refleja un enfoque pedagógico sensible a la heterogeneidad de los estudiantes.

Además, se ha constatado que los docentes consideran esencial la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Estrategias como la resolución de problemas en

grupo, las discusiones en clase y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos son herramientas clave para involucrar a los estudiantes y fomentar la comprensión profunda de los temas. La utilización de recursos visuales y tecnológicos también ha sido mencionada como una forma efectiva de facilitar la comprensión y mantener el interés de los estudiantes.

En cuanto a la evaluación del aprendizaje, los docentes han destacado la importancia de una retroalimentación constructiva y personalizada. Esta práctica permite a los estudiantes comprender sus fortalezas y áreas de mejora, y fomenta su autorreflexión y autorregulación del aprendizaje. Los docentes subrayan la necesidad de un enfoque equilibrado entre la evaluación cuantitativa y cualitativa para proporcionar una imagen completa del progreso de los estudiantes.

La actitud de los docentes hacia sus estudiantes y hacia la asignatura es fundamental. La empatía, la paciencia y la apertura se destacan como factores clave para promover un ambiente de aprendizaje positivo y enriquecedor. La actitud influye en la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas y puede afectar su motivación y participación.

Los educadores reconocen la importancia de contextualizar las matemáticas en situaciones reales de la vida cotidiana. La propuesta de proyectos matemáticos basados en la vida diaria o la comunidad destaca cómo conectar los conceptos con experiencias concretas puede aumentar la relevancia y la comprensión de los estudiantes.

Tomando en cuenta la información obtenida de los docentes, se han extraído valiosas conclusiones sobre la percepción de los componentes físicos y de infraestructura en el ambiente de aprendizaje de las clases de matemáticas. Los docentes han destacado la importancia de estos elementos en el proceso educativo y su impacto en el desempeño y la actitud de los estudiantes.

Se ha evidenciado que los componentes físicos, como la disposición del mobiliario, la iluminación y la distribución del espacio, influyen directamente en la comodidad de los estudiantes y en su capacidad para participar activamente en las clases. Los docentes entrevistados han señalado la necesidad de un entorno que favorezca la interacción y la colaboración, con espacios adecuados para actividades grupales y discusiones.

Se ha constatado que la percepción de los docentes acerca del ambiente de aprendizaje es un factor crítico en el proceso educativo. Las personas docentes reconocen la influencia directa que tiene un entorno estimulante, interactivo y favorable en el compromiso y la participación de los estudiantes en las clases de matemáticas. Han manifestado que un ambiente que promueva la colaboración, el intercambio de ideas y la creatividad es esencial para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Además, se ha concluido que la percepción de los docentes sobre el ambiente de aprendizaje está intrínsecamente ligada a la efectividad de las estrategias pedagógicas. Los educadores han destacado cómo un ambiente acogedor y propicio puede enriquecer la implementación de diferentes metodologías de enseñanza, facilitando la comprensión de los conceptos matemáticos y promoviendo la participación activa de los estudiantes.

Se observa también que la percepción del ambiente de aprendizaje puede influir en la motivación y el bienestar de los docentes. Un entorno que se percibe como enriquecedor y estimulante puede aumentar la satisfacción en la labor docente y contribuir a su compromiso con la mejora continua.

## **6.2 Recomendaciones**

La investigación no solo ha identificado áreas de oportunidad, sino que también ha trazado un camino hacia la acción. Las recomendaciones ofrecen estrategias tangibles y prácticas que pueden ser implementadas por los docentes y la comunidad educativa en general, con el objetivo de transformar el ambiente de aprendizaje en un espacio más significativo y efectivo.

### **6.2.1 A los docentes de matemáticas del CTP Jesús Ocaña Rojas:**

- Adaptación a las Necesidades: Los docentes pueden beneficiarse al adaptar sus enfoques de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. Evaluar la diversidad de niveles de motivación, comprensión y estilos de aprendizaje puede permitir la creación de estrategias más efectivas y personalizadas.

- Promoción de la Colaboración: Fomentar la colaboración entre pares puede enriquecer la experiencia de aprendizaje. Los educadores pueden diseñar actividades y proyectos que requieran colaboración, lo que puede mejorar la comprensión de los conceptos y fomentar habilidades de comunicación y trabajo en equipo.
- Uso Estratégico de la Tecnología: La integración de la tecnología, como tabletas y aplicaciones educativas, puede ser un recurso valioso para hacer que las clases de matemáticas sean más atractivas y participativas. Sin embargo, es importante considerar la disponibilidad y las limitaciones presupuestarias al seleccionar recursos tecnológicos.
- Enfoque en la Actitud: La actitud positiva de los docentes hacia las matemáticas y hacia los estudiantes es fundamental. Los educadores pueden esforzarse por mostrar empatía, paciencia y apoyo, lo que puede influir en la percepción de los estudiantes hacia la asignatura y en su disposición a participar activamente.

#### **6.2.2 A los estudiantes de décimo año del CTP Jesús Ocaña Rojas:**

- Comunicación Abierta: Los estudiantes pueden considerar comunicar sus necesidades y expectativas a los docentes en relación con la estructura de las clases y la claridad de la comunicación. Una comunicación abierta puede ayudar a mejorar la comprensión mutua y promover un ambiente de aprendizaje más efectivo.
- Participación Activa: Los estudiantes pueden aprovechar las actividades desafiantes como oportunidades para involucrarse activamente en el aprendizaje. Colaborar con compañeros y plantear preguntas a los docentes puede enriquecer la experiencia educativa.
- Búsqueda de Recursos Adicionales: Si sienten que los recursos y materiales educativos son insuficientes, los estudiantes pueden buscar fuentes adicionales para profundizar su comprensión de los contenidos. Libros de texto, tutoriales en línea y otros recursos pueden complementar la enseñanza en el aula.

- “Feedback” Constructivo: Proporcionar retroalimentación constructiva a los docentes sobre lo que funciona bien y lo que podría mejorarse puede ser valioso. Esto puede contribuir a un proceso de mejora continua en la calidad de la enseñanza y el ambiente de aprendizaje.

## **REFERENCIAS BIBLIÓGRAFICAS**

- Alexander, C. (1977). "Un Lenguaje de Patrones: Ciudades, Edificios, Construcción." Oxford University Press.
- Amorós, E. (2007). La educación como práctica transformadora. Madrid: Paidós.
- Bandura, A. (1977). "Teoría del aprendizaje social." Prentice Hall.
- Barrantes, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. San José, Costa Rica: EUNED.
- Bruner, J. S. (1986). "Mentes Actuales, Mundos Posibles." Harvard University Press.
- Buonocore, D. (1980). El libro y el bibliotecario. Santa Fe, Argentina: Universidad Nacional del Litoral.
- C.T.P Jesús Ocaña Rojas. Sitio Web (2021). <https://vocaalajuela.wordpress.com/>
- Cabero, J. (2009). Los materiales didácticos en la sociedad de la información. Ediciones Aljibe.
- Carbajo, J. (2004). La relación entre los estudiantes como factor de aprendizaje. Revista de Educación, 333, 131-144.
- Cohen, J., McCabe, E., Michelli, N. y Pickering, K. (2009). Clima escolar: Medir, mejorar y mantener entornos de aprendizaje saludables. Nueva York, NY: Teachers College Press.
- Creswell, J. W. (2013). Diseño de investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). "Motivación Intrínseca y Autodeterminación en el Comportamiento Humano." Plenum Press.

Dewey, J. (1916). "Democracia y Educación: Una Introducción a la Filosofía de la Educación."  
The Macmillan Company.

Duarte D., J., (2003). AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA APROXIMACION  
CONCEPTUAL. Estudios Pedagógicos, (29), 97-113.

Dweck, C. S. (2006). Mentalidad: La Nueva Psicología del Éxito. Random House.

Estado de la Educación. (16 de noviembre de 2016). Ambientes y prácticas en los salones de clase  
de secundaria. Obtenido de:  
<https://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/1182?locale-attribute=es>.

Hamui, A. (2017). Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación. Investigación en  
Educación Médica, 2(8), 211-216. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727145>

Hattie, J. (2009). Aprendizaje Visible: Una Síntesis de Más de 800 Meta-Análisis Relacionados  
con el Rendimiento. Routledge.

Hernández, R. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México:  
McGraw Hill.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). "Aprendizaje basado en problemas: ¿Qué y cómo aprenden los  
estudiantes?" Educational Psychology Review, 16(3), 235-266.

HUSSERL, Edmund, Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica,  
traducción de José GAOS, Fondo de Cultura Económica, México, 1997. El original alemán  
es: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie.

Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie, Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1993.

Klassen, R. M., Perry, N. E. y Frenzel, A. C. (2010). Gestión del aula: Creación de entornos de aprendizaje positivos. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 823-833.

Krippendorff, K. (2018). "Análisis de Contenido: Una Introducción a su Metodología" (4.<sup>a</sup> Edición). Sage Publications.

Kuh, G. D., Cruce, T. M., Shoup, R., Kinzie, J., Gonyea, R. M., y Gardner, J. N. (2005). Desentrañando la complejidad del éxito estudiantil universitario: Investigación y práctica. *Informe de Educación Superior de ASHE*, 32(3).

Liu, C., Liu, Y., & Lee, M. (2018). The Impact of Learning Environment on Students' Academic Achievement in Science Learning: A Structural Equation Model Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2252.

Ministerio de Educación Pública (2015). Desafíos de la sociedad costarricense. [https://www.mep.go.cr/sites/default/files/descargas\\_etica/unidad\\_dos\\_desafios\\_comunidade\\_costarricense\\_0.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/descargas_etica/unidad_dos_desafios_comunidade_costarricense_0.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). El mandato y la misión de la UNESCO en resumen: <https://www.unesco.org/es/brief>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (9 de Marzo de 1990). Declaración Mundial sobre Educación para Todos. Obtenido de UNESCO: [http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF)

Revista Educación. (5 de junio de 2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Obtenido de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/1252>.

- Rojas-Drummond, S., & Pérez-Escoda, A. (2016). La percepción de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en las escuelas primarias de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(70), 115-136.
- Rubí Sánchez, G., Vásquez, J., Rueda, X., (2017) Ambientes de aprendizajes y su incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje de los Estudiantes del Segundo Grado de la Escuela Pública Unión Centroamericana del distrito VI de Managua durante el segundo semestre del año 2017 (Trabajo de graduación). Universidad Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Ryan, R. M. (2008). Autonomía y el problema de la motivación extrínseca: hacia una perspectiva más integradora. *Motivación y Emoción*, 32(2), 115-134.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Bogotá, Colombia: Panamericana.
- Skinner, B. F. (1953). "Ciencia y conducta humana." Free Press.
- Torres Espinoza, D. (2020). Las TIC como estrategias que facilitan la construcción de aprendizajes significativos a los niños y niñas de transición en educación preescolar del Colegio Bilingüe Ciudad Blanca de Liberia en el Ciclo Lectivo 2020. (Trabajo de graduación). Universidad Latina de Costa Rica.
- Torres Jiménez, S. (2021). Uso de las tecnologías de información comunicación (tic) y las plataformas virtuales Teams y Zoom en la enseñanza de la contabilidad en momentos de pandemia y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de décimo año del Colegio Técnico Profesional de Carrillo, Circuito 05, de la Dirección Regional de Santa Cruz, Guanacaste, período 2020. (Trabajo de graduación). Universidad Latina de Costa Rica.
- Vygotsky, L. S. (1978). "La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores." Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1988). *Pensamiento y lenguaje*. Cambridge, MA: MIT Press.

Weinstein, R. S., Tomlinson-Clarke, S. y Curran, M. (2004). El clima social en el aula: Una revisión de la literatura. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 321-336.

Wenger, E. (1991). *Comunidades de práctica: Aprendizaje, significado e identidad*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

Woolfolk, A. (2015). *Psicología educativa*. Pearson Educación.

Woolner, P. (2010). "El diseño de espacios de aprendizaje." Bloomsbury Publishing.

Yasar, O., Maliki, A. E., & Aziz, F. A. (2013). Learning Environment and Academic Achievement in Malaysian Smart Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 1069-1075.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1: Cuestionario aplicado a los estudiantes**

La siguiente encuesta fue compartida a los estudiantes en formato digital, utilizando la herramienta Google Forms. A continuación, se presentan las preguntas de la misma:

### **Encuesta – Para estudiantes**

Instrucciones: Por favor, marca la opción que mejor represente tu opinión en relación con las clases de matemáticas en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas durante el II Cuatrimestre, 2023.

1. El docente de matemáticas presenta:
  - Clases planificadas y estructuradas
  - Clases poco planificadas y estructuradas
  
2. El docente de matemáticas utiliza durante las clases, las siguientes actividades:
  - Explicaciones en pizarra
  - Ejercicios prácticos en la pizarra
  - Trabajo individual con hojas de ejercicios
  - Trabajo en grupos pequeños
  - Resolución de problemas en equipo
  - Debates y discusiones en clase
  - Uso de tecnología educativa (p.ej. proyectores, software interactivo)
  - Presentaciones multimedia
  - Juegos didácticos
  - Ejemplos prácticos del mundo real
  - Análisis de casos
  - Estudios de investigación
  - Otras (por favor, especificar): \_\_\_\_\_

3. El docente de matemáticas evalúa el aprendizaje de la siguiente manera:
  - Exámenes escritos
  - Pruebas de opción múltiple
  - Trabajos individuales
  - Trabajos en grupo
  - Proyectos de investigación
  - Presentaciones orales
  - Participación en clase
  - Tareas y ejercicios prácticos
  - Portafolios de trabajo
  - Evaluación continua a lo largo del semestre
  - Actividades prácticas en laboratorio
  - Uso de plataformas en línea para evaluaciones
  
4. ¿Considera que el docente de matemáticas muestra una actitud positiva y motivadora durante las clases?
  - Siempre
  - Frecuentemente
  - A veces
  - Raramente
  - Nunca
  
5. ¿Cómo describirías la interacción entre tus compañeros durante las clases de matemáticas?
  - Muy colaborativa
  - Colaborativa en su mayoría
  - Equilibrada entre colaboración y competencia
  - Mayormente competitiva
  - Muy competitiva
  - No estoy seguro/a
  
6. En una escala del 1 al 5, donde es 1 Muy bajo y 5 es Muy alto, ¿cómo calificarías tu nivel de motivación en las clases de matemáticas?
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

7. ¿Cómo evaluaría los componentes físicos y de infraestructura del salón de clases donde reciben matemáticas?
- Muy adecuados
  - Adecuados
  - Neutrales
  - Inadecuados
  - Muy inadecuados
  - No estoy seguro/a
8. ¿Siente que los docentes de matemáticas comprenden y se preocupan por tu experiencia de aprendizaje en el aula?
- Siempre
  - Frecuentemente
  - A veces
  - Raramente
  - Nunca
9. ¿Cree que sería beneficioso implementar cambios en las estrategias de enseñanza y el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Neutral
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
10. ¿En qué medida siente que las actividades en las clases de matemáticas te desafían intelectualmente y te motivan a participar activamente?
- Siempre
  - Frecuentemente
  - A veces
  - Raramente
  - Nunca
  - No estoy seguro/a

11. ¿Siente que tienes acceso a recursos y materiales educativos que enriquecen tu aprendizaje en las clases de matemáticas?

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Raramente
- Nunca
- No estoy seguro/a

12. ¿Cuál es tu opinión sobre la comunicación y el apoyo brindado por los docentes de matemáticas para resolver dudas y comprender los contenidos?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Insuficiente
- No estoy seguro/a

## **Anexo 2: Entrevista realizada a los docentes**

Seguidamente se presentan las preguntas aplicadas para las entrevistas realizadas a los profesores.

### **Entrevista semiestructurada – Para docentes**

La presente entrevista se utiliza con el fin de recolectar información para el trabajo final de graduación para optar por la Licenciatura en Docencia de la Universidad San Marcos (USAM).

El objetivo de la investigación es analizar y comprender las percepciones y experiencias de los docentes en su entorno educativo, específicamente en relación con las estrategias de enseñanza y la interacción en el aula. Esta información contribuirá a identificar áreas de mejora y a enriquecer la formación y práctica docente.

La información brindada es confidencial, se utilizará únicamente con propósitos educativos con el fin de conocer y mejorar temas importantes en nuestra profesión.

Se agradece su participación.

Datos generales

Docente: \_\_\_\_\_ Años de experiencia: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Preguntas

- ¿De qué manera planifica sus clases de matemáticas para los estudiantes de décimo año? Explique.
- ¿Qué tipo de actividades y ejercicios desarrolla en las clases de matemáticas para los estudiantes de décimo año? Explique.
- ¿De qué manera evalúa a los estudiantes de décimo año? Explique.
- ¿Cómo describe la actitud que intenta mostrar hacia los estudiantes de décimo año mientras imparte sus clases de matemáticas? Explique.
- ¿Qué enfoque o enfoques específicos considera más beneficiosos para fomentar un ambiente de aprendizaje positivo?

- Respecto a la interacción entre pares durante las clases de matemáticas, ¿ha notado algún tipo de dinámica en particular? ¿Cree que esta interacción es beneficiosa para el aprendizaje de los estudiantes? Si es así, ¿cómo influye en su percepción del ambiente de aprendizaje? Explique.
- En su experiencia, ¿cómo evalúa el nivel de motivación que presentan los estudiantes de décimo año en las clases de matemáticas? ¿Qué estrategias o enfoques ha utilizado para fomentar la motivación de los estudiantes en el aula? Explique.
- Considerando los componentes físicos e infraestructura del ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, ¿cree que estos aspectos tienen un impacto en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes? ¿Qué cambios o mejoras sugiere para optimizar estos componentes? Explique.
- Desde su perspectiva como docente de matemáticas, ¿cómo percibe el ambiente de aprendizaje en el que se desarrollan los estudiantes de décimo año en sus clases? ¿Cree que hay aspectos que podrían mejorarse para crear un ambiente más significativo y efectivo? Explique.
- En relación con la formulación de una propuesta pedagógica y didáctica para mejorar el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, ¿qué ideas o enfoques consideraría relevantes para contribuir a este objetivo en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Jesús Ocaña Rojas?
- En relación con su percepción sobre el ambiente de aprendizaje en las clases de matemáticas, ¿ha notado alguna relación entre las estrategias de enseñanza utilizadas y la actitud y participación de los estudiantes? ¿Podría proporcionar ejemplos concretos? Explique.