



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

ESTUDIO EXPLORATORIO CON ALUMNOS DE BACHILLERATO
TECNOLÓGICO EN IZTACALCO SOBRE LA INFLUENCIA
DE GRUPOS DE PARES EN EL INTERÉS POR
EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

ELAINE JOCELYN CHAVEZ RAMÍREZ

ASESOR:

RODRIGO CAMBRAY NÚÑEZ

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DE 2026



Ciudad de México, a 27 de febrero de 2026

DESIGNACIÓN DE JURADO AUTORIZACIÓN DE ASIGNACIÓN DE FECHA DE EXAMEN

La comisión de titulación tiene el agrado de comunicarle que ha sido designado miembro del Jurado del Examen Profesional de la pasante **CHAVEZ RAMIREZ ELAINE JOCELYN** con matrícula **200921100**, quien presenta el Trabajo Recepcional en la modalidad de **TESIS** bajo el título: "**ESTUDIO EXPLORATORIO CON ALUMNOS DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO EN IZTACALCO SOBRE LA INFLUENCIA DE GRUPOS DE PARES EN EL INTERÉS POR EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS**". Para obtener el Título de la **LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

Jurado	Nombre
Presidente	MTRO. WILLIAM JOSE GALLARDO
Secretario	DR. RODRIGO CAMBRAY NUÑEZ
Vocal	MTRO. ARTURO BAZAN ZURITA
Suplente 1	PROFR. DAVID SILVA BAUTISTA
Suplente 2	-----

Con fundamento al acuerdo tomado por los sínodos y de la egresada, se determina la fecha de examen para:

el miércoles 18 de marzo de 2026 a las 1:00 pm
EXAMEN PRESENCIAL

Atentamente
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

Georgina Ramírez Dorates
RESPONSABLE DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

Cadena Original:

| | 2022 | 2026-02-27 13:32:21 | 092 | 200921100 | CHAVEZ RAMIREZ ELAINE JOCELYN | G | LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA | 1 | F | 3 | 13 | ESTUDIO EXPLORATORIO CON ALUMNOS DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO EN IZTACALCO SOBRE LA INFLUENCIA DE GRUPOS DE PARES EN EL INTERÉS POR EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS | MTRO. | WILLIAM JOSE GALLARDO | DR. | RODRIGO CAMBRAY NUÑEZ | MTRO. | ARTURO BAZAN ZURITA | PROFR. | DAVID SILVA BAUTISTA | | | 2026-03-18 | 13:00 | 361 | 0 | ObdTEMkrFc | |

Firma Electrónica:

n7DHy/Wy1xlvifPHe05r2PziUy+XJ7GeHRIIm0wXAJO7xrr77T872IbowadyptKP55hJJXbbYSOW+dodD3xeje8a0QM7/Yqq3Sj0/fr4gLO/JX2+6XPzig1AMwRRegjRWT2Ht7QOFxEv3k8wU5+5lpdUc/fl0w1Lj1izthjrO+mtfuqirm3Xt1ZRzR+w8dpbyprBlnKPqRMscTOMm9tA5/fEPVT3Q2leUmzJaQmOHX3zzHqddgE0qQvcrYU/xaZnl4cEandwpORSZlwaSoD/FVd2KgbSvAY+maH/h46kNrwDVad4EdeAwNlgOeJebc+bVsyLC9kwP74GI2SBmtltmyLjmm1pGeGSimCLPImhIH+hRrIhjbwbezHfEq64cFXM2vee6IfrrvwCk8xry5QJPaY365NtsF5PHVw1NfQDCHUr0d6X6Dm8ZOvUhbFyS/6znu0IL+IRKaCAuhr4ABppB8FLTIVDv3Tmmkxt4EJLcfD0IbjSNykDRY2yiInsi6A9EuvPVgEkV8HkN h3F6K5EMTgwwNsIswe3agQYL6ynRW9SV8rs6lo6Z09DkhNWqjKBoi/S16/j9EZTkkxZJKeqifxFnjIimQHfIsvjVSBQv1IN5Z9fh/WNXJBE EZs4mxTLp4Vlp2LZ77xTgInXk9KvANSstp+o4hk5GSuhNEvY8=

Fecha Sello:

2026-02-27 13:32:21





"El presente acto administrativo ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada del funcionario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de la resolución, de conformidad con los artículos 38, párrafos primero, fracción V, tercero, cuarto, quinto y sexto, y 17 D, tercero y décimo párrafos del Código Fiscal de la Federación. De conformidad con lo establecido en los artículos 17-I y 38, quinto y sexto párrafos del Código Fiscal de la Federación."

Fin del Documento



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que hicieron posible la finalización de este trabajo.

Primero a mi familia, por su comprensión, apoyo y amor incondicional durante todo mi proceso de titulación. Su cariño fue fundamental para alcanzar esta meta.

A mi asesor Rodrigo Cambray Núñez, por su orientación, paciencia y valiosas aportaciones a lo largo de este trabajo de tesis. Su guía fue crucial para mi formación académica.

A la maestra Celia Palma Arellano, por su apoyo y confianza en mi trabajo de tesis.

Extiendo mi sincero agradecimiento a mis lectores de tesis, quienes con su experiencia, tiempo y valiosos comentarios contribuyeron a mejorar la calidad de este trabajo de tesis.

Finalmente, agradezco a la Universidad Pedagógica Nacional por brindarme las herramientas, conocimientos y oportunidades que me permitieron desarrollarme académicamente y alcanzar este logro.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este capítulo tan importante de mi vida.

RESUMEN

En este trabajo de tesis se estudió la influencia de las relaciones de grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas en alumnos que terminaron el 2.º grado de Educación Media Superior (EMS) (bachillerato) en el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios (CETIS) N.º 31 “Leona Vicario”, de la Alcaldía Iztacalco en la Ciudad de México. Se aplicó un cuestionario de 22 preguntas, las respuestas a éste se organizaron con categorizaciones, gráficas, y cuadros, además de incluir descripciones y porcentajes.

Se presentan hallazgos de la revisión de la literatura relacionados con el tema de investigación, como los siguientes: 1) se presenta la estructura del Sistema Educativo Nacional de México; 2) se narran acontecimientos relacionados con la EMS de la Ciudad de México y se describe la oferta educativa de este nivel; 3) se abordan causas de la deserción escolar y se resaltan algunas propuestas y estrategias para disminuir este fenómeno; 4) se describe al grupo de pares como un tipo de socialización; 5) se centra en los factores que generan el interés o la falta de éste por el estudio de las matemáticas; y 6) contiene información estadística de los alumnos que egresaron de la Educación Secundaria y los que iniciaron sus estudios de EMS.

En este trabajo se logró identificar tipos de influencias que percibían los alumnos que participaron en esta investigación.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN	III
TABLA DE CONTENIDO.....	IV
LISTA DE CUADROS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
Importancia del estudio	6
Limitaciones del estudio.....	7
Glosario.....	8
CAPÍTULO II.....	10
REVISIÓN DE LA LITERATURA	10
Estructura del Sistema Educativo Nacional de México	11
La Educación Media Superior y su oferta educativa.....	16
La deserción escolar y algunas propuestas y estrategias para disminuir este fenómeno... 23	
El grupo de pares como tipo de socialización	28
El interés por el estudio de las matemáticas.....	32

Datos estadísticos sobre la transición de Educación Secundaria a Educación Media Superior	36
CAPÍTULO III.....	45
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
Sujetos de la investigación	45
Instrumento de la investigación (cuestionario)	46
Justificación de la categorización de las preguntas del instrumento de investigación ..	48
Procedimiento de la investigación.....	49
Resultados del primer cuestionario de investigación.....	51
CAPÍTULO IV	61
ANÁLISIS DE RESULTADOS	61
Identificación (Datos de identidad).....	62
Grupos de pares	65
Relación en grupo de amigos	65
Influencia del grupo de amigos	70
Falta de interés por el estudio de las matemáticas.....	76
Falta de interés por el estudio de las matemáticas.....	76
Clases de matemáticas	115
Continuación de estudios universitarios.....	134
CAPÍTULO V.....	139
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
Conclusiones	140
Recomendaciones.....	143

REFERENCIAS.....	145
ANEXOS	151
Anexo 1. Cuestionario 1.....	151
Anexo 2. Cuestionario 2.....	152
Anexo 3. Preguntas de fuentes bibliográficas	160
Anexo 4. Siglas	161
Anexo 5. Acrónimos	163

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2.1. Tipos, niveles y servicios del Sistema Educativo Nacional (LGE, 2024, pp. 16-19)	13
Cuadro 2.2. Tipo, subsistemas y niveles de la educación superior (LGE, 2024, pp. 19-20)	15
Cuadro 2.3. Tipo y servicios de la modalidad no escolarizada (LGE, 2024, p. 27)	15
Cuadro 2.4. Bachillerato escolarizado (Comipems, 2019, pp. 25-26).....	19
Cuadro 2.5. Eficiencia terminal en secundaria y nivel medio superior (INEGI, s. f.).....	38
Cuadro 2.6. Estadística educativa del ciclo escolar de 2022 a 2023 en la Alcaldía Iztacalco (SEP, s. f.c)	39
Cuadro 2.8. Instituciones de Educación Media Superior en la Alcaldía Iztacalco	41
(Escuelas Mex, s. f)	41
Cuadro 3.1. Categorización de las preguntas del instrumento de investigación	47
Cuadro 3.2. Cantidad de alumnos de 3. ^{er} semestre que contestaron el cuestionario	51
Cuadro 4.1. ¿Qué causa la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?	91
Cuadro 4.2. ¿Qué influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?.....	102
Cuadro 4.3. ¿Cuáles son causas de que tú y tus compañeros reprueben materias de matemáticas en el CETIS?.....	112

Cuadro 4.4. ¿Estudias los temas difíciles de matemáticas hasta entenderlos por completo?	125
Cuadro 4.5. ¿Entiendes la mayoría de los temas de matemáticas que estudias en el CETIS?	130
Cuadro A.1. Preguntas de las fuentes bibliográficas consultadas	160

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Eficiencia terminal en secundaria y nivel medio superior (INEGI, s. f.)	38
Figura 3.1. ¿Tú alguna vez has sentido la falta de interés por el estudio?	54
Figura 3.2. ¿En qué materia?	55
Figura 3.3. ¿Te gustaría seguir estudiando una carrera universitaria?	57
Figura 3.4. ¿Cuál carrera?	58
Figura 4.1. ¿Cuál es tu grupo escolar?	63
Figura 4.2. ¿Qué carrera cursas?	64
Figura 4.3. ¿Qué opinas sobre cómo te relacionas con los compañeros y las compañeras de tu grupo escolar?	67
Figura 4.4. Para ser reconocido por tu grupo de amigos, ¿en ocasiones tienes que hacer cosas que no te agradan tanto?	67
Figura 4.5. ¿Recibes influencias positivas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?	70
Figura 4.6. ¿Recibes influencias negativas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?	72
Figura 4.7. ¿Influyes en el rendimiento académico de tus amigos en las materias de matemáticas en el CETIS?	74
Figura 4.8. ¿Has sentido alguna vez falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?	77

Figura 4.9. ¿En qué materia?	77
Figura 4.10. ¿Qué causa la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?	80
Figura 4.10.A. Las adicciones.....	81
Figura 4.10.B. Los amigos.....	82
Figura 4.10.C. Las clases aburridas.	82
Figura 4.10.D. Las distracciones en el aula	83
Figura 4.10.E. El papel del docente.	84
Figura 4.10.F. El exceso de trabajos escolares.....	84
Figura 4.10.G. La falta de apoyo en casa.....	85
Figura 4.10.H. La falta de interés por el estudio.....	86
Figura 4.10.I. La inasistencia.	86
Figura 4.10.J. No querer estudiar.....	87
Figura 4.10.K. Las pocas oportunidades en el futuro.	88
Figura 4.10.L. Los problemas personales.	88
Figura 4.10.M. La reprobación o las bajas calificaciones.....	89
Figura 4.10.N. Son obligados a estudiar.....	90
- Las adicciones.....	94
Figura 4.11. ¿Qué influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?.....	96
Figura 4.11.A. Apoyo a los alumnos en su proceso educativo.	97
Figura 4.11.B. Apoyo económico.....	98
Figura 4.11.C. Atención especial para alumnos problemáticos.	99

Figura 4.11.D. Clases didácticas.....	99
Figura 4.11.E. Horarios accesibles.....	100
Figura 4.11.F. Mejores profesores.	101
Figura 4.12. ¿Cuáles son causas de que tú y tus compañeros reprueben materias de matemáticas en el CETIS?	106
Figura 4.12.A. Los amigos.....	107
Figura 4.12.B. La falta de interés por el estudio.	108
Figura 4.12.C. La inasistencia.....	109
Figura 4.12.D. Dificultades al entender un tema visto en clase.....	109
Figura 4.12.E. Los docentes.....	110
Figura 4.12.F. No cumplir con las actividades académicas.	111
Figura 4.13. ¿Crees que la falta de disciplina en las clases de matemáticas del CETIS te afecta para entender los temas que explica tu maestro o maestra?	116
Figura 4.14. ¿Alguna vez dejaste de asistir a clases de matemáticas en el CETIS por ir a divertirte con tus amigos?	118
Figura 4.15. ¿Los contenidos matemáticos vistos en clase son agradables para ti?.....	121
Figura 4.16. ¿Estudias los temas difíciles de matemáticas hasta entenderlos por completo?	123
Figura 4.17. ¿Crees que tienes capacidad para entender y practicar las matemáticas que estudias en el CETIS?	127
Figura 4.18. ¿Entiendes la mayoría de los temas de matemáticas que estudias en el CETIS?	129

Figura 4.19. ¿Logran los docentes de matemáticas que enfoques tu atención durante la clase?.....	132
Figura 4.20. ¿Te gustaría estudiar una carrera universitaria?	135
Figura 4.21. ¿Cuál(es)?.....	136

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En la investigación para este trabajo de tesis se abordó la influencia de las relaciones de grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas. Los sujetos fueron alumnos que habían terminado el 2.º grado de Educación Media Superior (EMS) (bachillerato) y que estaban cursando el 5.º semestre durante el periodo de agosto de 2024 a enero de 2025, en el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios N.º 31 “Leona Vicario”, ubicado en la Alcaldía Iztacalco de la Ciudad de México (se hará referencia a éste como “el CETIS N.º 31” en lo que sigue de este trabajo de tesis).

A continuación, en este primer capítulo, se incluyen los objetivos, se describe a los sujetos de la investigación, y se presenta la estructura general del trabajo de tesis. Asimismo, se explican la importancia y las limitaciones del estudio. Finalmente, se incluye un glosario de los principales términos utilizados en la redacción de este trabajo.

Los objetivos de la investigación para este trabajo fueron los siguientes.

- Determinar cuán vinculadas están las relaciones de los grupos de pares con el interés por el estudio de las matemáticas.
- Describir la influencia en los grupos de pares de los alumnos en el interés de éstos por el estudio de las matemáticas.

- Detectar otras posibles causas sobre el interés por el estudio de las matemáticas.

Los sujetos de esta investigación (69) fueron estudiantes de EMS en un Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios (CETIS), con base en el plan de estudios vigente hasta julio de 2025. Se impartían las siguientes materias de matemáticas bajo ese plan de estudios: Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral y, por último, Probabilidad y Estadística. La última generación de alumnos que cursó estas materias había ingresado en 2022.

El nuevo plan de estudios que se sigue en el sistema CETIS se implantó en 2023. Cuenta con las siguientes materias de matemáticas: Pensamiento matemático I, Pensamiento matemático II, Pensamiento matemático III, Temas selectos de matemáticas I, Temas selectos de matemáticas II, y Temas selectos de matemáticas III.

Para conocer las opiniones de los alumnos sobre la influencia de sus grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas, se aplicó un cuestionario de 22 preguntas (véase el cuestionario 2 en el anexo 2). Previamente se había aplicado otro cuestionario de 6 preguntas a alumnos de la misma generación (cursaban el 3.^{er} semestre del CETIS N.º 31), en el periodo escolar de agosto de 2023 a enero de 2024, acerca de la falta de interés por el estudio y de la continuación de estudios universitarios (véase el cuestionario 1 en el anexo 1).

Por otra parte, vale la pena señalar que el interés en hacer este trabajo de investigación educativa surgió por una situación en mi familia: Uno de mis familiares no tiene interés por el estudio en las instituciones educativas. Mencionó como dos causas de

ello la influencia de los amigos y la didáctica de los docentes. Así, me interesó estudiar cuánta influencia de los pares hay en el interés por el estudio.

Esto un tema actual, ya que durante la vida del ser humano surgen influencias externas en el comportamiento de la persona, lo cual repercute en la toma de decisiones de estos. Un caso notorio es en el proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual surge en un entorno social donde se experimentan interacciones entre pares y profesor – alumno. Este comportamiento puede generar diversas percepciones en el contexto escolar a través de cuanto interés y disposición exista hacia la asignatura (en este caso sobre las matemáticas) de forma individual o compartida.

Al igual, durante la revisión de la literatura entorno a los grupos de pares y la influencia que tienen en el interés por el estudio de las matemáticas se rescató lo siguiente.

En el artículo de Meza y sus colaboradores (2024) se estudió el miedo a las matemáticas, algunas causas de esto son las siguientes.

La ansiedad matemática; la dificultades en la comprensión de conceptos y términos; los procedimientos inadecuados; la desmotivación por la asignatura; la dificultad para el razonamiento lógico; las metodologías tradicionales; los docentes con actitud negativa; la falta de conocimientos previos; la presentación inadecuada de los estímulos; el refuerzo insuficiente; el desconocimiento de uso en la vida cotidiana; el pensamiento erróneo de que las matemáticas son solo para genios; el rechazo hacia los números y fórmulas; la dificultades para memorizar; y por último, la carencia de una excelente didáctica. (Meza *et al.*, 2024, p. 16)

Cabe resaltar que en los hallazgos de esta investigación (lo anterior dicho) no se menciona al grupo de pares como causa del interés por el estudio de las matemáticas. Ésta causa es la de interés para la investigación de tesis.

En otro artículo escrito por Sánchez y sus colaboradores (2010) está dirigido al estudio de la estadística (rama de las matemáticas), menciona como causas de la falta de interés por el estudio de la materia lo siguiente.

Proceso de enseñanza–aprendizaje, rol de género, rechazo hacia la materia por parte del alumno, influencia familiar y/o de docentes, dimensión afectiva (actitudes, afectos y emociones), auto—concepto de las habilidades, estilos de aprendizaje, estilo cognitivo del estudiante, la concepción del fracaso y éxito (Sánchez *et al.*, 2010, pp. 10-11)

Como se observa, en dichas causas no se encuentra como causa principal al grupo de pares, sino que se mencionan otras, entorno a la falta de interés por el estudio de la estadística (en este caso) sin considerar como causa (grupo de pares) que estudia esta investigación de tesis.

Por último, en el artículo de González (2005) se estudió el interés hacia las matemáticas a nivel secundaria, se destacaron las siguientes causas. “Dificultad, actuación del profesorado, valor o utilidad, estereotipos de género de las matemáticas, aprovechamiento, desinterés” (González, 2005, p. 119). Nuevamente, no se menciona al grupo de pares como causa del interés o falta de éste como causa.

Con lo anteriormente dicho, se resalta que, en el campo de la Educación Matemática, no se ha estudiado la relación entre el grupo de pares en el interés por el estudio de las matemáticas. Aunque si se ha estudiado este desde diversos enfoques (causas) en todos los niveles educativos, al igual que aborda de manera general (matemáticas) y de forma particular (asignaturas). Por ende, mi trabajo de tesis recae en el campo de Educación Matemática porque aborda el interés hacia 5 asignaturas que cursan los alumnos de 2.º grado de bachillerato.

Esto se relaciona con mi investigación educativa ya que no se encontraron fuentes bibliográficas acerca del tema (grupo de pares y el interés por el estudio de las matemáticas). Por lo tanto, es un tema actual y de interés para varios investigadores (psicólogos, pedagogos, sociólogos, entre otros),

Este trabajo de tesis se divide en 5 capítulos. En este primer capítulo se planteó el problema, la importancia y las limitaciones del estudio, y se incluye un glosario de los principales términos utilizados en la redacción de este trabajo

En el segundo capítulo se presenta una revisión de la literatura acerca de los temas siguientes: Estructura del Sistema Educativo Nacional de México, La EMS y su oferta educativa, La deserción escolar y algunas estrategias para disminuir este fenómeno, El grupo de pares como tipo de socialización, El interés por el estudio de las matemáticas, y Datos estadísticos sobre la transición de Educación Secundaria a EMS.

En el tercer capítulo se describe la metodología, los sujetos de investigación (alumnos de 5.º semestre del CETIS N.º 31, contando con 69 respuestas), el instrumento (cuestionario de 22 preguntas) y el procedimiento de la aplicación de éste (análisis y

categorización de un primer cuestionario de 6 preguntas para formular el cuestionario de 22 preguntas).

En el cuarto capítulo se presentan resultados de esta investigación sistematizados y organizados con categorizaciones, gráficas, y cuadros, además de incluir descripciones, porcentajes y conclusiones.

En el quinto capítulo se presentan conclusiones sobre resultados de los análisis de la información recabada y sistematizada para este trabajo. También se incluyen recomendaciones para la investigación de otros temas relacionados con este trabajo de tesis.

Finalmente, se incluye una lista de las referencias citadas y, en anexos, los instrumentos de investigación utilizados para esta investigación.

Importancia del estudio

La importancia de este estudio consistió en aportar información acerca de la influencia de grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas; esta relación ha sido poco estudiada. A causa de que se cuenta con pocos aportes de investigación educativa sobre esta temática, se recolectaron opiniones de alumnos del CETIS N.º 31 al respecto. Además, se logró identificar la necesidad de llevar a cabo otros estudios relacionados con este problema.

Cabe resaltar que en el quinto Foro Regional Centro–Sur se llevó a cabo el 10 de marzo de 2025 en la Universidad Autónoma del Estado de México. Se invitó a participar

[...] a docentes, académicos, especialistas, autoridades educativas, autoridades gubernamentales, legisladores, estudiantes, padres y madres de familia, ciudadanos

y ciudadanas que pertenezcan a los estados de Guerrero, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Estado de México. (SEP, s. f.a)

Se reunieron solo los representantes de los estados de Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Estado de México para la construcción del anteproyecto de ley general de Educación Media Superior (Villaseñor, 2025). En este foro se destacó que “[a]lgunas de las razones de la deserción en el bachillerato son la *falta de interés en los planes de estudio*, violencia escolar, problemas familiares, cambio de domicilio y falta de recursos económicos, [...]” (Villaseñor, 2025; énfasis añadido). También se expusieron las situaciones, retos, matrículas y programas que se han implementado en cada estado, llegando a la conclusión de que “[...] es necesaria una ley de educación media superior” (Villaseñor, 2025).

Nótese que la primera razón de la deserción mencionada en este foro fue la falta de interés (por parte de los alumnos) en los planes de estudio. En esta tesis se abordó esa “razón” (causa) en relación con las matemáticas; esto es, la falta de interés hacia las matemáticas. Este es un tema de investigación educativa actual, poco estudiado y relacionado con la deserción escolar. La deserción escolar ha sido abordada desde diversas perspectivas (véanse, por ejemplo: Aleans y Martínez, 2022; Osuna y Díaz, 2019; Ramírez, 2018, y Tinto, 1989).

Limitaciones del estudio

Algunas limitaciones que se presentaron durante la investigación fueron las siguientes.

- Pocos aportes teóricos socioeducativos acerca del interés por el estudio de las matemáticas y de la influencia en esto por parte de los grupos de pares.
- Pocos datos estadísticos sobre los alumnos de 2.º grado del CETIS N.º 31, a causa de la privacidad de la institución, los horarios de clases o las inasistencias.
- Confusión por parte de los alumnos acerca de lo que se les explicó sobre la temática de esta investigación, lo que condujo a respuestas incoherentes.
- Problemas con la conexión de *Wifi* o de datos móviles para responder el cuestionario.

Glosario

Causa: “Aquello que se considera como fundamento u origen de algo” (RAE, 2024).

Clima escolar: “[...] se trata de las percepciones que tienen los actores educativos respecto de las relaciones interpersonales que establecen en la institución escolar y el «marco» en el cual estas relaciones se establecen” (Cornejo y Redondo, 2001, p. 19).

Deserción escolar: Es un distanciamiento temporal o definitivo de parte del alumno en las instituciones de cualquier nivel educativo.

Falta de interés por el estudio: Se refiere a que no hay motivación en los alumnos por el ámbito académico, lo cual incluye actitudes tales como no entrar a clases, no querer aprender más, no poner atención, no cumplir con los deberes de la escuela.

Falta de interés por el estudio de las matemáticas: Consiste en la indisposición para aprender matemáticas por diversas causas, por ejemplo: creencias limitantes de los alumnos, didácticas poco atractivas para ellos, falta de apoyo o de compromiso para estudiarlas.

Grupo de pares: Son grupos o parejas de amigos que se reúnen durante clases, recesos, dentro y fuera del aula.

En este capítulo I se planteó el problema para este trabajo de tesis, la importancia y limitaciones del estudio, y se incluyó un breve glosario de términos importantes utilizados en este trabajo. En el capítulo II, dividido en 6 apartados, se presenta una revisión de la literatura.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

En este capítulo se presentan hallazgos de la revisión de la literatura sobre diversos temas en torno al problema abordado para esta tesis —la influencia de las relaciones de grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas la Educación Media Superior (EMS) —. El capítulo está dividido en 6 apartados, los cuales se describen a continuación.

En el primer apartado se presenta la estructura del Sistema Educativo Nacional de México (SEN) con sus modalidades, tipos, niveles y opciones educativas establecidas en la Ley General de Educación (LGE).

En el segundo apartado se narran acontecimientos relacionados con la EMS desde 1537 hasta nuestros días. Asimismo, se describe la oferta educativa para este nivel a partir de la inauguración de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) en 1867 hasta hoy en día, y el proceso de asignación del alumno a determinadas instituciones de EMS mediante el examen de la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (Comipems), el cual se aplicó por primera vez en 1996.

En el tercer apartado se abordan causas de la deserción escolar poniendo énfasis en la relación entre grupos de pares y su influencia en el interés por el estudio de las matemáticas. Se resaltan algunas estrategias para disminuir este fenómeno elaboradas por diversos investigadores.

El cuarto apartado se describe lo que son: una socialización primaria (se da con la familia), y una socialización secundaria (se da con el grupo de pares). Se pone énfasis en la conformación de la socialización secundaria y cómo esta afecta en la toma de decisiones de los seres humanos.

En el quinto apartado se centra en los factores que generan el interés o la falta de éste en los alumnos por el estudio de las matemáticas. Cabe resaltar que no se encontraron fuentes bibliográficas centradas en la falta de interés por el estudio de las matemáticas en relación con los grupos de pares, sino que solo abordaban este fenómeno (la falta de interés por el estudio de las matemáticas) de manera general. En la redacción de este apartado sí se dio énfasis a la didáctica en las matemáticas, con base en lo consultado y la experiencia escolar de la autora.

Por último, el sexto apartado contiene información estadística de los alumnos que egresaron de la Educación Secundaria (ES) y los que iniciaron sus estudios de EMS; se incluyen cuadros con la información de los alumnos que estaban inscritos en las instituciones de EMS en la Alcaldía Iztacalco en el ciclo escolar de 2022 a 2023.

Estructura del Sistema Educativo Nacional de México

La educación en México es un derecho para las personas y el Estado es el encargado de ofrecer las mismas oportunidades de aprendizaje a todas, como se declara en el Artículo 5 de la LGE (2024, p. 2).

En el Artículo 32 de la LGE, se establece que en el SEN “[...] se concentrarán y coordinarán los esfuerzos del Estado, [...] para el cumplimiento de los principios, fines y

criterios de la educación establecidos por la Constitución y las leyes de la materia” (LGE, 2024, p. 15).

En el Artículo 36 de la LGE, se establece que el SEN está constituido por:

Los educandos; maestras y maestros; madres y padres de familia o tutores; autoridades educativas; autoridades escolares; personas que tengan relación laboral con las autoridades educativas [...]; instituciones educativas del Estado y sus organismos descentralizados, los Sistemas y subsistemas establecidos en la Constitución [...]; instituciones particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios; instituciones de educación superior a las que la ley otorga autonomía; planes y programas de estudio; muebles e inmuebles, servicios o instalaciones destinados a la presentación del servicio público de educación; Consejos de Participación Escolar o sus equivalentes del servicio público de educación; todos los actores que participen en la presentación del servicio público de educación. (LGE, 2024, pp. 15-16)

El SEN organiza la educación en modalidades (así dice): escolarizada y no escolarizada; tipos: básico, medio superior y superior; niveles: inicial, preescolar, primaria, etc.; y opciones educativas (entre ellas la educación abierta y educación a distancia). Además, considera la formación para el trabajo, la educación para personas adultas, la educación física, la educación tecnológica y la inclusión de la educación especial (en todos los tipos, niveles, modalidades y opciones educativas establecidas en esta Ley) (LGE, 2024, p. 16).

En el cuadro 2.1, elaborado con base en la LGE (2024, pp. 16-19), se muestran los tipos, niveles y servicios establecidos en la LGE (*i.e.*, los que ofrece cada tipo de educación). Los tipos son 2: básico y medio superior. El primero se integra por los niveles inicial, preescolar, primaria y secundaria; en el segundo encontramos el bachillerato, profesional técnico bachiller y la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes. En la tercera columna encontramos los servicios establecidos en la LGE.

Cuadro 2.1. Tipos, niveles y servicios del Sistema Educativo Nacional

(LGE, 2024, pp. 16-19)

Tipo	Nivel	Servicios (así dice)
Básica	Inicial	Escolarizada y no escolarizada
	Preescolar	General, indígena y comunitaria
	Primaria	
	Secundaria	General, técnica, comunitaria, modalidades regionales, para trabajadores y telesecundaria

(Continúa)

Cuadro 2.1. (Concluye)

Tipo	Nivel	Servicios
Medio superior	Bachillerato, profesional técnico bachiller y la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes	Bachillerato General; Bachillerato Tecnológico; Bachillerato Intercultural; Bachillerato Artístico; Profesional técnico bachiller; Telebachillerato comunitario; Educación media superior a distancia, y Tecnólogo

La educación debe ser universal, inclusiva, pública, gratuita, laica; es obligatoria desde educación inicial hasta media superior. La obligación de los padres de familia es hacer que sus hijos reciban el derecho a la educación hasta el tipo medio superior (bachillerato).

El tipo de educación medio superior tiene la modalidad no escolarizada integrada “[...] por el Sistema Nacional de Bachillerato en Línea y aquellos que operen con base en la certificación por evaluaciones parciales” (LGE, 2024, p. 19). Asimismo, se señala que se implementará un programa de capacitación y evaluación para la certificación de los jóvenes que no ingresaron a la educación superior con la finalidad de integrarse al ámbito laboral (LGE, 2024, p. 19).

En el cuadro 2.2 se muestran los subsistemas y niveles que integran el tipo de educación superior establecidos en la LGE.

Cuadro 2.2. Tipo, subsistemas y niveles de la educación superior (LGE, 2024, pp. 19-20)

Tipo	Subsistema	Nivel
Superior	Universitario, tecnológico, educación normal y formación docente	Opciones terminales sin concluir licenciatura, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado

En el cuadro 2.3 se muestra el tipo de educación para personas adultas que se imparte en la modalidad no escolarizada con sus diferentes servicios. Esta educación se considera como “[...] una educación a lo largo de la vida [...] destinada a la población de quince años o más que no haya cursado o concluido la educación primaria y secundaria; además de fomentar su inclusión a la educación media superior y superior” (LGE, 2024, p. 27).

Cuadro 2.3. Tipo y servicios de la modalidad no escolarizada (LGE, 2024, p. 27)

Tipo	Servicios
Educación para personas adultas	Alfabetización, educación primaria y secundaria, y formación para el trabajo

La Educación Media Superior y su oferta educativa

Los primeros antecedentes de la EMS en México fueron la fundación del Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco en 1537 y el Colegio de San Juan de Letrán y el de Santa María de Todos los Santos en 1543 (SEMS, 2013). En menos de una década después, en 1551, “se estableció la Real y Pontificia Universidad de México, en la cual, se encontraba la Facultad de Artes, como instituciones educativas preparatorias para las licenciaturas existentes” (SEMS, 2013).

Fue hasta 1867 que se creó la ENP, acontecimiento importante para fomentar la EMS en México. La ENP se consideró como el cimiento de la enseñanza superior. Se implementaron planes de estudios organizados en asignaturas de cultura general y enseñanza científica, las cuales formarían una educación completa para el ingreso a la educación superior.

Un siglo después, en 1969, se crearon los Centros de Bachillerato Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar, los cuales constituyeron “[...] las dos grandes vertientes educativas que permanecen hasta nuestros días: El bachillerato tecnológico y el bachillerato general” (SEMS, 2013).

Inmediatamente, en 1973, se creó el Colegio de Bachilleres, dando otro enfoque a la EMS, ya que su función es ofrecer un bachillerato general para continuar los estudios superiores y, a la vez, capacitar para la incorporación de los egresados en actividades sociales.

La estructura académica [del Colegio de Bachilleres] se organizó con 3 áreas de formación: básica, específica y de capacitación para el trabajo, además del área

paraescolar. La duración de los estudios era de 3 años y se les asignó una doble función: ciclo terminal, el cual capacitaba al alumno para el trabajo y el de antecedente propedéutico, para quienes deseaban cursar los estudios superiores. A las dos primeras áreas del plan de estudios, se les asignó un carácter obligatorio, mientras que el área paraescolar [actividades extraescolares] era optativa, sin valor en créditos. (SEMS, 2013)

En 1975 se realizaron Reuniones Nacionales de Directores de Educación Media Superior con la finalidad de establecer una propuesta de tronco común para todas las instituciones de EMS. En ese año se creó “[...] el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (Cosnet) y se estableció el tronco común para la educación media superior tecnológica, el cual fue implantado a partir de 1981” (SEMS, 2013). En 1979 se creó el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), el cual fortaleció la educación con carreras terminales.

El 26 de enero de 1983, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Acuerdo Secretarial número 91 que expidió la Secretaría de Educación Pública (SEP), donde se autorizó el plan de estudios del Bachillerato Internacional (este acuerdo fue abrogado el 15 de julio de 2016). El 9 de noviembre de 1991 se había publicado en el DOF el Acuerdo Secretarial número 159, por el que los Centros de Bachillerato Pedagógico cambiaron su denominación por la de Centros de Estudios de Bachillerato (CEB); además, se estableció que su estructura curricular tendría 2 opciones: general y pedagógica. Tanto los CEB como la Preparatoria Federal “Lázaro Cárdenas” constituyen el subsistema de planteles a cargo de la Dirección General del Bachillerato (DGB) (SEMS, 2013).

En noviembre de 1993 se incorporó la Dirección de Sistemas Abiertos y la Preparatoria Abierta a la EMS. Estos son servicios que presta la DGB. En 1996 se adscribió a la DGB el programa Educación Media Superior a Distancia (Emsad) y, en 2002, se creó el Departamento de Incorporación, Revalidación y Equivalencias, donde se reconoce la validez oficial de los estudios de bachillerato general que imparten los particulares (SEMS, 2013).

En enero de 2005 se publicó en el DOF el nuevo reglamento interior de la SEP, en el que se plantean las atribuciones y el organigrama de la DGB. Actualmente existe una gran oferta educativa para concluir los estudios en la EMS: bachillerato escolarizado, no escolarizado, por examen, cursos de capacitación para el trabajo y para quienes tienen algún tipo de discapacidad. En el cuadro 2.4 se muestran las características e instituciones que imparten el bachillerato escolarizado, el cual se divide en 3 tipos: bachillerato general, bachillerato tecnológico y educación profesional técnica.

Cuadro 2.4. Bachillerato escolarizado (Comipems, 2019, pp. 25-26)

	Bachillerato general	Bachillerato tecnológico	Educación profesional técnica
Características	Educación de carácter general, preparación para ingresar a la educación superior, obtienen certificado de bachillerato	Es bivalente (bachillerato general y carrera técnica), permite seguir con la educación superior, obtienen certificado de bachillerato y una carta de pasante, posteriormente se puede obtener el título y la cédula profesional de la carrera que se cursó	Educación de carácter especializado de varias carreras o profesiones de nivel medio superior, obtienen certificado de profesional técnico bachiller (válido para continuar con la educación superior) y la carta de pasante, posteriormente se elige opción de titulación y se obtiene el título y cédula de la especialidad que se cursó

(Continúa)

Cuadro 2.4. (Continuación)

	Bachillerato general	Bachillerato tecnológico	Educación profesional técnica
Instituciones	Colegio de Bachilleres (Colbach)*, Centros de Estudios de Bachillerato (CEB-DGB), Colegio de Bachilleres del Estado de México (Cobaem-SE), Preparatorias Oficiales y Anexas a Escuelas Normales (SE) ¹ , Preparatoria Texcoco (UAEM), Escuela Nacional Preparatoria (UNAM), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH-UNAM),	Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (UEMSTAyCM), Centro Multimodal de Estudios Científicos y Tecnológicos del Mar y Aguas Continentales (UEMSTAyCM), Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (UEMSTIS), Centros de Estudios Tecnológico, Industrial y de Servicios (CETIS-UEMSTIS),	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de México (Conalep)

(Continúa)

Cuadro 2.4. (Concluye)

	Bachillerato general	Bachillerato tecnológico	Educación profesional técnica
	Telebachilleratos Comunitarios (TBC-SE)	Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (IPN), Centros de Estudios Tecnológicos (CET-IPN), Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CECyTEM-SE), Centros de Bachillerato Tecnológico (CBT-SE)	
*Véanse siglas y acrónimos en los anexos 4 y 5, respectivamente.			

En el bachillerato no escolarizado se encuentran 2 modalidades: (1) certificación por evaluaciones parciales, y (2) virtuales. En la primera se ofrece iniciar, continuar o concluir la EMS; tiene una duración de hasta 24 meses en el Colegio de Bachilleres, o en la Preparatoria Abierta de la DGB; el alumno es libre de elegir su trayectoria académica y el tiempo que dedicará en la acreditación de materias. La segunda es totalmente en línea y

cuenta con el apoyo de docentes y capacitadores; dura hasta 2 años con 4 meses; la Preparatoria en Línea y el Colegio de Bachilleres brindan esta modalidad (SEP, s. f.b).

Las otras ofertas educativas de la EMS son: por examen, cursos de capacitación para el trabajo y para quienes tienen algún tipo de discapacidad. La primera solo es para las personas mayores de 18 años que cuenten con certificado de secundaria y permite acreditar los conocimientos equivalentes al bachillerato general. La segunda permite aprender o mejorar habilidades para conseguir una mejor opción laboral; se cursa de manera presencial, en línea o en centros especializados si hay alguna discapacidad. Por último, la tercera oferta es para las personas que quieran concluir sus estudios de EMS y tengan alguna discapacidad (auditiva, motriz, visual o intelectual); se basa en el estudio propio (autodidáctica) apoyándose en libros de la preparatoria abierta (SEP, s. f.b).

Esta investigación se enfocó en un Centro de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios, el CETIS N.º 31. Dicha institución educativa está vinculada a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS).

Los alumnos egresados de los CETIS obtienen certificado de bachillerato tecnológico, así como título y cédula a nivel técnico expedida por la Dirección General de Profesiones de la SEP. Tiene una duración escolar de 3 años y cuenta con los turnos matutino y vespertino.

Los alumnos de los CETIS tienen entre 15 y 19 años de edad. Realizaron el examen de admisión de la Comipems. Mediante este examen se permite el ingreso de los alumnos de acuerdo con el número de aciertos de mayor a menor. En este orden, se le asigna al alumno un lugar en su opción de más alta preferencia que cuente con lugares disponibles.

Las instituciones con más alta demanda de ingreso de la EMS son: Escuela Nacional Preparatoria (ENP-UNAM), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH-UNAM) y Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT-IPN). Por lo tanto, los alumnos que no obtienen el número de aciertos necesarios o no alcanzaron lugares disponibles en estas instituciones son asignados a sus otras opciones educativas, como es, en este caso los CETIS. Este fenómeno es uno de los que podría ocasionar la deserción escolar, tema que se abordará a continuación.

La deserción escolar y algunas propuestas y estrategias para disminuir este fenómeno

La deserción escolar es multicausal, por lo que se estudia desde diferentes enfoques. Las principales causas encontradas en la revisión de la literatura para esta investigación fueron las siguientes: lo económico, *falta de interés por el estudio*, embarazos a temprana edad, bajo nivel escolar de los padres de familia, problemas en el desarrollo del aprendizaje, reprobación de materias, inasistencia, *los amigos*, problemas de conducta, clima escolar, alta demanda escolar, tipo de institución, discapacidad, extraedad, condiciones de vida, exclusión social, contexto social, no tener metas claras o dificultades en el camino para cumplir dichas metas (Aleans y Martínez, 2022; Osuna y Diaz, 2019; Ramírez, 2018, y Tinto, 1989). Para la investigación de esta tesis se puso énfasis en la relación entre grupos de pares y el interés por los estudios de matemáticas —señaladas como causas de deserción por los autores citados, pero separadas—.

Aleans y Martínez (2022) hicieron notar que la deserción escolar ocurre por “[...] la falta de interés por el estudio [...] dándole prioridad al trabajo informal. [...] [al igual que]

la permisividad del padre de familia que no muestra interés para que el hijo se supere [...]”

(p. 5).

Estos mismos autores resaltaron otros factores, como los siguientes.

El desplazamiento forzoso, embarazos a temprana edad, el pandillismo, bajo nivel académico de padres y familiares, problemas en el desarrollo del aprendizaje, la falta de comprensión de temáticas y no querer hacer el mínimo esfuerzo por salir de esas dudas [*sic*], porque les parece aburrido el estudio o simplemente miedo a ciertas asignaturas. (Aleans y Martínez, 2022, p. 8)

Por su parte, Estrada (2014) resaltó 2 procesos estructurales que explican la deserción escolar, mediante la implicación de la reprobación y la relación entre afiliación juvenil y desafiliación institucional como partes de un mismo proceso (p. 442).

Cabe resaltar que la deserción escolar se ha dividido en 2 dimensiones: la individual (consistente de las razones y las características personales del alumno que conllevan a tomar la decisión de desertar en sus estudios) y la contextual o institucional (corresponde a la responsabilidad que tiene la escuela con los alumnos y la estrategias de ésta para disminuir la deserción escolar) (Ramírez, 2018, p. 37).

En cuanto a la dimensión individual de la deserción escolar, Tinto (1989) señaló que “[...] debe referirse a las metas y propósitos que tienen las personas al incorporarse al sistema de educación [...]” (p. 1). Es decir, el alumno es motivado por sus propias metas y propósitos, lo que conduce a concluir los estudios del nivel medio superior. La falta de

metas y propósitos claros provoca disminución del interés en el estudio y esto a su vez influye en la deserción escolar.

Otra causa de la deserción escolar desde la perspectiva individual es la experiencia que tiene el alumno en una determinada institución, ya que “[...] quien deja la escuela lo hace por razones sociales; si no tiene una meta clara y en particular una pertenencia a la institución o a un grupo de compañeros, es más fácil que abandone” (Estrada, 2014, p. 437). Esto es, cada alumno decide si continúa estudiando en la escuela donde se inscribió, cambia de escuela, o deserta de sus estudios.

Tinto (1989, p. 1) señaló que “[...] algunos estudios han afirmado que la probabilidad de desertar está en relación inversa con la capacidad del estudiante, otros han sostenido que la situación contraria es la verdadera, es decir, que los alumnos brillantes tienden más a abandonar los estudios”.

En cambio, en la dimensión contextual o institucional de la deserción escolar se considera que

[l]a escuela como institución es responsable de crear y promover las condiciones de aprendizaje y desarrollo humano, fundamentales dentro de la concepción de educación de calidad, de tal manera que se fortalezcan los objetivos institucionales y los estudiantes se sientan pertenecientes y afines a los valores del SEN. (Ramírez, 2018, p. 37)

Por lo anterior, el conjunto de actores (educandos, docentes, padres de familia, autoridades educativas y escolares) deben esforzarse para trabajar juntos de modo que

institucionalmente se genere “[...] en los estudiantes que ingresan expectativas realistas y precisas acerca de las características de la vida institucional” (Tinto, 1989, p. 5). Las expectativas equivocadas sobre las condiciones de la vida estudiantil en la institución conducen a decepciones tempranas que influyen en la deserción escolar.

El apoyo entre pares en la generación de un clima escolar favorable desde el primer año escolar para “[...] conocer espacios, instalaciones, a los nuevos compañeros, docentes y, además, ir incorporando las nuevas habilidades requeridas en la nueva institución [...]” (Estrada, 2014, p. 436), evitará que aumente el índice de deserción escolar. En ello también influirá la compatibilidad de metas entre el alumno y la institución educativa en la que esté inscrito.

Ahora bien, algunos caminos que se han seguido para tratar de disminuir los índices de deserción escolar desde hace varios años son los siguientes: “[...] becas, tanto del programa Prospera que otorga la Sedesol [1997], dirigidas a localidades de marginación social, como las del Programa de Becas de la Educación Media Superior [2018], ésta incluye una nueva modalidad: la beca contra la deserción” (Osuna y Diaz, 2019, pp. 2-3).

Otra propuesta para disminuir la deserción escolar es la expuesta en el trabajo de Aleans y Martínez (2022, pp. 16-18), la cual nombraron “Haciendo parche con el estudio”. Esta propuesta plantea que el espacio de aprendizaje debe ser más lúdico, basado en herramientas tecnológicas, la gamificación (juego) y el trabajo colaborativo (se recomienda emplear “ludificación” en lugar del anglicismo “gamificación”). También se complementa con el registro diario de inasistencias de los alumnos para notificar a los padres de familia la ausencia de sus hijos en clases y recuperar a los alumnos que se han alejado de la institución; integración de los padres de familia en la institución; capacitación docente en el

aspecto digital y pedagógico; enseñanza de las redes sociales y tecnologías a los alumnos, y la implementación de talleres artísticos para descubrir los talentos y habilidades de cada alumno.

Una solución más reciente y que actualmente está implementada en varias instituciones de la EMS es el programa de “Yo no abandono”; este consiste en una beca para que no abandonen la escuela, y 16 manuales. Entre estos manuales se encuentra el del Sistema Nacional de Tutorías Académicas (SiNaTA), que se basa en 3 tipos de tutores:

a) los tutores grupales, encargados de su acompañamiento para mejorar el rendimiento académico de sus alumnos, apoyarlos en la solución de problemas escolares y ayudarlos a desarrollar hábitos de estudio, trabajo, reflexión y convivencia, y mantener contacto con los profesores de cada grupo, y b) los asesores académicos, es decir, docentes que apoyarán a sus estudiantes a resolver dudas específicas con respecto a su asignatura, mediante la explicación y aclaración de temas, la revisión de material y de otras estrategias encaminadas a fortalecer el estudio independiente de los alumnos. Se promovía también la tutoría entre alumnos pares, es decir, el apoyo académico proporcionado por estudiantes destacados a sus compañeros con problemas de aprendizaje; c) a la vez se nombraba un tutor escolar, responsable de coordinar la tutoría a nivel plantel. (Weiss, 2014, p. 57)

Otra manual es el “Programa de Orientación Educativa o Vocacional”, el cual consiste en dar pláticas a los alumnos de los últimos semestres acerca de la oferta educativa de la Educación Superior y orientación psicosocial (individual o grupal). En las pláticas de

orientación psicosocial se da información relacionada a la educación sexual al alumno, por ejemplo, el uso de métodos anticonceptivos, las enfermedades de transmisión sexual, entre otras.

Por último, se encuentra el “Programa Construye-T”, el cual tiene el objetivo de “[...] fortalecer y desarrollar las capacidades y habilidades socioemocionales de los estudiantes, en el ambiente escolar de la educación media superior” (Juárez, 2019, p. 185).

En síntesis, la deserción escolar se lograría evitar al incluir “[...] el apego o identidad institucional, los contenidos académicos y las relaciones de amistad entre los pares. En este sentido [...] la integración tiene un papel importante” (Estrada, 2014, p. 437). Si el alumno se encuentra en un espacio cómodo de estudio y con el apoyo necesario que requiere (emocional, académico y económico), será más factible que concluya sus estudios en cualquier modalidad del nivel medio superior.

El grupo de pares como tipo de socialización

Los humanos siempre han crecido dentro de un grupo o tribu, esto los categoriza como seres sociales.

Las habilidades para cazar y recolectar eran necesarias para la supervivencia de las primeras sociedades nómadas. Las comunidades sedentarias dependían de conocimientos agrícolas. Las sociedades avanzadas se basan en oficios y habilidades artesanales y, cada vez más, en habilidades científicas. (Derber, Schwartz y Magrass, 1990, p. 1)

Por ello, el aprendizaje adquirido en el entorno social es esencial para la supervivencia de los humanos; es decir, “[l]as personas actúan sobre el medio y el medio actúa sobre ellas” (Giardini *et al.*, 2017, p. 49). Este es uno de los principales supuestos de la actual teoría del aprendizaje social. El objetivo del aprendizaje social se basa en 3 aspectos (Mayén, 2012, p. 13):

- conformismo con los valores y pautas vigentes en una sociedad o grupo,
- capacidad para comunicarse con los demás en el terreno simbólico, e
- interiorización de la cultura de la sociedad en que se vive.

De acuerdo con la teoría del aprendizaje social, es a partir de las experiencias sociales que se da “[...] la formación de la personalidad y la regulación de la conducta” (3 *et al.*, 2017, p. 54), al igual que “[...] pueden hacer proyectos y disponer de la autonomía suficiente como para tomar decisiones en el curso de su vida” (Giardini *et al.*, 2017, p. 34).

Por tanto, los adolescentes entre 15 y 19 años de edad se implican en socializaciones primarias y secundarias. Una socialización primaria ocurre con la familia, donde se desarrollan los comportamientos, formas de pensar, expresiones de los sentimientos, valores, autonomía, comunicación e interacción social con otros. Por otra parte, una socialización secundaria consiste en la conformación de grupos de pares; estos se forman en la escuela, en actividades extraescolares, en el trabajo, con vecinos, por redes sociales, etcétera.

En cuanto a una socialización secundaria, los grupos de pares influyen en el

[...] desarrollo cognitivo y emocional del adolescente, en su adaptación al entorno social en el que convive, en el aprendizaje de actitudes y valores, en la formación de la identidad, en la adquisición de habilidades sociales como el manejo eficaz del conflicto y el control de la ira y de la agresión. (Martínez, 2013, p. 2)

Los integrantes de un grupo de pares usualmente tienen características semejantes tales como edad, sexo, formas de pensar, gustos similares, actividades extraescolares y orientación educativa, entre otras. Es usual que durante la adolescencia el grupo de pares llegue a tener mayor influencia que la familia misma en la toma de decisiones.

Según Martínez (2013, p. 11), los amigos proporcionan 4 tipos de apoyo (énfasis en el original):

El *apoyo informativo* hace referencia al consejo y orientación en la solución de problemas. [...] El *apoyo instrumental* alude a la ayuda en tareas escolares, domésticas, económicas e incluso ropa u otros bienes materiales. El *apoyo de compañerismo* implica la capacidad de confiar en el otro y en compartir las actividades sociales. Por último, el *apoyo a la estima* se aprecia, por ejemplo, cuando los amigos se felicitan ante el éxito de un amigo o se animan y consuelan cuando la ejecución de un comportamiento no ha sido exitoso.

Cabe resaltar que no todos los grupos de pares proporcionan aspectos positivos en la vida de los humanos. Aunque también existen grupos disruptivos que motivan a sus integrantes a tomar decisiones dañinas tales como el consumo de sustancias tóxicas

(alcohol, tabaco), la comisión de actos delictivos, la deserción en los estudios, y comportamientos agresivos. Esto se debe a las diferentes personalidades, interacciones e integraciones sociales a las que pertenezcan.

Hay que tener en cuenta que “[s]i el adolescente es inseguro y dependiente, se someterá más fácilmente a las influencias del momento; si es más confiado y autónomo, encontrará su camino personal sin sufrir significativamente las perturbaciones de los adultos o de los iguales” (Mayén, 2012, p. 28). Es en el ámbito educativo donde se generan más relaciones entre pares. Entre ellos se apoyan para resolver sus dudas académicas, realizan tareas y trabajos dividiéndose las actividades en subgrupos para tener mejores resultados: “a cada persona se le asigna una tarea relacionada con sus habilidades personales y sociales” (Pantoja, 2013, p. 66).

No siempre el clima escolar es positivo, también hay situaciones de conflicto en el aula; estas se dan por un solo individuo o por un grupo de pares. Algunos comportamientos que surgen en dichas situaciones son: Distracción en clase; agresión entre compañeros o con el docente; reprobación de materias; conflictos de poder; uso de palabras altisonantes; daños al mobiliario o instalaciones; robos; inasistencia a clases; interrupción de la clase con pláticas, risas o alguna actitud extraña, etcétera. Estos comportamientos no permiten que los procesos de aprendizaje se desarrollen adecuadamente o simplemente afectan la sana convivencia en el aula, y ocurren principalmente a causa de problemas familiares (económicos, emocionales, etc.) o del entorno escolar (organización institucional, didáctica del docente, convivencia, etcétera).

En la socialización secundaria se incluye a la pareja. Durante la adolescencia las relaciones de pareja

[...] involucran a dos individuos que reconocen algún tipo de vínculo entre sí; son voluntarias; existe algún tipo de atracción basada en la apariencia física, características de personalidad, la compatibilidad de intereses o habilidades, e implican expresiones de compañerismo, intimidad, protección. (Martínez, 2013, p. 16)

Los adolescentes toman la relación de pareja como un gran apoyo, ya que son comprendidos y escuchados de mejor manera que sus pares o familiares: se sienten más aceptados y apoyados con su pareja. Cabe resaltar que existen relaciones positivas y negativas en este encuentro social, las cuales también repercuten en la toma de decisiones.

El interés por el estudio de las matemáticas

En la vida académica, diversos factores generan en el alumno interés o la falta de éste en el estudio de las matemáticas. Sobresalen los siguientes factores: clima escolar, didáctica de los profesores, planes y programas de estudio, grupo de pares, familia, metas y motivaciones individuales (Barrios y Frías, 2016; Goulart, 2022; Muñoz, Bravo y Blanco, 2015, y Tapia, 1992).

En cuanto al clima escolar, debe generarse en el aula un ambiente positivo para el rendimiento académico de los alumnos en matemáticas. El clima escolar positivo implica

[...] respeto, el cual consiste en el reconocimiento, apreciación y valoración personal, de los demás, y del entorno. [...] compañerismo. [...]. Permite compartir y

comparar tareas tanto fuera como dentro del aula, trabajar en grupos, tomar decisiones, compartir opiniones e integrarse con otras personas cuando se trabaja en equipo, permitiendo conocer las actitudes de todos los integrantes. [...] la buena relación entre el profesor y el alumno [...] [y] la importancia de planificar radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula. (Barrios y Frías, 2016, pp. 77-78)

En el clima escolar se presentan situaciones disruptivas que provocan distracción y, por ende, falta de interés en el estudio.

La didáctica de los profesores debe enfocar la atención de los alumnos durante la clase. En la didáctica tradicional se pone énfasis en la memorización de conceptos matemáticos, fórmulas o procedimientos, repetición de ejercicios, uso excesivo de libros de texto, etc. Como escribió Paulo Freire, en relación con su concepto de educación bancaria: “[...] la educación se transforma en un acto de depositar en el cual los educandos son los depositarios y el educador quien deposita” (1972, p. 51).

Por otra parte, Freire propone la alternativa de una educación problematizadora, la cual “[...] se asienta en el acto creador y estimula la reflexión y la acción verdaderas de los hombres sobre la realidad [...]” (1972, p. 65). Esto se relaciona con la didáctica innovadora, la cual hoy en día se implementa, por ejemplo, con el uso de tecnologías y juegos; asimismo, se da énfasis a la comprensión de los conceptos matemático mediante debates.

Cuando el docente no está motivado o interesado en enseñar, se genera un clima escolar de aburrimiento o de desinterés hacia su materia. En cambio, si hay un interés

genuino por parte del docente en enseñar implementando una didáctica innovadora, los alumnos corresponden a esa iniciativa. Esto es, “[...] el alumno no debe ser obligado a aprender, sino motivado, de la misma forma que el docente no debe imponer conocimientos, sino despertar en los alumnos el interés por adquirirlos” (Goulart, 2022).

En lo que respecta a los planes y programas de estudio, se ha planteado lo siguiente.

El sistema educativo se construyó de acuerdo con las necesidades del sistema capitalista de mano de obra calificada. Cuando se habla de educar para la vida y para el mercado de trabajo, se trata de alinear los intereses preponderantes del capital con los intereses individuales de quienes se educan. (Goulart, 2022)

Así que es complicado implementar una educación acorde a los intereses de los alumnos, ya que los contenidos de los planes y programas de estudio no son personalizados sino generalizados a la situación actual de la sociedad. Esto llega a provocar falta de interés por el estudio en las matemáticas. Sin embargo, algunas soluciones curriculares consisten en “[...] recrear la forma de enseñar, [...] más desafiante y dinámica, para que estos docentes logren atraer la atención de los jóvenes [...]” (Goulart, 2022) y “[...] llevar al ámbito escolar determinadas actividades deportivas, culturales y sociales que permitan a los alumnos integrarse a un mundo diferente a aquel en el que se encuentran los contenidos del currículo” (Goulart, 2022).

El factor de grupo de pares en la falta de interés por el estudio las matemáticas, se debe a “[...] que su influencia distrae la atención en clase, trayendo con ellos dificultades a

la hora de comprender los temas expuestos por el docente y esto a la vez conlleva al fracaso en la materia” (Muñoz *et al.*, 2015, p. 163).

Aunque también existe una influencia positiva por parte del grupo de pares, es decir, “[c]uando se conforman lazos de amistad se observa que los estudiantes que obtienen mejores resultados explican y ayudan a sus amigos que tienen dificultades” (Muñoz *et al.*, 2015, p. 163).

En la familia se genera interés por la materia cuando “[...] les recalcan la importancia que tiene para el éxito escolar, para el futuro profesional, para conseguir un empleo o para aplicarlas en las situaciones cotidianas” (Muñoz *et al.*, 2015, p. 164). La falta de interés por las matemáticas ocurre cuando una

[...] familia disfuncional está generando un desfase en cuanto al interés de los estudiantes por el estudio. Cuando este paradigma familiar no satisface las necesidades de sus hijos, aparecen niños con grandes carencias y, al mismo tiempo, acuden a la escuela con la esperanza de que esta pueda satisfacer sus deseos.
(Goulart, 2022)

Por último, en cuanto al factor de metas y motivaciones individuales, según la recolección de fuentes bibliográficas hecha por Tapia (1992, p. 8), las metas que orientan la actividad escolar se desglosan en las siguientes 5 categorías.

- Metas relacionadas con la tarea: Incrementar la propia competencia (aprender) y disfrutar con la realización de la tarea por su novedad o porque se experimenta el dominio sobre ella.
- Metas relacionadas con la posibilidad de elegir: Hacer la tarea porque uno mismo — y nadie más — la ha elegido.
- Metas relacionadas con la autoestima: Conseguir una evaluación positiva de la propia competencia y evitar una evaluación negativa de la propia competencia.
- Metas sociales: Conseguir ser aceptado socialmente y evitar ser rechazado socialmente.
- Metas externas: Conseguir cualquier cosa que pueda ser recompensante y evitar cualquier cosa que pueda ser aversiva.

Cuando estas metas se logran exitosamente, el alumno se seguirá esforzando en cumplirlas; en cambio, si fracasa, surgirá la falta de interés en el estudio.

En síntesis, si el alumno experimenta los factores antes mencionados de manera positiva, se generará un interés genuino hacia la materia. En cambio, si los percibe de manera negativa, surgirá la falta de interés por el estudio, lo que en la mayoría de los casos culminará en deserción escolar.

Datos estadísticos sobre la transición de

Educación Secundaria a Educación Media Superior

Los alumnos que egresan de la ES pasan por un proceso de cambios e incertidumbres al incorporarse a la EMS. Este proceso incluye retos emocionales y sociales, toma de decisiones, desarrollo personal, autonomía, libertad y nuevos conocimientos académicos.

Pero este proceso de transición no solo es para los alumnos, sino también para sus familias, lo cual provoca cambios drásticos en la economía. Por lo tanto, no todos los alumnos que egresan de la ES tienen la oportunidad de continuar con sus estudios de la EMS.

Otros factores que influyen para no continuar los estudios de EMS son: no contar con una institución educativa asignada a través del examen de Comipems, traslado a otro país, ingresar a instituciones privadas, desertar temporalmente para volver a presentar el examen de admisión, problemas de salud, falta de interés por el estudio y por actividades de rol de género, entre otros.

En la figura 2.1 y en el cuadro 2.5 se muestra la cantidad de desertores o posibles desertores (ya que no sabemos la causa o la decisión que tomaron al no ingresar a la EMS) en México (hasta el año 2021), donde hay una diferencia de 20 % de la población que egresa de la ES a la que inicia sus estudios de EMS. La figura 2.1 y el cuadro 2.5 contienen los mismos datos.

En la figura 2.1, la población que egresa de la ES está representada por las barras más altas, y los que se incorporan a la EMS, por las barras más pequeñas. Para los años 2017 y 2018 sólo se tiene la información estadística para la ES.

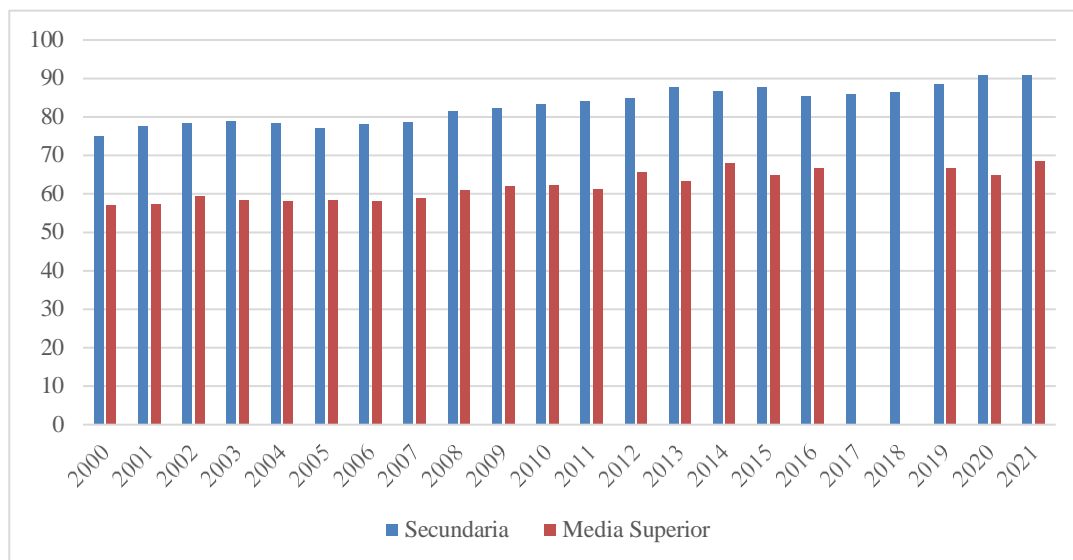


Figura 2.1. Eficiencia terminal en secundaria y nivel medio superior (INEGI, s. f.)

Cuadro 2.5. Eficiencia terminal en secundaria y nivel medio superior (INEGI, s. f.)

Denominación	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Secundaria	74.9	77.7	78.4	78.9	78.4	77	78.2	78.6	81.4	82.2	83.3
Media Superior	57.02	57.18	59.26	58.4	58.02	58.25	58.02	58.94	60.85	61.99	62.23
Denominación	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Secundaria	84.1	85	87.7	86.8	87.7	85.5	86	86.3	88.5	91	91
Media Superior	61.29	65.58	63.24	68.08	64.82	66.72			66.7	64.94	68.53

Para complementar la información anterior, se elaboraron los cuadros 2.6 y 2.7 con datos de la SEP (s. f.c). El cuadro 2.6 es sobre los alumnos que ingresaron en el ciclo escolar de 2022 a 2023 a la EMS en la Alcaldía Iztacalco. En el cuadro 2.7 se muestran los datos de las instituciones que imparten un bachillerato tecnológico en dicha Alcaldía.

Cuadro 2.6. Estadística educativa del ciclo escolar de 2022 a 2023 en la Alcaldía Iztacalco

(SEP, s. f.c)

	1. ^{er} grado	2. ^o grado	3. ^{er} grado	Egresados
2022-2023	6 571	4 764	4 598	4 423
2023-2024	6 411	5 115	4 084	
Número de repetidores 2022-2023	60	419	175	
Número de alumnos regulares 2022-2023		4 345	4 423	
Número de desertores 2022-2023	2 166	78	0	
Porcentaje de repetidores	0.91 %	8.8 %	3.8 %	
Porcentaje de alumnos regulares	66.1 %	91.2%	96.1 %	
Porcentaje de desertores	32.9 %	0%	0 %	

En el cuadro 2.6 se muestran los resultados de 11 instituciones ubicadas en la Alcaldía Iztacalco donde imparten una educación a nivel medio superior con los servicios educativos de: bachillerato general, bachillerato tecnológico y profesional técnico bachiller, con una modalidad escolarizada, pública y federal, en el periodo escolar de 2022 a 2023.

Cabe resaltar que hubo 2,088 alumnos desertores y 654 repetidores. Por lo tanto, se observa que 2166 alumnos desertaron en sus estudios en 1.^{er} grado, 78 en 2.^o grado y ninguno en 3.^{er} grado. En cambio, la cantidad más alta de repetidores pertenece a los de 2.^o

grado con 419 alumnos; posteriormente en 3.^{er} grado hay 175 y, por último, 60 repetidores en 1.^{er} grado.

En el cuadro 2.7 se muestran los datos de 5 instituciones ubicadas en la Alcaldía Iztacalco, donde se imparte un bachillerato tecnológico, público, federal y escolarizado, en el periodo escolar de 2022 a 2023. También se observa que hubo 847 alumnos desertores y 511 repetidores.

De igual modo, se observa que la mayor cantidad de desertores estaba en el 1.^{er} grado, siguiendo de 2.^o grado y, por último, los de 3.^{er} grado. En cambio, se muestra que en 2.^o grado hubo más repetidores, mientras que en 1.^{er} grado es donde menos alumnos retoman sus estudios.

Cuadro 2.7. Estadística educativa del ciclo escolar de 2022 a 2023 de instituciones que imparten un bachillerato tecnológico en la Alcaldía Iztacalco (SEP, s. f.c)

	1. ^{er} grado	2. ^o grado	3. ^{er} grado	Egresados
2022-2023	2 088	1 609	1 444	1 341
2023-2024	2 007	1 627	1 312	
Número de repetidores 2022-2023	60	348	103	
Número de alumnos regulares 2022-2023		1 261	1 341	
Número de desertores 2022-2023	767	80	0	
Porcentaje de repetidores	2.87 %	21.63 %	7.13 %	

(Continúa)

Cuadro 2.7. (Concluye)

	1. ^{er} grado	2. ^o grado	3. ^{er} grado	Egresados
Porcentaje de alumnos regulares	60.39 %	78.37 %	92.87 %	
Porcentaje de desertores	36.73 %	0 %	0 %	

Se concluye con la información de los cuadros 2.6 y 2.7 que son más alumnos de 1.^{er} grado los que deciden desertar en sus estudios, mientras que los de 2.^o grado retoman sus estudios , y la mayoría de los alumnos de 3.^{er} grado decide concluir sus estudios.

En el cuadro 2.8 se muestra una lista de instituciones que imparten educación nivel media superior, ubicadas en la Alcaldía Iztacalco. Dichas instituciones imparten bachillerato general, técnico-bachiller o bachillerato tecnológico.

Cuadro 2.8. Instituciones de Educación Media Superior en la Alcaldía Iztacalco

(Escuelas Mex, s. f.)

Instituciones	Vinculadas a las direcciones generales	Tipo
Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento	CONADE	Bachillerato general

(Continúa)

Cuadro 2.8. (Continuación)

Instituciones	Vinculadas a las direcciones generales	Tipo
Plantel Conalep 210, Iztacalco I	Conalep	Técnico-bachiller
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios N.º 31	UEMSTIS	Bachillerato tecnológico
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios N.º 76	UEMSTIS	Bachillerato tecnológico
Escuela Nacional Preparatoria Plantel 2, Erasmus Castellanos Quinto	UNAM	Bachillerato general
Felipe Carrillo Puerto, Iztacalco	IEMSDF	Bachillerato general
Colegio de Bachilleres Plantel 3, Iztacalco	COLBACH MEX	Bachillerato general

(Continúa)

Cuadro 2.8 (Concluye)

Instituciones	Vinculadas a las direcciones generales	Tipo
Centro Multimodal de Estudios Científicos y Tecnológicos del Mar y Aguas Continental	UEMSTAYCM	Bachillerato tecnológico
Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad, Cecati 73	CAED	Bachillerato general

En este capítulo II se hizo una revisión de literatura acerca de los temas siguientes: Estructura del Sistema Educativo Nacional de México, La Educación Media Superior y su oferta educativa, La deserción escolar y algunas estrategias para disminuir este fenómeno, El grupo de pares como tipo de socialización, El interés por el estudio de las matemáticas, y Datos estadísticos sobre la transición de la Educación Secundaria a la Educación Media Superior. En el capítulo III se describe el proceso que se siguió para esta investigación (la metodología), incluyendo a los sujetos de investigación, el instrumento (cuestionario) y el procedimiento.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se describen las etapas del proceso de investigación del estudio de la influencia de grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS N.º 31. Se describen los sujetos de la investigación, el instrumento que se utilizó y el procedimiento que se siguió para la recolección de datos.

Sujetos de la investigación

Participaron como sujetos de la investigación alumnos que habían finalizado el 2.º grado de estudios en el CETIS N.º 31 —alumnos que estaban cursando el 5.º semestre— con edades de 17 a 19 años. Contaban con la preparación en una de las cuatro carreras técnicas profesionales siguientes: (1) Programación, (2) Soporte y Mantenimiento de Equipos de Cómputo, (3) Administración de Recursos Humanos, y (4) Contabilidad.

La cantidad de alumnos de 3.º semestre del CETIS N.º 31 rondó en 320, de los cuales 157 eran del sexo femenino y 163 del sexo masculino, en el periodo escolar de agosto de 2023 a enero de 2024. En 4.º semestre solamente se contó con una matrícula de 285 alumnos, en el periodo escolar de febrero de 2024 a junio de 2024. En cambio, en 5.º semestre se contó con 243 alumnos inscritos, en el periodo escolar de agosto de 2024 a enero de 2025. Los alumnos estaban distribuidos en 6 grupos. La matrícula más alta se

encontraba en Programación, seguida por Administración de Recursos Humanos, después en Contabilidad y finalmente en Soporte y Mantenimiento de Equipos de Cómputo.

El domicilio del CETIS N.º 31 es el siguiente.

Calle Andador Puente de Santa Ana N.º 50

Cuchilla Ramos Millán 08030

Iztacalco, CDMX

La institución está conformada por 4 edificios donde se toman clases. Además, cuenta con un edificio exclusivo para trabajadores administrativos, laboratorios de ciencias, un auditorio, una biblioteca, 3 laboratorios de cómputo, un laboratorio de soporte, estacionamiento, papelería, cafetería, explanada, área deportiva y baños.

A su alrededor se encuentra un pequeño parque, el centro cultural de actividades recreativas, una cancha de fútbol rápido, la Escuela Secundaria Diurna N.º 219 “Ignacio Chávez”, la Escuela Primaria “Lucrecia Toriz” y el Jardín de Niños “Juana Pérez Luna”. También se encuentran algunos edificios de departamentos.

Instrumento de la investigación (cuestionario)

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue un cuestionario de 22 preguntas (3 abiertas, 6 cerradas y 13 mixtas, por lo que se generó un total de 36 reactivos de preguntas) con el fin de que los alumnos que cursaron el 2.º grado del CETIS N.º 31 expresaran abiertamente sus ideas y opiniones sobre la influencia de su grupo de pares y su influencia en el interés por el estudio de las matemáticas (véase el anexo 2).

En el cuestionario para la investigación se incluyeron 5 de las 6 preguntas de un cuestionario aplicado previamente (se eliminó la primera), con modificaciones en su redacción (véase el anexo 1). Otras 10 preguntas se obtuvieron de fuentes bibliográficas (véase el anexo 3) y se plantearon otras 7 preguntas sobre identidad y clases de matemáticas. El cuestionario se desglosa en 4 categorías y en 4 subcategorías. Dichas categorías y subcategorías se presentan en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Categorización de las preguntas del instrumento de investigación

Categorías	Subcategorías	Preguntas
Identificación (Datos de identidad)		1, 2 y 3
Grupos de pares	Relación en grupo de amigos	4, 5 y 6
	Influencia del grupo de amigos	7, 8 y 9
Falta de interés por el estudio de las matemáticas	Falta de interés por el estudio de las matemáticas	10, 11, 12 y 13
	Clases de matemáticas	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21
Continuación de estudios universitarios		22

Justificación de la categorización de las preguntas del instrumento de investigación

En el cuadro 3.1 se incluyen la categorización y la subcategorización del cuestionario de 22 preguntas que fue aplicado a alumnos de 5.º semestre del CETIS N.º 31. Las 22 preguntas se agruparon en 4 categorías: (1) Identificación, (2) Grupo de pares, (3) Falta de interés por el estudio de las matemáticas, y (4) Continuación de estudios universitarios. La segunda y la tercera categorías cuentan con 2 subcategorías cada una.

La primera y la cuarta categorías no cuentan con subcategorías. En las 3 preguntas de la primera categoría se solicitaron datos de identidad a cada alumno que respondió el cuestionario. En la cuarta categoría solo se tiene una pregunta.

Las 2 subcategorías de la segunda categoría son: (i) Relación en grupo(s) de amigos, y (ii) Influencia del grupo de amigos. En la primera subcategoría hay 3 preguntas acerca de la convivencia en el grupo de amigos, sin abordar asuntos académicos. La segunda subcategoría abarca 3 preguntas relacionadas con el comportamiento del grupo de amigos y el interés por el estudio de las matemáticas. La finalidad de las preguntas de estas 2 subcategorías fue obtener información acerca de la influencia del grupo de amigos en asuntos académicos, tanto en la escuela como fuera de ella. (Se llamó grupo de amigos para evitar confusión en los alumnos con el término “grupo de pares”).

Las 2 subcategorías de la tercera categoría son: (i) Falta de interés por el estudio de las matemáticas, y (ii) Clases de matemáticas. La primera subcategoría está formada por 4 preguntas respecto a vivencias, causas, incremento del interés por el estudio de las matemáticas y la reprobación de materias. En la segunda subcategoría se incluyeron 8 preguntas acerca de la disciplina en el salón de clases, la inasistencia, los contenidos

matemáticos y la enseñanza de éstos, la didáctica del profesor, y la capacidad de los alumnos para entender y estudiar contenidos matemáticos.

La finalidad de las 2 subcategorías de la tercera categoría fue conocer si se da la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS N.º 31. Con la subcategoría de “Clases de matemáticas” se profundizó en las opciones de respuesta que dieron los alumnos en el cuestionario de 6 preguntas, tales como “Las clases aburridas”, “Las distracciones en el aula”, “La reprobación”, “La inasistencia”, “El papel del docente” y “Dificultades al entender un tema visto en clase”.

Así, las preguntas de las subcategorías de la segunda y la tercera categorías están relacionadas con la falta de interés por el estudio de las matemáticas de los alumnos del CETIS N.º 31 y con la influencia de las relaciones de grupos de pares.

Procedimiento de la investigación

El cuestionario (el instrumento) se aplicó en los salones de clases de los alumnos de 5.º semestre, se anotó el enlace (*link*) del cuestionario en el pizarrón para que los alumnos lo copiaran en sus respectivos celulares para responderlo y se dio un tiempo de 30 minutos por grupo para contestar las preguntas. Este proceso fue a causa de que era la última semana de clases en la institución y los alumnos estaban en proceso de evaluación.

El instrumento se presentó con el formato establecido por la aplicación de Formularios de Google, teniendo la finalidad de evaluar con un análisis detallado de cada pregunta y agrupar todas las respuestas en un solo documento y así, analizarlas, categorizarlas, agruparlas y correlacionarlas en respuestas generales de los 6 grupos, de igual manera se analizan las respuestas con base en las categorías y subcategorías antes

mencionadas en el cuadro 3.1. Cabe resaltar que se realizaron categorías con base en la similitud de respuestas de los alumnos en algunas preguntas.

Algunas complicaciones que se presentaron fueron el acceso a internet o datos móviles; el tiempo de la aplicación; la colaboración de los alumnos, docentes y administrativos durante la aplicación; la falta de alumnos según la matrícula escolar, los horarios de clases, y la falta de atención en la lectura de las preguntas del cuestionario por parte de los alumnos. Esto último conllevó a respuestas incoherentes, fuera de lugar o repetitivas a la misma pregunta.

Como ya se señaló, antes de la aplicación del instrumento para la investigación (el cuestionario de 22 preguntas), se había aplicado otro de sólo 6 preguntas acerca de la falta de interés por el estudio y la continuación de estudios universitarios a alumnos de 3.^{er} semestre del CETIS N.º 31 —fue la misma generación a la que se le aplicó el cuestionario de 22 preguntas, solo que un año antes—, en el periodo escolar de agosto de 2023 a enero de 2024. En este periodo escolar realizaba mi servicio social en el CETIS N.º 31; se encontraban inscritos 320 alumnos, aunque en la aplicación del cuestionario solo se obtuvieron las respuestas de 100 alumnos.

Las actividades que realizaba en mi servicio social eran administrativas y, en ocasiones, cubría clases en los 3 semestres que cursaban los alumnos (1.^{er}, 3.^{er} y 5.^o semestres). Por ello, se aplicó el cuestionario en algunas ocasiones que estuve frente a grupo. Debe aclararse que no se aplicó a todos los grupos, a causa de los horarios de clases.

Resultados del primer cuestionario de investigación

La aplicación del cuestionario de 6 preguntas se realizó de manera esporádica durante el semestre. Fue en los salones de clases, en hojas de cuaderno. Se aplicó solo a 5 de los 8 grupos. En 3.^{er} semestre los alumnos tomaban 2 cursos obligatorios en las carreras de (1) Administración de Recursos Humanos, (2) Contabilidad, (3) Programación y (4) Soporte y Mantenimiento de Equipos de Cómputo.

No se obtuvo el mismo número de respuestas en las 6 preguntas, a causa de que hubo alumnos que no respondieron algunas preguntas. Las respuestas a la pregunta 3, así como a la pregunta 6, son más de 100 porque se permitían varias opciones. El análisis de la frecuencia de respuestas se colocó de manera decreciente.

En el cuadro 3.2 se incluye el total de alumnos inscritos en 3.^{er} semestre y cuántos contestaron el cuestionario de 6 preguntas; se han anotado por grupo y por carrera.

Cuadro 3.2. Cantidad de alumnos de 3.^{er} semestre que contestaron el cuestionario

Carrera	Grupo	Total de alumnos inscritos en 3. ^{er} semestre	Total de alumnos que contestaron el cuestionario
Administración de Recursos Humanos	A	51	23
	B	52	No se aplicó

(Continúa)

Cuadro 3.2 (Concluye)

Carrera	Grupo	Total de alumnos inscritos en 3. ^{er} semestre	Total de alumnos que contestaron el cuestionario
Contabilidad	C	26	18
	D	27	No se aplicó
Programación	E	54	27
	F	54	24
Soporte y Mantenimiento de Equipos de Cómputo	G	30	8
	H	26	No se aplicó
Total		320	100

La primera pregunta del cuestionario fue: ¿Qué es la falta de interés por el estudio?

Se obtuvieron respuestas muy similares; se categorizaron de la siguiente manera.

- No les llama la atención el estudio.
- Falta de atención en las actividades académicas.
- Inasistencia.
- No querer estudiar.

- No ven la utilidad del estudio en un futuro.
- El papel del docente.
- Poco apoyo por parte de los padres de familia.
- Son obligados a estudiar.

La primera pregunta no se incluyó en el instrumento de 22 de preguntas a causa de que implicaba formar una definición, aunque se respetaron algunas categorizaciones para dar opciones de respuestas en la pregunta 11 de dicho instrumento.

La segunda pregunta fue: ¿Qué causa la falta de interés por el estudio? Varias respuestas fueron similares; se categorizaron de la siguiente manera.

- Falta de interés por el estudio (*sic*).
- Problemas personales.
- Adicciones.
- Exceso de trabajos escolares.
- Amigos.
- Clases aburridas.
- Reprobación o bajas calificaciones.
- Distracciones en el aula.
- Pocas oportunidades en el futuro.
- Falta de apoyo en casa.
- El papel del docente.

La categorización de las respuestas a la segunda pregunta se respetó para dar opciones de respuesta en la pregunta 11 del instrumento de 22 preguntas y se complementó con la categorización de las respuestas a la primera pregunta.

En el tercer inciso se plantearon 2 preguntas: ¿Tú alguna vez has sentido la falta de interés por el estudio? ¿En qué materia? En la figura 3.1 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. La mayoría de los alumnos que contestaron habían experimentado la falta de interés por el estudio.

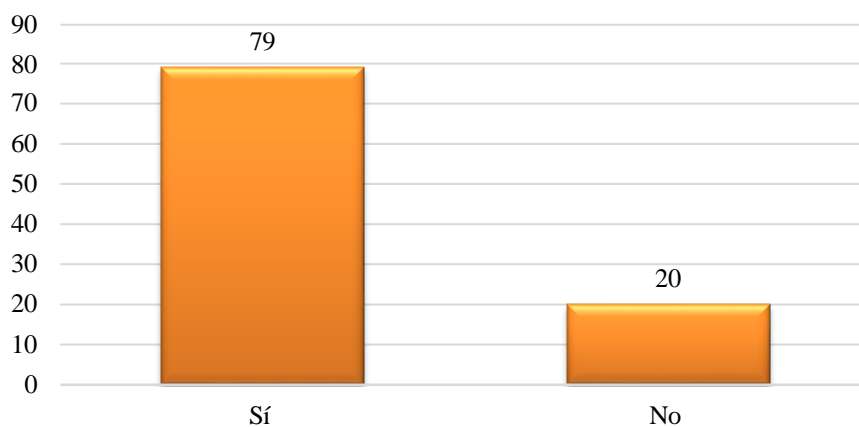


Figura 3.1. ¿Tú alguna vez has sentido la falta de interés por el estudio?

En la figura 3.2 se representa gráficamente en qué materias se había presentado la falta de interés por el estudio. Se observan respuestas que pertenecen a la misma área de estudio, como: Matemáticas, Geometría y Álgebra. También está el área de Ciencias, Biología y Química; y por último, el área de Español y Lectura. Cabe resaltar que los alumnos anotaron materias que llevaron en la secundaria y en el CETIS.

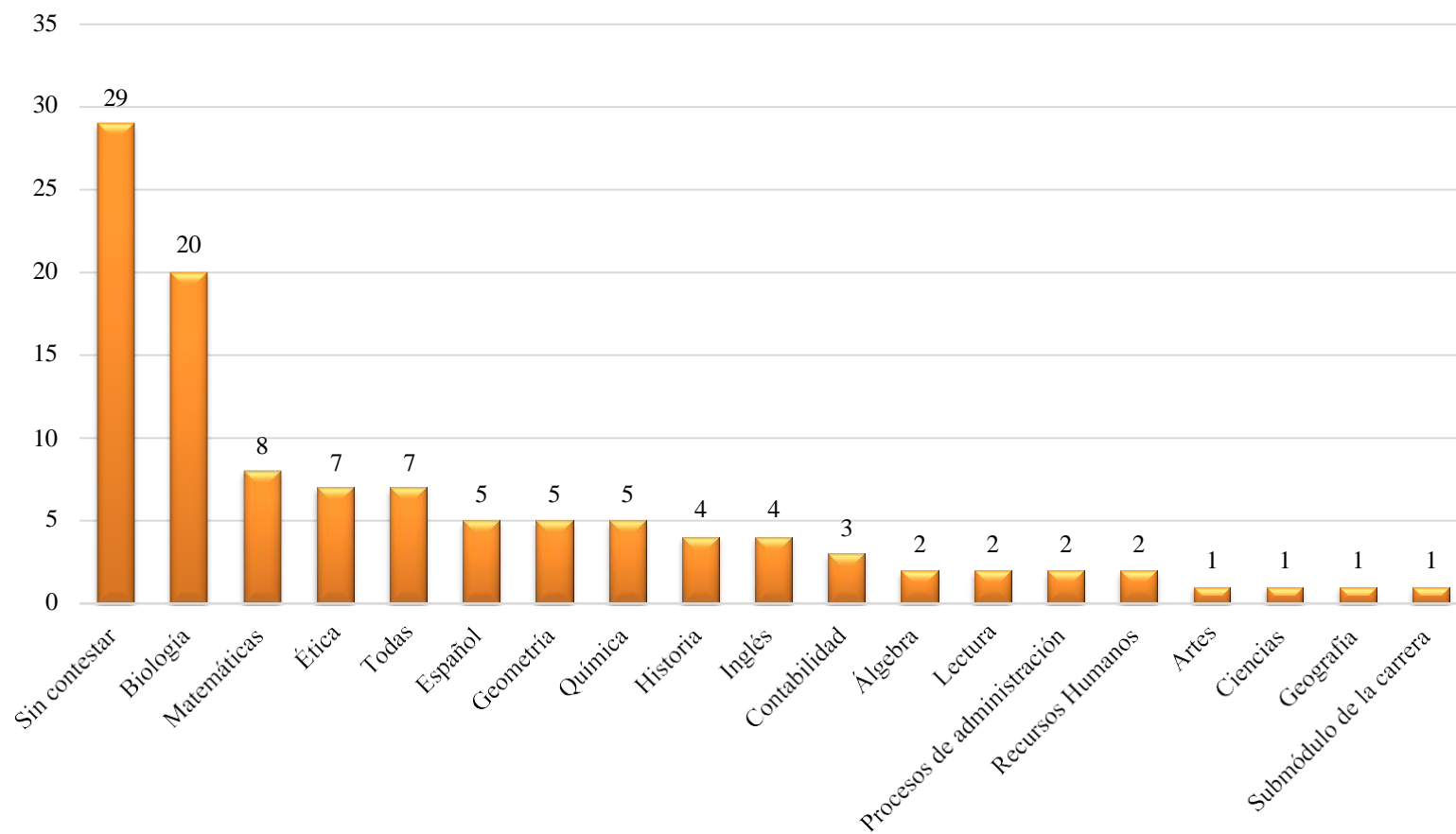


Figura 3.2. ¿En qué materia?

La cuarta pregunta fue: ¿Por qué crees que reprueban materias? Las respuestas se categorizaron como sigue.

- Inasistencia.
- Por no cumplir con la entrega de las actividades académicas.
- Falta de interés por el estudio.
- Por dificultades al entender un tema visto en clase.
- Por los docentes.
- Amigos.

La categorización anterior ayudó a dar opciones de respuesta en la pregunta 13 del instrumento de 22 preguntas.

La quinta pregunta fue: ¿Qué propondrías para erradicar la falta de interés por el estudio? Las soluciones que propusieron los alumnos se categorizaron de la siguiente manera, y sirvieron para dar opciones de respuesta en la pregunta 12 del instrumento de 22 preguntas.

- Clases didácticas.
- Horarios accesibles.
- Apoyar y escuchar a los alumnos en su proceso educativo.
- Mejores profesores.
- Atención especial para los alumnos problemáticos.
- Apoyo económico.

En el sexto inciso se plantearon 2 preguntas: ¿Te gustaría seguir estudiando una carrera universitaria? ¿Cuál? En la figura 3.3 se muestra la cantidad de alumnos que querían continuar con sus estudios universitarios, y en la figura 3.4 se muestra qué carreras eligieron.

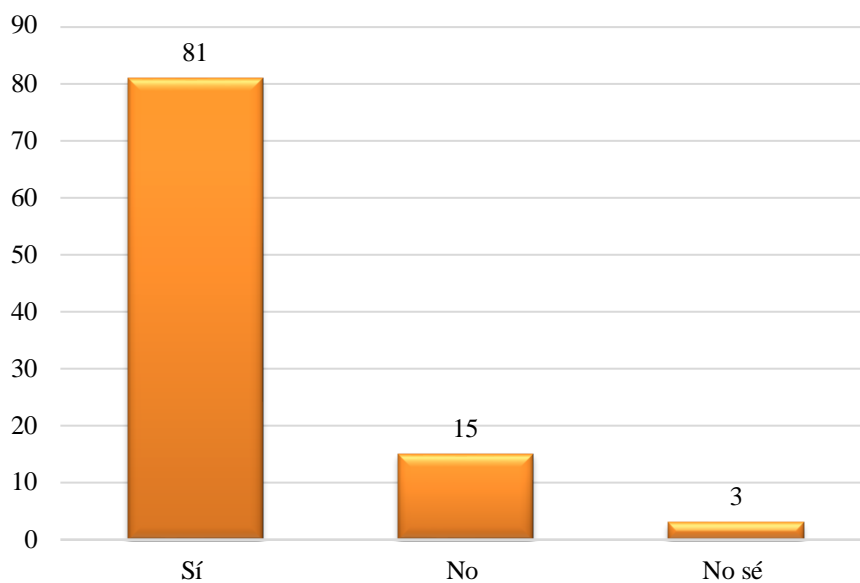


Figura 3.3. ¿Te gustaría seguir estudiando una carrera universitaria?

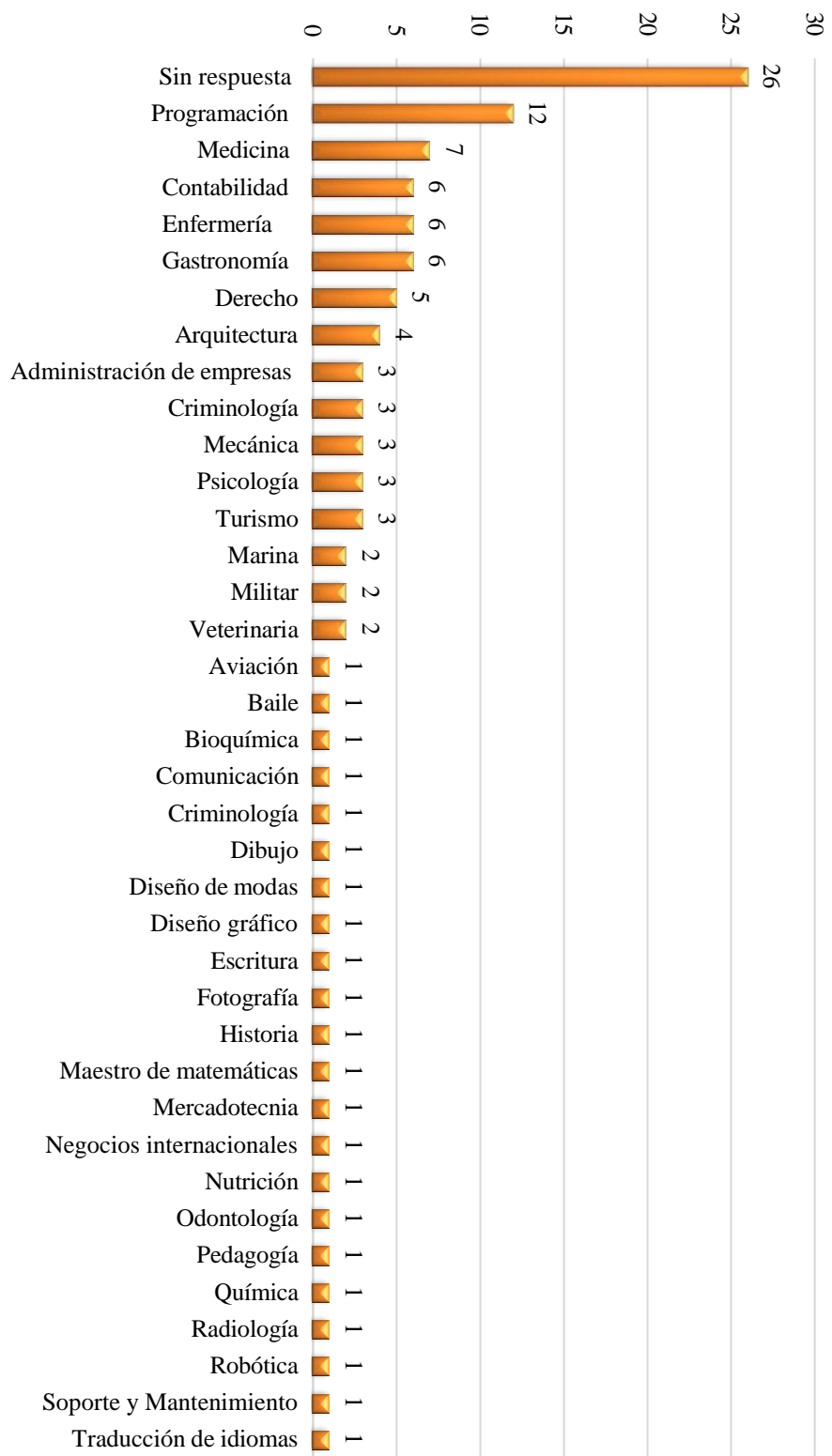


Figura 3.4. ¿Cuál carrera?

En este capítulo III se hizo la descripción del proceso de investigación, incluyendo los sujetos, los instrumentos y los procedimientos que se siguieron. En el capítulo IV se presentan resultados de esta investigación con categorizaciones, gráficas y cuadros, además de descripciones y porcentajes.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se describen resultados del análisis de respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de investigación (cuestionario 2; véase el anexo 2) a alumnos de 5.º semestre del CETIS N.º 31. Lo respondieron alumnos de los grupos A, B, D y F, en su respectivo salón de clases. Solamente se obtuvieron respuestas de 69 alumnos.

Las respuestas al cuestionario de 22 preguntas se analizaron en base a las 4 categorizaciones y las 4 subcategorías (véase el cuadro 3.1 del capítulo III) que desglosa el cuestionario de investigación, éstas fueron: (1) Identificación (Datos de identidad); (2) Grupo de pares, se desglosan 2 subcategorías (i) Relación entre grupos de amigos, e (ii) Influencia del grupo de amigos); (3) Falta de interés por el estudio de las matemáticas, se desglosan 2 subcategorías ((iii) Falta de interés por el estudio de las matemáticas, y (iv) Clases de matemáticas); y por último, (4) Continuación de estudios universitarios.

Trece (13) de las preguntas del cuestionario son mixtas (combinación de preguntas cerradas y abiertas), por lo que se generó un total de 36 reactivos de preguntas. Los resultados de los 36 reactivos se describen con base en gráficas, listas de las categorizaciones de respuestas de mayor a menor o en orden alfabético, y cuadros en los que se observan las categorías y clasificaciones de respuestas con sus respectivas

cantidades y totales. Las preguntas 11, 12 y 13 cuentan con opciones de respuesta; por lo tanto, se elaboró un análisis por opciones de respuesta. También las preguntas 18 y 20 cuentan con 4 opciones de respuesta y en su análisis se presentaron gráficas, categorizaciones y cuadros.

También se describen de manera general los resultados de las 4 categorías y las 4 subcategorías que desglosa el cuestionario para la investigación. Se incluyen los porcentajes de las respuestas a cada pregunta de la categoría y la subcategoría, al igual que una pequeña conclusión sobre éstas.

Cabe resaltar que en algunos reactivos se obtuvieron más de 69 respuestas a causa de los tipos de opciones de respuestas que se utilizaron, algunos ejemplos son los reactivos 17.º, 18.º y 19.º, entre otras. De igual manera, se observa una relación muy notoria en las respuestas de los alumnos a las preguntas cerradas de “sí” y “no” (es uno de los casos), lo cual conlleva a incoherencias.

Identificación (Datos de identidad)

La categoría 1, que se refiere a la identificación (Datos de identidad), se planteó con el propósito de prever la posibilidad de aplicar el cuestionario a los alumnos de 5.º semestre de manera simultánea. Al igual que el instrumento se diseñó en Formularios de Google, el cual concentra automáticamente todas las respuestas, fue necesario incluir 3 reactivos de identificación: el grupo escolar, la carrera que cursaban y el género con el fin de mantener un adecuado orden y clasificación de la información obtenida.

Cabe resaltar que durante la aplicación se presentaron situaciones de escasa disposición para responder el cuestionario, este es el caso del grupo A que corresponde a la

carrera de Administración de Recursos Humanos, del cual solamente 3 alumnos respondieron.

Es importante destacar que no se obtuvieron respuestas de los alumnos pertenecientes a la carrera de Contabilidad (grupo C) ni de los alumnos de la carrera de Programación (grupo E), a causa de la situación de incompatibilidad de horarios, lo que evidencia la ausencia de respuestas de los alumnos de dichas carreras.

En cambio, los grupos B (pertenecientes a la carrera de Administración de Recursos Humanos) y D (pertenecientes a la carrera de Programación) tuvieron mayor disposición para responder el cuestionario. En cuanto al grupo F, que corresponde a la carrera de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Cómputo, se observó una disponibilidad parcial. Esto se muestra en la figura 4.1 que corresponde al primer reactivo: ¿Cuál es tu grupo escolar?

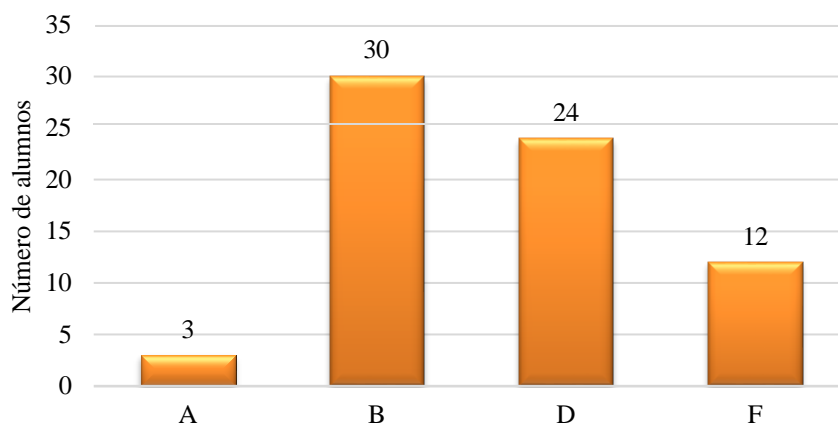


Figura 4.1. ¿Cuál es tu grupo escolar?

El segundo reactivo fue: ¿Qué carrera cursas? En la figura 4.2 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas.

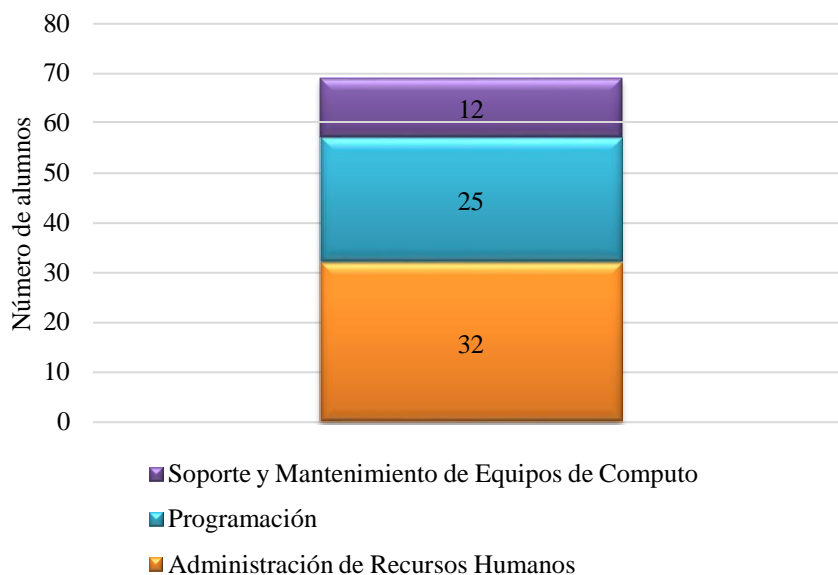


Figura 4.2. ¿Qué carrera cursas?

Cabe resaltar que no concuerdan los datos del 1.^{er} reactivo con los del 2.^o reactivo al correlacionarlos por cantidad de alumnos por grupo y las carreras que pertenecen por grupo. Por ello, se supone que se encontraban alumnos fuera de su salón de clases al momento de aplicar el cuestionario.

Por último, el tercer reactivo fue: ¿Cuál es tu sexo? Se obtuvo que 35 alumnos fueron del sexo femenino y 34 del sexo masculino. Esto refleja una distribución prácticamente equitativa de los alumnos que respondieron el cuestionario entre ambos sexos.

Grupos de pares

En la categoría 2, que se refiere a grupo de pares, se plantearon 10 reactivos. Esta categoría se divide en 2 subcategorías (Relación en grupo de amigos e Influencia del grupo de amigos), las cuales cuentan con 4 y 6 reactivos respectivamente.

Relación en grupo de amigos

En la primera subcategoría, que se refiere a la relación de grupo de amigos, se presentan los siguientes 4 reactivos.

El cuarto reactivo fue: ¿Qué opinas sobre cómo te relacionas con los compañeros y las compañeras de tu grupo escolar? Las respuestas fueron analizadas de acuerdo con su similitud, obteniendo lo siguiente. La mayoría de los alumnos percibe sus relaciones como positivas, destacando las siguientes respuestas.

- Bien (20).
- Muy bien (9).
- Buena (8).

Otras percepciones favorables fueron descritas con las siguientes respuestas.

- Sana convivencia (4).
- Agradable (2).
- Buena comunicación (2).
- Chida (1).

- Divertida (1).
- Son buena onda (1).

Por otra parte, los demás alumnos dieron respuestas negativas (o de indiferencia) respecto a la relación con sus compañeros de clase, incluyendo las siguientes.

- Neutral (9).
- Se puede mejorar (4).
- Mal (3).
- Normal (3).
- Nada (2).

Estos resultados reflejan que la mayoría de los alumnos perciben de manera positiva las relaciones con sus compañeros, aunque existe un porcentaje de alumnos que considera que la relación es negativa o les es indiferente (30.4 %). Esto se muestra en la figura 4.3.

El quinto reactivo fue: Para ser reconocido por tu grupo de amigos, ¿en ocasiones tienes que hacer cosas que no te agradan tanto? En la figura 4.4 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se observó que 97.1 % de los alumnos no tenía que hacer cosas que no les agradan tanto para ser reconocidos por sus amigos, y 2.8 % consideró que sí tenían que hacer cosas que no les agradan. Estos reflejan que, en general, los alumnos mantienen su autonomía de decisiones dentro de su grupo de pares.

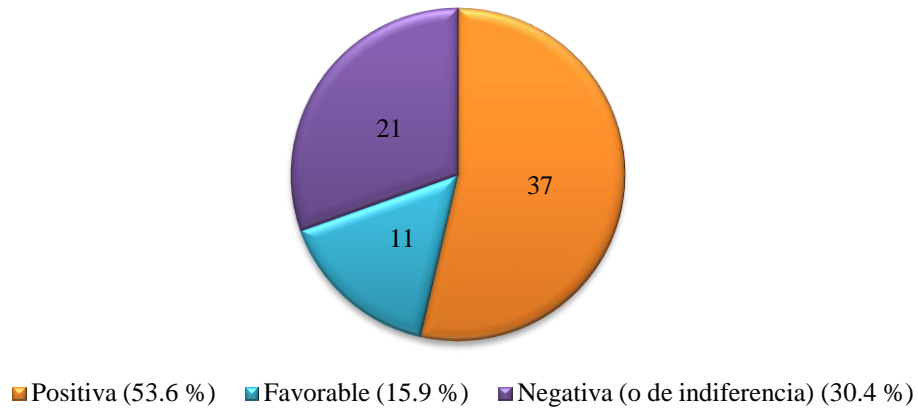


Figura 4.3. ¿Qué opinas sobre cómo te relacionas con los compañeros y las compañeras de tu grupo escolar?

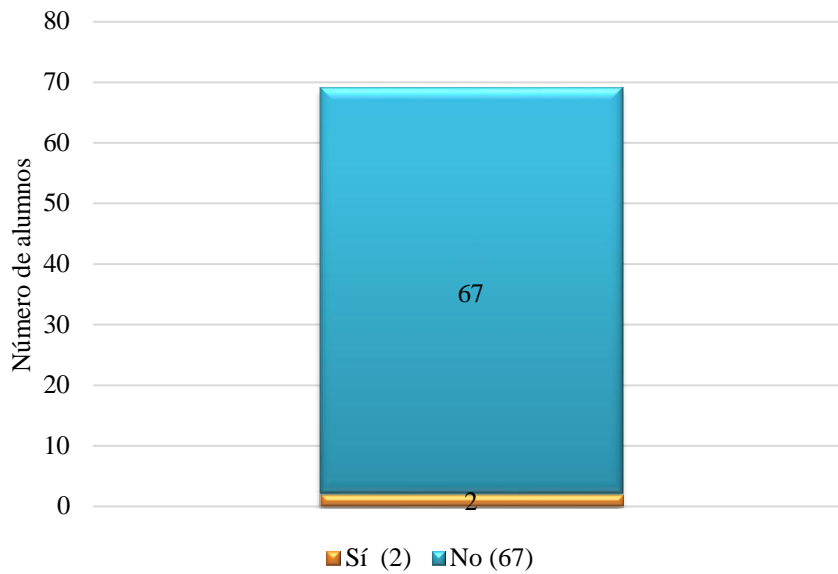


Figura 4.4. Para ser reconocido por tu grupo de amigos, ¿en ocasiones tienes que hacer cosas que no te agradan tanto?

El sexto reactivo fue: En caso afirmativo, ¿como cuáles? Las respuestas obtenidas fueron escasas y se clasificaron de la siguiente manera.

- Que sean chidos conmigo (1). [así aparece escrito] (En México significa “Muy bueno” o “Agradable”)
- Ser chingón (1). [así aparece escrito] (En México significa “Persona competente en una actividad o rama del saber”)

Asimismo, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 5.º reactivo. De estos, 43 no proporcionaron ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Ninguna (16).
- Nada (4).
- No (3).
- No sé (1).

Esto resalta que la mayoría de los alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 5.º reactivo, optan por no responder o consideran que no es necesario realizar ninguna cosa que no les agrada tanto para ser reconocidos. Al igual que los dos únicos alumnos que seleccionaron “Sí” como respuesta a este reactivo lo hicieron con incoherencias.

El séptimo reactivo fue: ¿En qué actividades extracurriculares participas en la escuela con tu grupo de amigos? Las respuestas fueron analizadas de acuerdo con su

similitud, obteniendo lo siguiente. La mayoría de los alumnos (47) respondió “Ninguna”, mostrando una baja participación en actividades extracurriculares. Otras fueron las siguientes.

- Lo que soliciten los profesores (7).
- Juntarse con sus amigos en la hora del receso (4).
- Escolta (3).
- Actividades deportivas (2).
- Billar (2).
- Actividades cívicas (1).
- Festival académico (1).
- Museos (1).
- Prototipos (1).

Esto evidencia que solo 20.2 % de alumnos sí realizaba actividades extraescolares (Lo que solicite el profesor, Escolta, Actividades cívicas, Festival académico, Museos y Prototipos). En cambio, 68.1 % de alumnos no participaba en alguna actividad extracurricular, y 11.5 % de alumnos realizaban otras actividades como: “Juntarse con sus amigos en la hora del receso”, “Actividades deportivas” e “Ir al billar”.

La interrelación de los 4 reactivos se refirió a cómo convivían los alumnos sin considerar temas académicos. Se observó que los alumnos llevan una relación positiva en el salón de clases, no se sienten influenciados por sus pares en su toma de decisiones y la mayoría de alumnos no participaba en actividades extraescolares.

Influencia del grupo de amigos

En la segunda subcategoría, que se refiere a la influencia del grupo de amigos, se presentan los siguientes 6 reactivos.

El octavo reactivo fue: ¿Recibes influencias positivas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS? En la figura 4.5 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se tiene que para 29 de estos alumnos (42 %) sí recibe influencias positivas de sus pares; y la mayoría (58 %) no recibe este tipo de influencia.

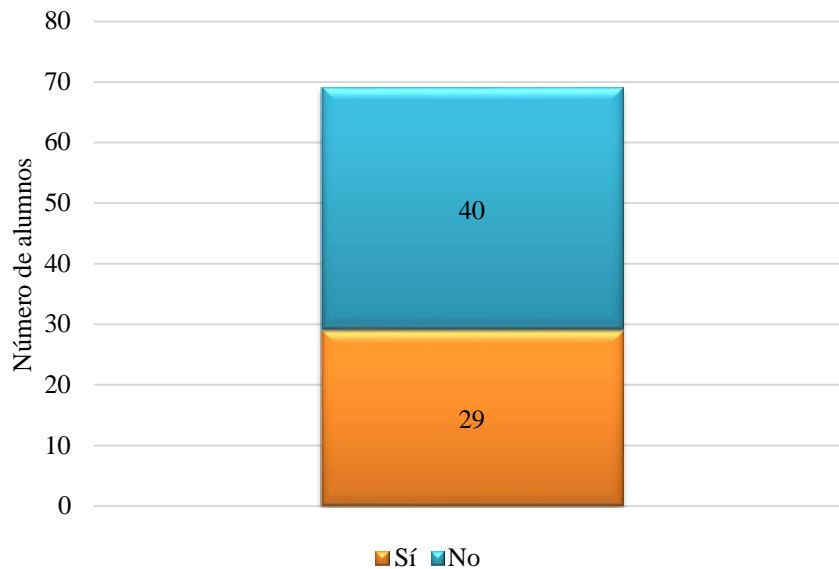


Figura 4.5. ¿Recibes influencias positivas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

El noveno reactivo fue: En caso afirmativo, ¿como cuáles? Un total de 6 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- Apoyo en ejercicios que no entienden (7).
- Apoyo en problemas (5).
- A analizar las cosas y no rendirse (4).
- Entrar a clases y poner atención (4).
- Conocer cosas nuevas (2).
- Que soy inteligente (1). [Así dice]

Esto refleja que los alumnos que reciben influencias positivas de sus amigos están relacionadas principalmente al aspecto escolar (Apoyo en ejercicios que no entienden, A analizar las cosas y no rendirse, y Entrar a clase y poner atención).

Por otra parte, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 8.º reactivo. De estos, 22 no proporcionaron ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Ninguna (17).
- Saltarse clases (1).

Esto resalta que los alumnos que no reciben influencias positivas de su grupo de pares no perciben apoyo ni motivación relevante, e incluso un alumno muestra una conducta que afecta su interés y rendimiento académico (saltarse clases).

El décimo reactivo fue: ¿Recibes influencias negativas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS? En la figura 4.6 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos datos resaltan que la mayoría de los alumnos no reciben influencias negativas (88.4 %).

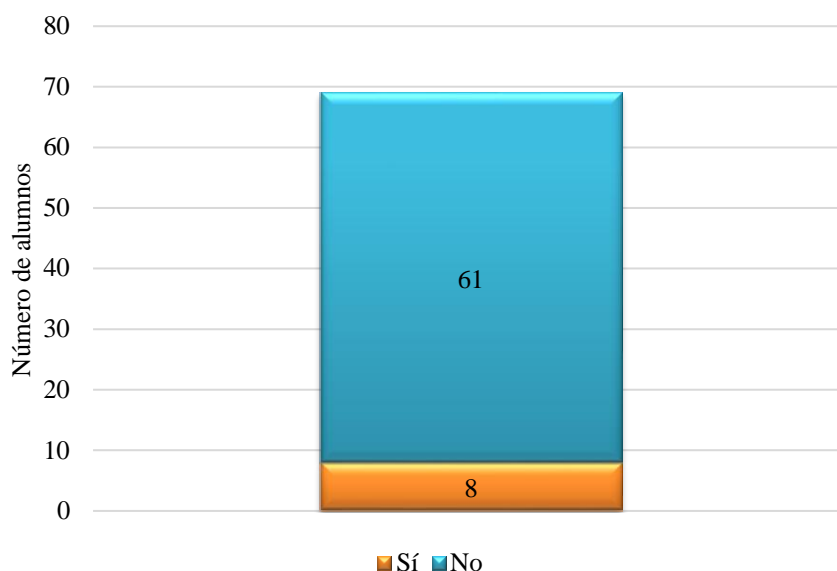


Figura 4.6. ¿Recibes influencias negativas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

El undécimo reactivo fue: En caso afirmativo, ¿como cuáles? Un total de 5 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- Aprender más (1). [Así dice]
- No hagas nada (1). [Así dice]
- Que le eche ganas (1). [Así dice]

Esto indica que entre los pocos alumnos que reciben influencias negativas por parte de su grupo de amigos, las respuestas reflejan un poco de motivación por parte de sus pares.

De manera complementaria, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 10.º reactivo. De estos, 44 no proporcionaron ninguna respuesta adicional, mientras que 17 respondió que no recibían “Ninguna” influencia negativa.

Esto evidencia que la mayoría de los alumnos no percibe influencias negativas por parte de su grupo de pares, dando a entender que su entorno social mayoritariamente es favorable para su interés. Esto se resalta porque no mencionaron algún ejemplo específico de dicha influencia.

Con lo anteriormente dicho, se concluye que los alumnos del CETIS reciben más influencias positivas, al igual que ejemplifican dichas influencias donde se resalta el apoyo y la motivación de sus grupos de pares para mejorar su rendimiento académico en las materias de matemáticas.

El duodécimo reactivo fue: ¿Influyes en el rendimiento académico de tus amigos en las materias de matemáticas en el CETIS? En la figura 4.7 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Esto refleja que la mayoría de los alumnos percibe que su comportamiento e interés por el estudio influye en su grupo de pares (55 %).

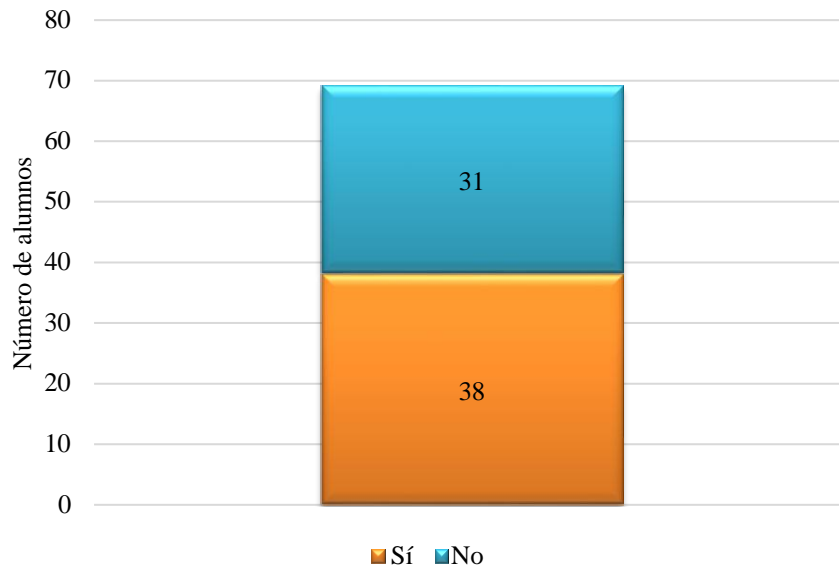


Figura 4.7. ¿Influyes en el rendimiento académico de tus amigos en las materias de matemáticas en el CETIS?

El decimotercer reactivo fue: En caso afirmativo, ¿qué haces para influir? Un total de 12 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares; se enlistan de la siguiente manera.

- Apoyo en los temas que no entienden (17).
- Entrar a clases y entregar todo (4).
- Motivarlos (4).
- Nada (1).

Esto indica que los alumnos perciben influencia en su grupo de pares, la cual suele brindar apoyo académico y motivacional, principalmente en los temas que su grupo de pares no comprende.

De igual manera, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 12.º reactivo. De estos, 28 no proporcionaron ninguna respuesta adicional, mientras que 3 alumnos respondieron que no hacía “Nada” para influir en el rendimiento académico de sus pares.

Esto resalta que los 31 alumnos (44.9 %) no consideran influir en sus grupos de pares, ya que mencionan que no realizan acciones específicas para impactar en el interés por el estudio de las matemáticas de los demás.

La interrelación de los 6 reactivos consistió en conocer el comportamiento del grupo de amigos respecto al interés por el estudio de las matemáticas, por lo tanto, se observó que los alumnos sí recibían influencias por parte de su grupo de pares y también que ellos mismos influían, dichas influencia se posicionan más en lo positivo (65.2 %) y se relaciona con los temas académicos, esto se vio reflejado en el apoyo con temas que no entienden, la motivación y no saltarse clases, entre otros. Cabe resaltar que existe un 34.7 % donde mencionan que tienen influencias negativas por parte de sus pares, aunque no mencionan realmente un ejemplo de esta influencia.

En cuanto a la interrelación de las 2 subcategorías de la 2.^a categoría, se identificó que existe influencia positiva por parte del grupo de pares en los asuntos académicos, la cual es expresada en el apoyo mutuo, la motivación y la responsabilidad en la asistencia a clases. Asimismo, la convivencia entre los alumnos en contextos no académicos se identifica como positiva, pero con poca participación en actividades extracurriculares.

Falta de interés por el estudio de las matemáticas

En la categoría 3, que se refiere a la falta de interés por el estudio de las matemáticas, se plantearon 21 reactivos. Esta categoría se divide en 2 subcategorías (Falta de interés por el estudio de las matemáticas y Clases de matemáticas), las cuales cuentan con 6 y 15 reactivos respectivamente.

Falta de interés por el estudio de las matemáticas

En la primera subcategoría, que se refiere a la falta de interés por las matemáticas, se presentan los siguientes 6 reactivos.

El decimocuarto reactivo fue: ¿Has sentido alguna vez falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS? En la figura 4.8 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos datos reflejan que la mayoría de los alumnos han manifestado falta de interés hacia las matemáticas.

El decimoquinto reactivo fue: ¿En qué materia? En la figura 4.9 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos datos evidencian que ciertas materias del área de matemáticas impartidas en el CETIS generan mayor falta de interés en los alumnos, destacando Cálculo Integral y Álgebra. Cabe resaltar que en la figura 4.9 se presentan las materias ordenadas por semestre (de 1.º semestre a 5.º semestre); en el 2.º grado escolar (que abarca 3.º y 4.º semestres) se impartían las materias de Geometría Analítica y Cálculo Diferencial.

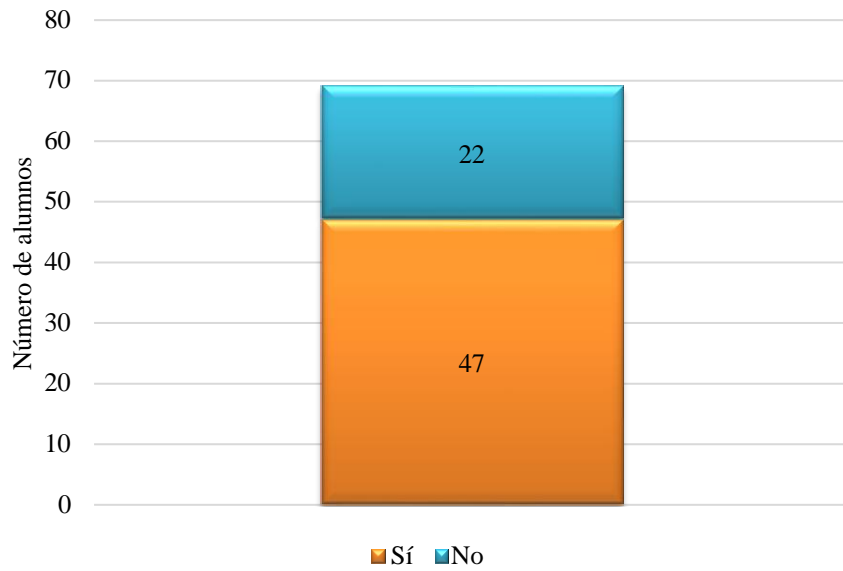


Figura 4.8. ¿Has sentido alguna vez falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

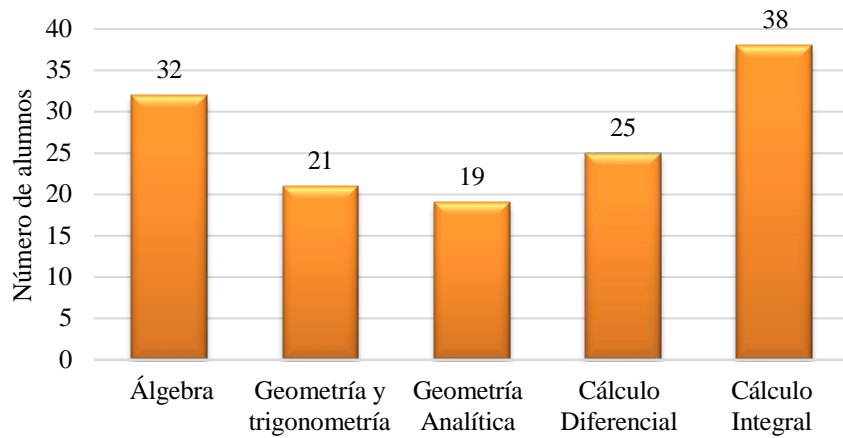


Figura 4.9. ¿En qué materia?

El decimosexto reactivo fue: ¿Por qué? Se obtuvieron respuestas similares. Hubo alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 14.º reactivo. De estos, 2 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Se me dificulta (16).
- No entiendo (12).
- Los maestros no explican bien (8).
- No me gusta (5).
- Es aburrido (4).

De igual manera, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 14.º reactivo. Un total de 7 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- Ningún problema (4).
- No entiendo (3).
- Los maestros no explican bien (3).
- No me gusta (3).
- Se me dificulta (2).

Estos resultados muestran que entre quienes han sentido falta de interés por el estudio de las matemáticas, las principales razones son dificultad para comprender los

contenidos y la explicación de los docentes, mientras que quienes no han experimentado esta falta presentan menos problemas relacionados con la comprensión y la enseñanza.

El decimoséptimo reactivo fue: ¿Qué causa la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS? En la figura 4.10 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Cada una de las 14 opciones que se incluyeron para este reactivo, podía calificarse de cinco maneras distintas: “Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni en desacuerdo ni de acuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y “Muy de acuerdo” (5). En la figura 4.10, la escala de 1 a 5 se representa, respectivamente, con los colores azul, rojo, amarillo, verde y morado. Cabe resaltar que los totales superaron los 69 alumnos que respondieron el cuestionario, a causa de que en esta pregunta era posible seleccionar más de una opción.

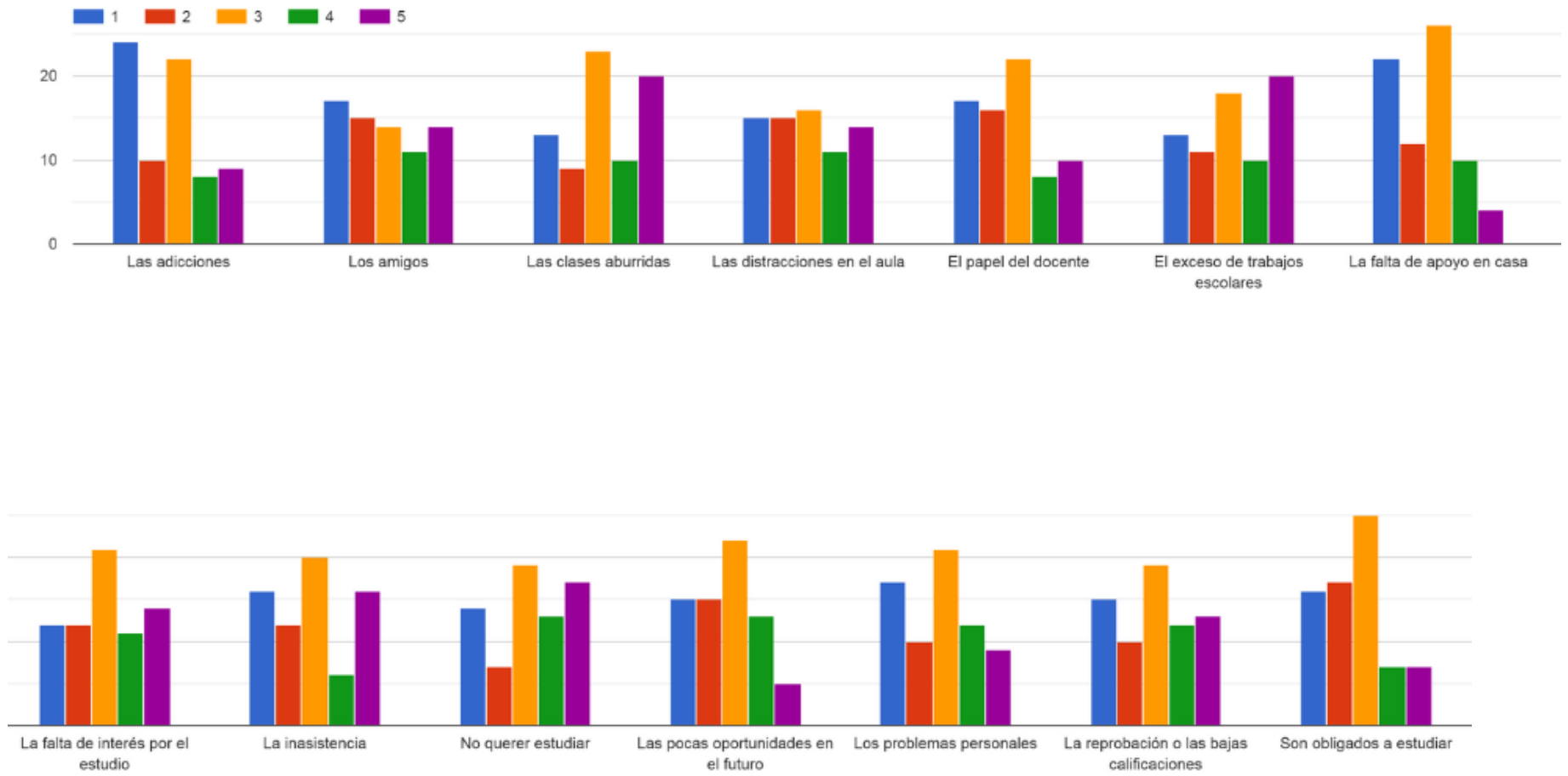


Figura 4.10. ¿Qué causa la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Para una mejor visualización de estos resultados, a continuación, se presentan por separado las gráficas apiladas horizontalmente de las 14 opciones de respuesta al 17.º reactivo (figuras 4.10.A a la 4.10.N). Cabe resaltar que se utilizó el término “Neutralidad” para referirse a la calificación de “Ni en desacuerdo ni de acuerdo”.

La primera opción fue: Las adicciones. En la figura 4.10.A se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se observa una predominación en muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutrales, lo que indica que la mayoría de los alumnos no percibe las adicciones como relevantes para causar la falta de interés por el estudio de las matemáticas.

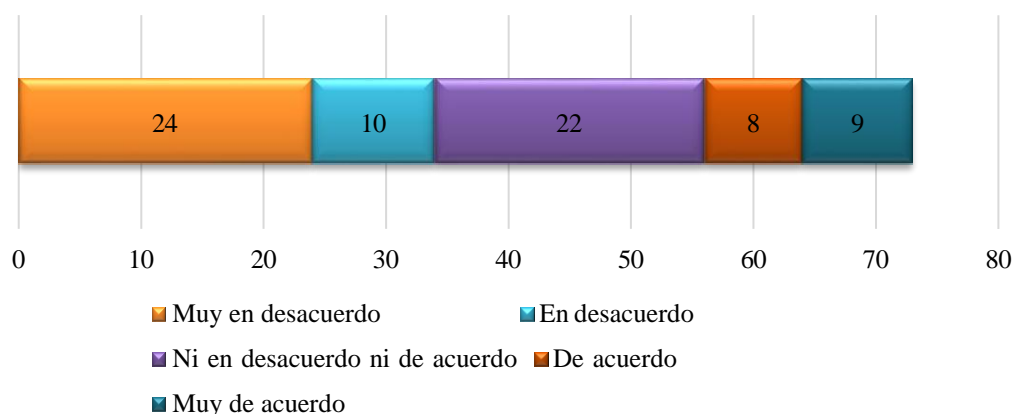


Figura 4.10.A. Las adicciones

La segunda opción fue: Los amigos. En la figura 4.10.B se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra una distribución entre muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que sugiere que las percepciones sobre la influencia de los amigos no son importantes para ellos.

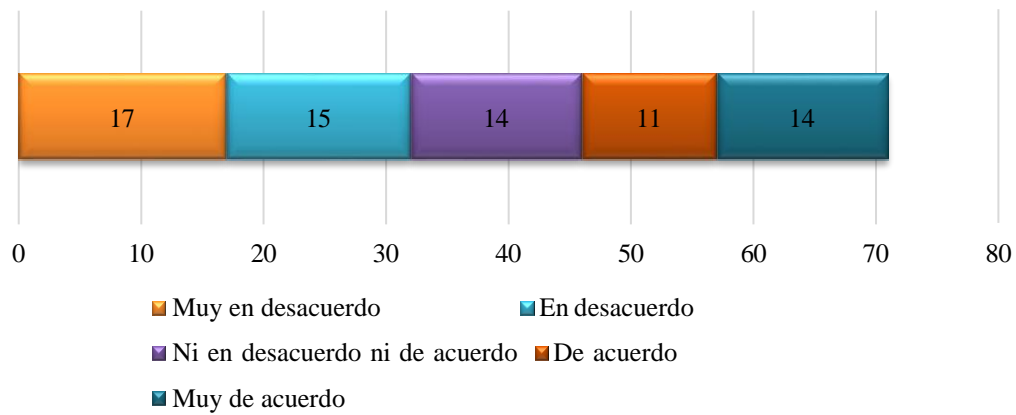


Figura 4.10.B. Los amigos

La tercera opción fue: Las clases aburridas. En la figura 4.10.C se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que una proporción considerable de alumnos se ubicó en posiciones neutrales, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que la mayoría percibe aburrimiento en las clases.

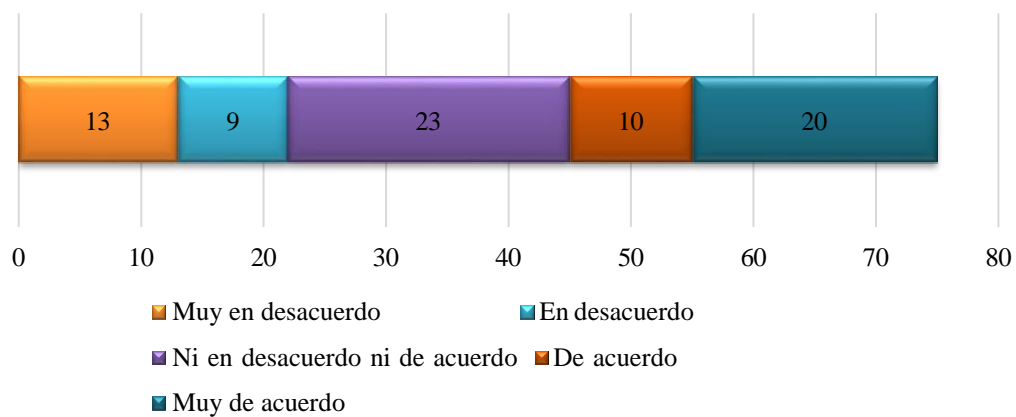


Figura 4.10.C. Las clases aburridas

La cuarta opción fue: Las distracciones en el aula. En la figura 4.10.D se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra una distribución en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que sugiere que la percepción sobre la influencia de las distracciones en el aprendizaje no es relevante para los alumnos.

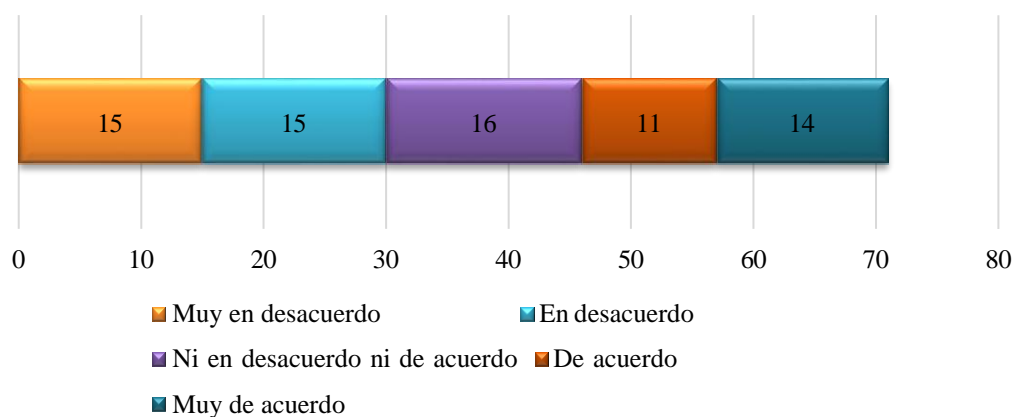


Figura 4.10.D. Las distracciones en el aula

La quinta opción fue: El papel del docente. En la figura 4.10.E se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que la mayoría de los alumnos se posicionaron en muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que sugiere que perciben el papel del docente como limitado en los aspectos relacionados a su falta de interés por las matemáticas.

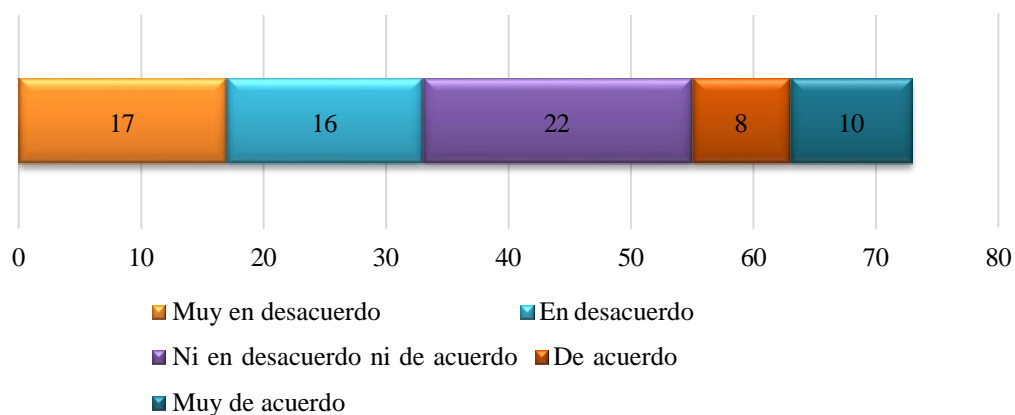


Figura 4.10.E. El papel del docente

La sexta opción fue: El exceso de trabajos escolares. En la figura 4.10.F se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que una proporción considerable se ubicó en neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que algunos de los alumnos perciben que el exceso de trabajos es alto.

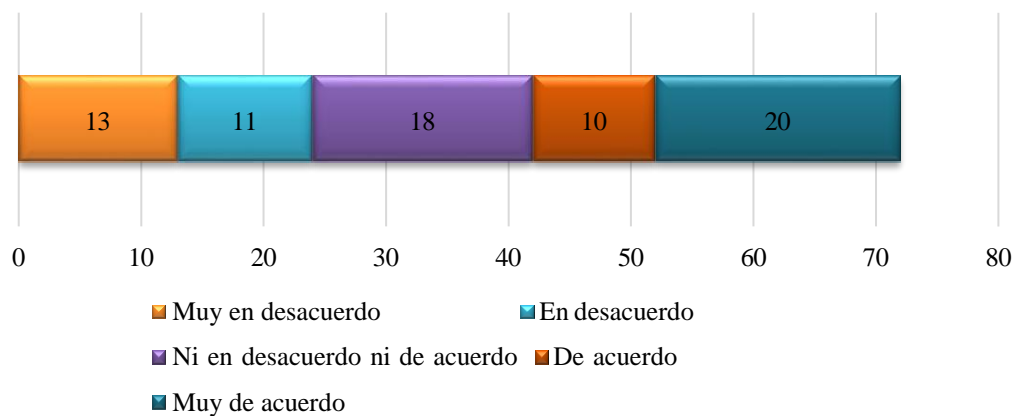


Figura 4.10.F. El exceso de trabajos escolares

La séptima opción fue: La falta de apoyo en casa. En la figura 4.10.G se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que una proporción considerable se ubicó en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad. Por ello, se reflejan diferencias significativas en las experiencias familiares, indicando que, aunque algunos alumnos enfrentan falta de apoyo, la mayoría no percibe esta falta.

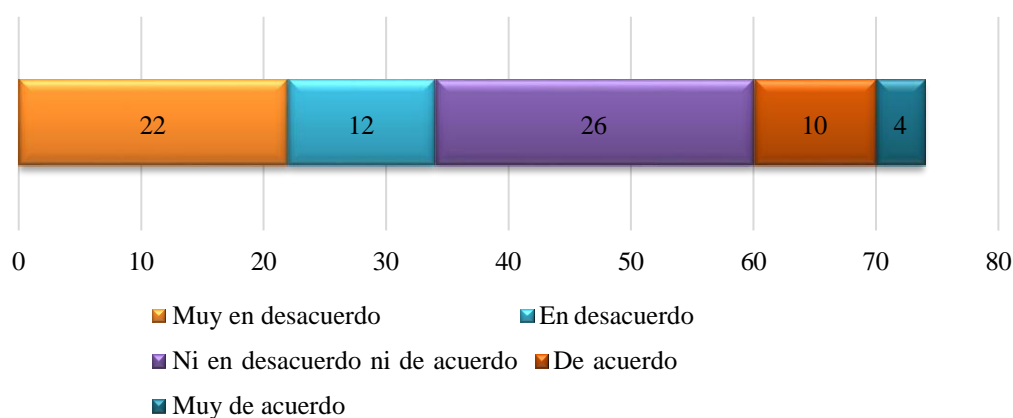


Figura 4.10.G. La falta de apoyo en casa

La octava opción fue: La falta de interés por el estudio. En la figura 4.10.H se presentan gráficamente las frecuencias de las respuestas. Se observa que una proporción considerable de alumnos se ubicó en la escala de neutralidad, aunque también seleccionaron el resto de escalas con una distribución de respuestas bastante similar. Esto refleja que la falta de interés por el estudio está presente en el ámbito académico.

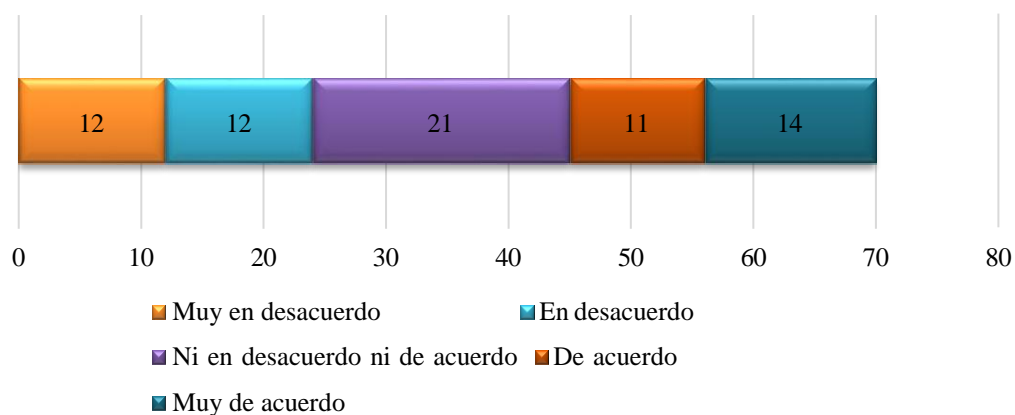


Figura 4.10.H. La falta de interés por el estudio

La novena opción fue: La inasistencia. En la figura 4.10.I se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra un posicionamiento en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que indica que la percepción sobre la influencia de la inasistencia en la falta de interés por el estudio de las matemáticas no es importante para los alumnos.

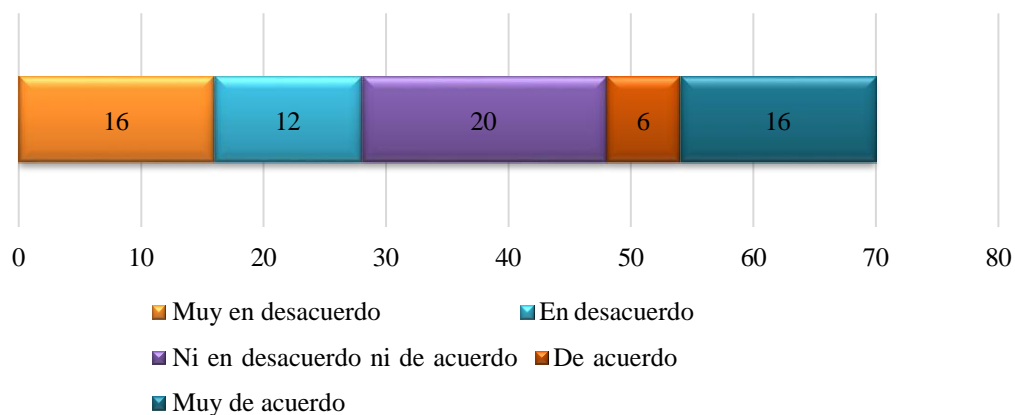


Figura 4.10.I. La inasistencia

La décima opción fue: No querer estudiar. En la figura 4.10.J se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se resalta que una proporción significativa se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que la mayoría de los alumnos no tienen un compromiso con el estudio.

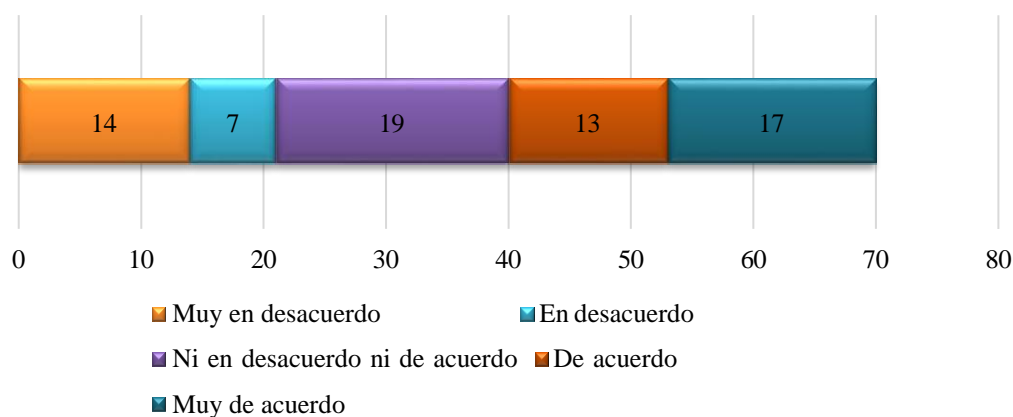


Figura 4.10.J. No querer estudiar

La undécima opción fue: Las pocas oportunidades en el futuro. En la figura 4.10.K se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que la mayoría de los alumnos se ubicó en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que indica que los alumnos no visualizan o se preocupan por su futuro académico o profesional.

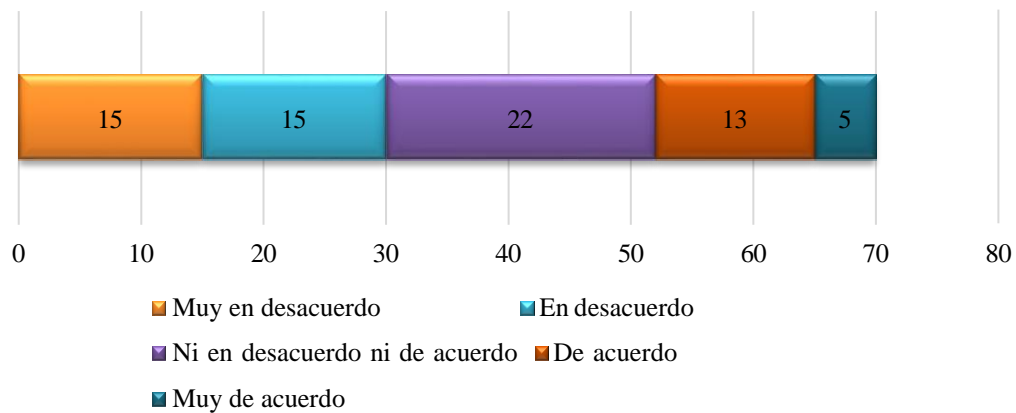


Figura 4.10.K. Las pocas oportunidades en el futuro

La duodécima opción fue: Los problemas personales. En la figura 4.10.L se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que la mayoría de los alumnos se ubicó en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que indica que consideran que los problemas personales no afectan en la falta de interés por el estudio de las matemáticas.

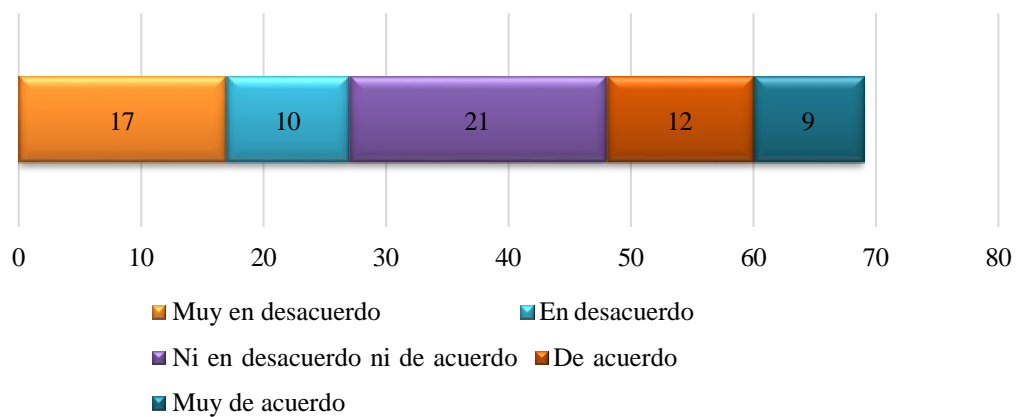


Figura 4.10.L. Los problemas personales

La decimotercera opción fue: La reprobación o las bajas calificaciones. En la figura 4.10.M se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestran una distribución en las escalas mayoritariamente en neutralidad, aunque a los lados (muy en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo y muy de acuerdo) da una suma de 25 respuestas, lo que indica que no hay una claridad en que sí afecta la reprobación o las bajas calificaciones en la falta de interés por el estudio de las matemáticas.

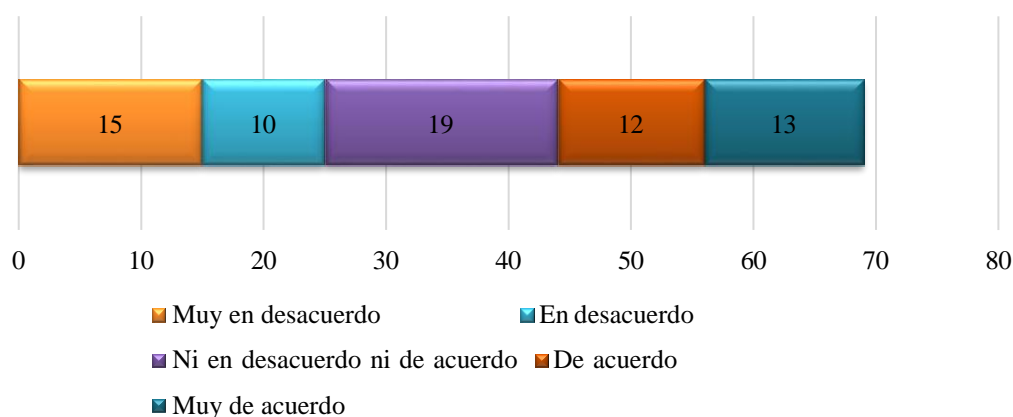


Figura 4.10.M. La reprobación o las bajas calificaciones

La decimocuarta opción fue: Son obligados a estudiar. En la figura 4.10.N se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Se muestra que la mayoría se ubicó en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que indica que la percepción de obligación externa por el estudio no es predominante en los alumnos.

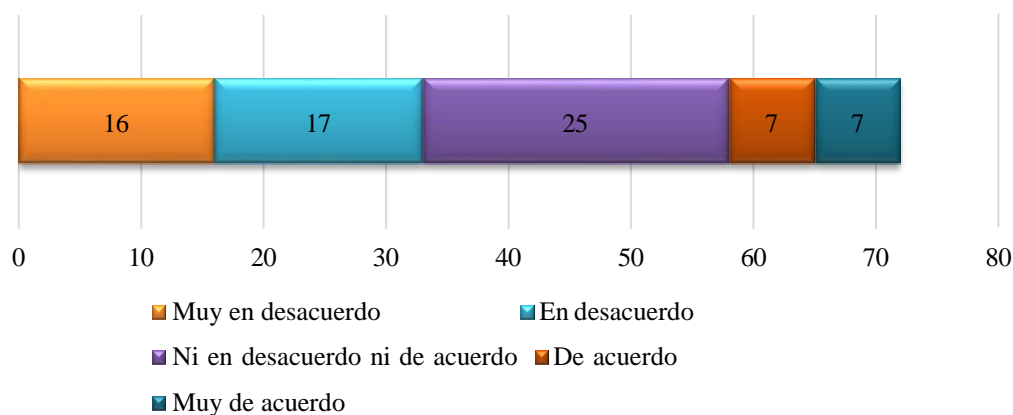


Figura 4.10.N. Son obligados a estudiar

En el cuadro 4.1 se muestran las categorías de las respuestas del 17.º reactivo y su frecuencia para cada escala (“Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni en desacuerdo ni de acuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y, “Muy de acuerdo” (5)), al igual que los totales de respuestas. Cabe resaltar que los totales son mayores a 69 alumnos que respondieron el cuestionario, a causa de que en esta pregunta era posible seleccionar más de una opción. Este cuadro se elaboró con base en las respuestas de los alumnos de 5.º semestre, con el propósito de ejemplificar de forma más detallada la cantidad y distribución de respuestas.

El total de respuestas se obtuvo con la suma de las categorizaciones en forma vertical y horizontal. Así, se logra una representación más detallada de las respuestas de los alumnos en relación con las causas de la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS.

Cuadro 4.1. ¿Qué causa la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
Las adicciones	24	10	22	8	9	73
Los amigos	17	15	14	11	14	71
Las clases aburridas	13	9	23	10	20	75
Las distracciones en el aula	15	15	16	11	14	71
El papel del docente	17	16	22	8	10	73

(Continúa)

Cuadro 4.1. (Continuación)

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
El exceso de trabajos escolares	13	11	18	10	20	72
La falta de interés por el estudio	12	12	21	11	14	70
La inasistencia	16	12	20	6	16	70
No querer estudiar	14	7	19	13	17	70
Las pocas oportunidades en el futuro	15	15	22	13	5	70

(Continúa)

Cuadro 4.1 (Concluye)

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
Los problemas personales	17	10	21	12	9	69
La reprobación o las bajas calificaciones	15	10	19	12	13	69
Son obligados a estudiar	16	17	25	7	7	72
Total	226	171	288	142	172	999

Cabe resaltar que los totales de las frecuencias de respuestas sobresale la neutralidad, siguiendo de muy en desacuerdo, después muy de acuerdo, luego en desacuerdo y, por último, de acuerdo. Esto es importante, ya que los alumnos se mantienen más neutrales que con otro posicionamiento acerca de las causas de la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS. Esto podría estar sujeto a la mala comprensión de

la pregunta, por solo responder para concluir la actividad o porque jamás habían considerado las causas de la falta de interés por el estudio de las matemáticas.

Los resultados de la figura 4.10 muestran que las percepciones sobre las posibles causas que influyen en la falta de interés por el estudio de las matemáticas varían considerablemente en los alumnos. Esto se observa en que la mayoría de los alumnos tiende a ubicarse en la frecuencia de respuestas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad respecto a las siguientes causas.

- Las adicciones.
- Los amigos.
- Las distracciones en el aula.
- El papel del docente.
- La falta de apoyo en casa.
- La inasistencia.
- Las pocas oportunidades en el futuro.
- Los problemas personales.
- Son obligados a estudiar.

También se observa una selección de la frecuencia de respuestas de neutralidad, como en los casos de “La falta de interés por el estudio” y “La reprobación o las bajas calificaciones”. Por otra parte, hubo otra mayor proporción de respuestas en la frecuencia de respuestas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que algunos

alumnos sí perciben que estas causas afectan en la falta de interés por el estudio de las matemáticas. Estas causas son las siguiente.

- Las clases aburridas.
- El exceso de trabajos escolares.
- No querer estudiar.

Algunas causas que influyen en la falta de interés por el estudio por parte de los alumnos no están claras de cuáles representan los mayores obstáculos, reflejando diversidad de experiencias, motivaciones y contextos personales en los alumnos.

El decimoctavo reactivo fue: ¿Qué influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS? En la figura 4.11 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Cada una de las 6 opciones que se incluyeron para este reactivo, podía calificarse de cinco maneras distintas: “Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni en desacuerdo ni de acuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y “Muy de acuerdo” (5). En la figura 4.11, la escala 1 a 5 se representa, respectivamente, con los colores azul, rojo, amarillo, verde y morado. Cabe resaltar que los totales son mayores a 69 alumnos que respondieron el cuestionario, a causa de que en esta pregunta era posible seleccionar más de una opción.

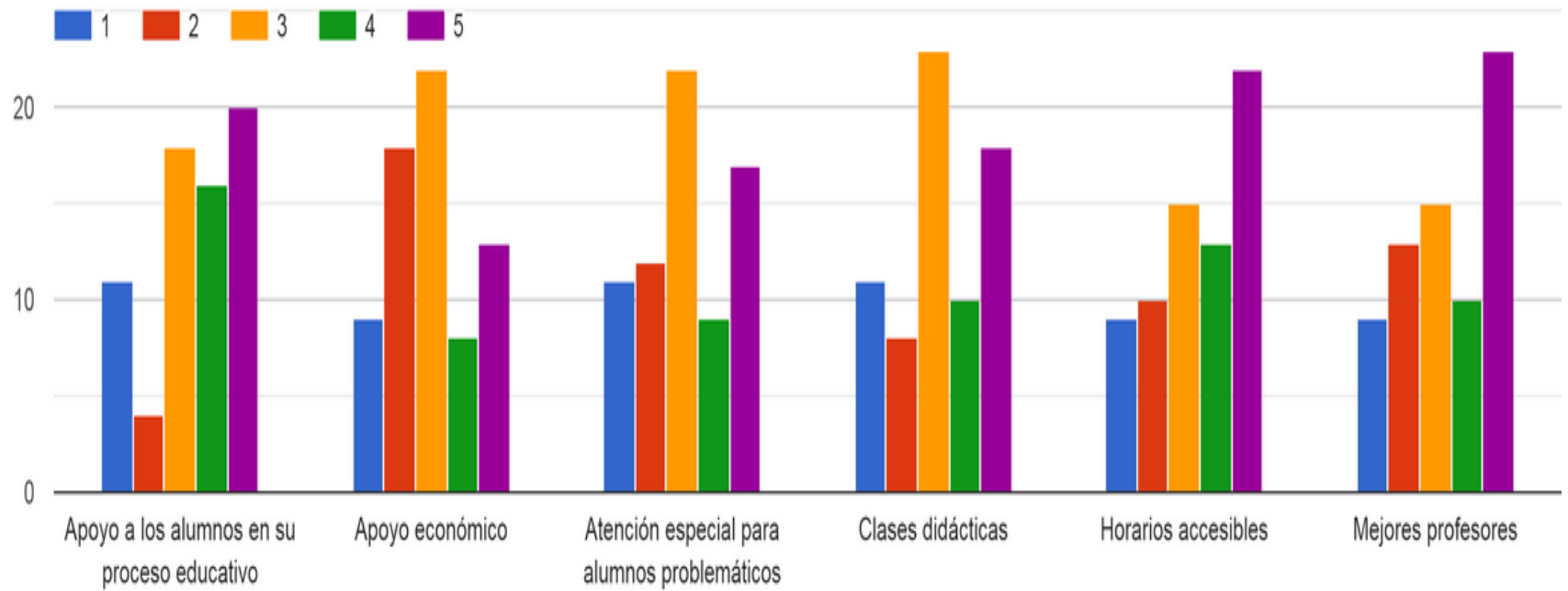


Figura 4.11. ¿Qué influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Para una mejor visualización de estos resultados, a continuación, se presentan por separado las gráficas de las 6 opciones de respuesta al 18.º reactivo (figuras 4.11.A a la 4.11.F). Cabe resaltar que se utilizó el término “Neutralidad” para referirse a la calificación de “Ni en desacuerdo ni de acuerdo”.

La primera opción fue: Apoyo a los alumnos en su proceso educativo. En la figura 4.11.A se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que existe la idea que con el apoyo a los alumnos en su proceso educativo mejorará la falta de interés por el estudio.

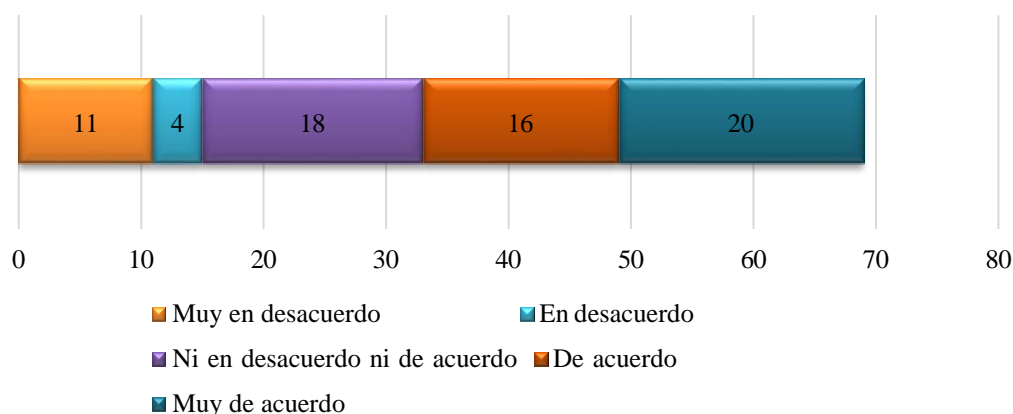


Figura 4.11.A. Apoyo a los alumnos en su proceso educativo

La segunda opción fue: Apoyo económico. En la figura 4.11.B se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría de los alumnos se ubicó en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que

indica que el apoyo económico no es percibido como algo relevante para la mayoría de los alumnos.

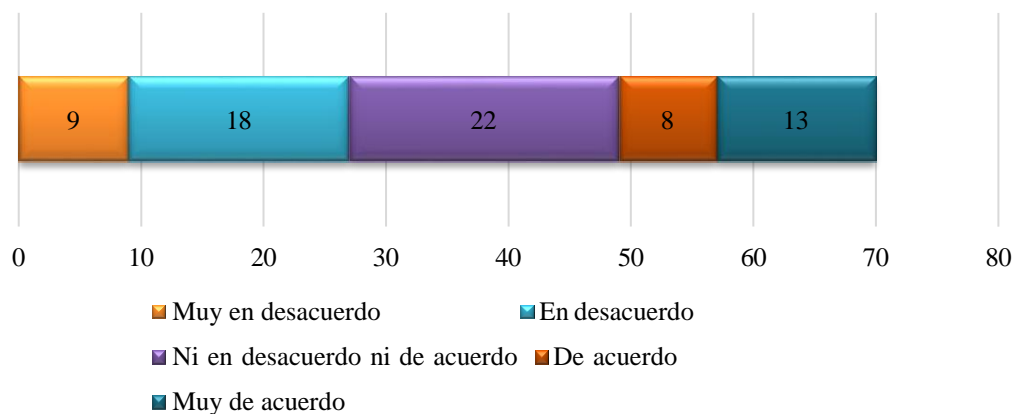


Figura 4.11.B. Apoyo económico

La tercera opción fue: Atención especial para alumnos problemáticos. En la figura 4.11.C se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran una tendencia mayoritaria en de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que existe una percepción alta acerca de la atención que reciben los alumnos problemáticos.

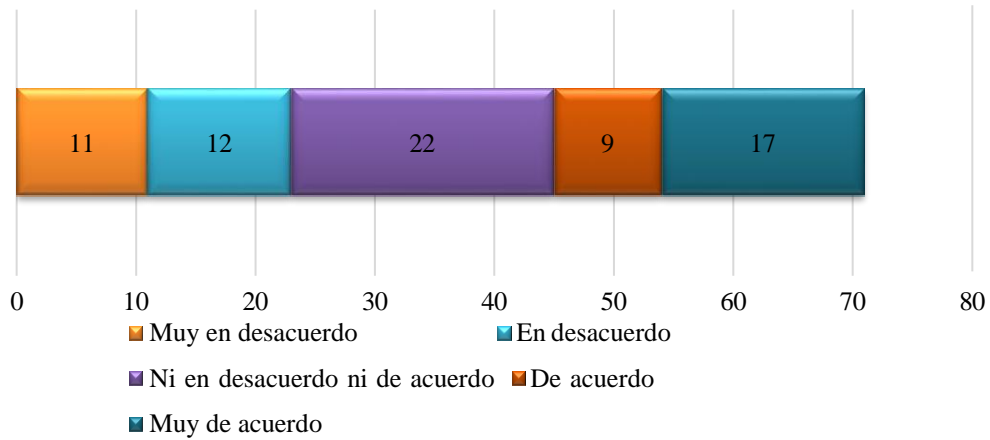


Figura 4.11.C. Atención especial para alumnos problemáticos

La cuarta opción fue: Clases didácticas. En la figura 4.11.D se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que sugiere que, aunque no todos los alumnos perciben las clases como didácticas, si concuerda la mayoría que se deben dar más clases didácticas de matemáticas.

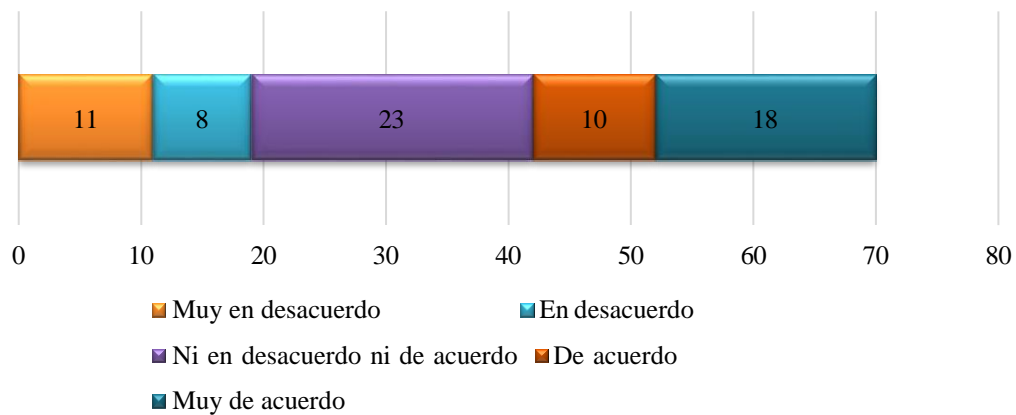


Figura 4.11.D. Clases didácticas

La quinta opción fue: Horarios accesibles. En la figura 4.11.E se presentan gráficamente la frecuencia de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría de los alumnos se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que los horarios deben ser accesibles para los alumnos, aunque otros pocos mencionan que es irrelevante esto.

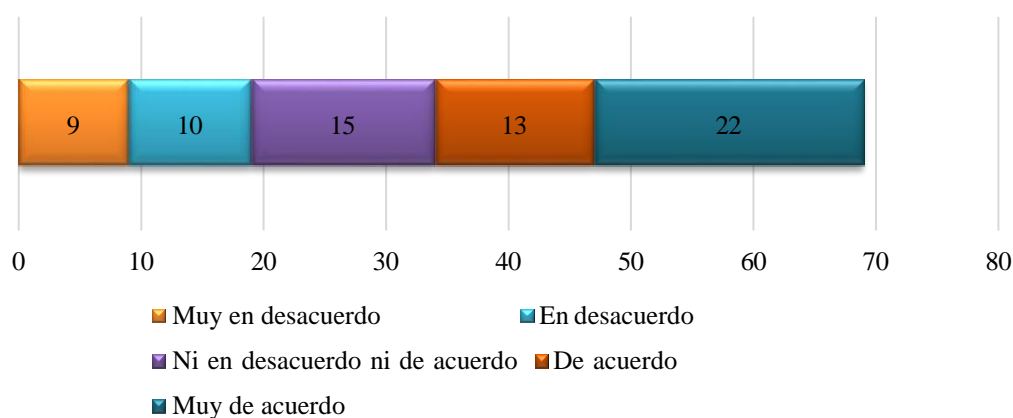


Figura 4.11.E. Horarios accesibles

La sexta opción fue: Mejores profesores. En la figura 4.11.F se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría de los alumnos se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que, en general, los alumnos perciben que deberían existir mejores profesores en el CETIS para impartir las clases de matemáticas.

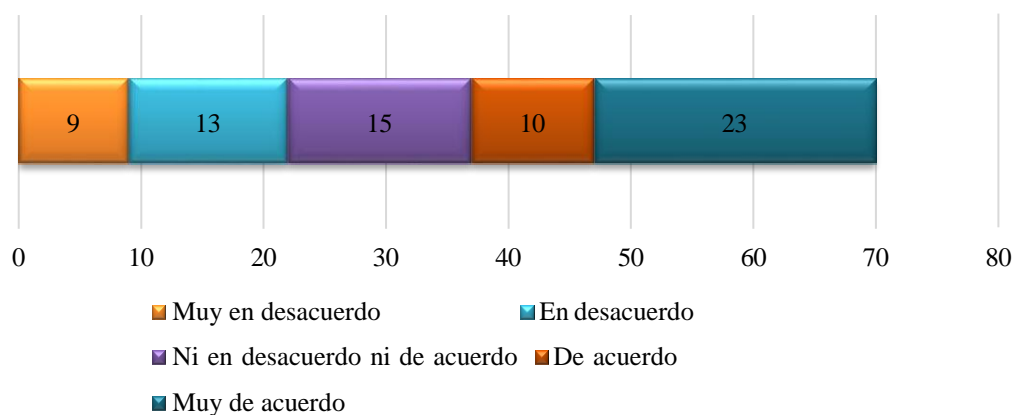


Figura 4.11.F. Mejores profesores

En el cuadro 4.2 se muestran las categorías de las respuestas del 18.º reactivo y su frecuencia para cada escala (“Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni en desacuerdo ni de acuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y, “Muy de acuerdo” (5)), al igual que los totales de respuestas. Cabe resaltar que los totales son mayores a 69 alumnos que respondieron el cuestionario, a causa de que en esta pregunta era posible seleccionar más de una opción. Este cuadro se elaboró con base en las respuestas de los alumnos de 5.º semestre, con el propósito de ejemplificar de forma más detallada la cantidad y distribución de respuestas.

El total de respuestas se obtuvo con la suma de las categorizaciones en forma vertical y horizontal. Así, se logra una representación más detallada de las respuestas de los alumnos en relación con los factores que ayudan a incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS.

Cuadro 4.2. ¿Qué influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el
CETIS?

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
Apoyo a los alumnos en su proceso educativo	11	4	18	16	20	69
Apoyo económico	9	18	22	8	13	70
Atención especial para alumnos problemáticos	11	12	22	9	17	71
Clases didácticas	11	8	23	10	18	70

(Continúa)

Cuadro 4.2. (Concluye)

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
Horarios accesibles	9	10	15	13	22	69
Mejores profesores	9	13	15	10	23	70
Total	60	65	115	66	113	419

Cabe resaltar que en los totales de la frecuencia de respuestas sobresale la escala de neutralidad, seguida de muy de acuerdo, después la de acuerdo, luego en desacuerdo, y por último la escala de muy en desacuerdo. Esto es relevante porque los alumnos se posicionan en la neutralidad respecto a las respuestas de que influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS. Esto podría estar sujeto a la mala comprensión de la pregunta, por solo responder para concluir la actividad o porque jamás habían considerado los factores que incrementan el interés por el estudio de las matemáticas.

Los resultados que se presentan en la figura 4.11 muestran que las percepciones sobre los factores que ayudan a incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS varían en los alumnos. Esto se observa en que la mayoría de los alumnos tiende a ubicarse en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo respecto a los siguientes factores.

- Apoyo a los alumnos en su proceso educativo.
- Atención especial para alumnos problemáticos.
- Clases didácticas.
- Horarios accesibles.
- Mejores profesores.

Por otra parte, en la opción de “Apoyo económico”, los alumnos se ubicaron en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad. La mayoría de los alumnos considera que los factores relacionados con su experiencia académica tienen más influencia para incrementar el interés por las matemáticas en el CETIS, en comparación con los factores externos (apoyo económico).

El decimonoveno reactivo fue: ¿Cuáles son causas de que tú y tus compañeros reprobaban materias de matemáticas en el CETIS? En la figura 4.12 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Cada una de las 6 opciones que se incluyeron para este reactivo, podía calificarse de cinco maneras distintas: “Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni en desacuerdo ni de acuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y “Muy de acuerdo” (5). En la figura 4.12, la escala 1 a 5 se representa, respectivamente, con los

colores azul, rojo, amarillo, verde y morado. Cabe resaltar que los totales son mayores a 69 alumnos que respondieron el cuestionario, a causa de que en esta pregunta era posible seleccionar más de una opción.

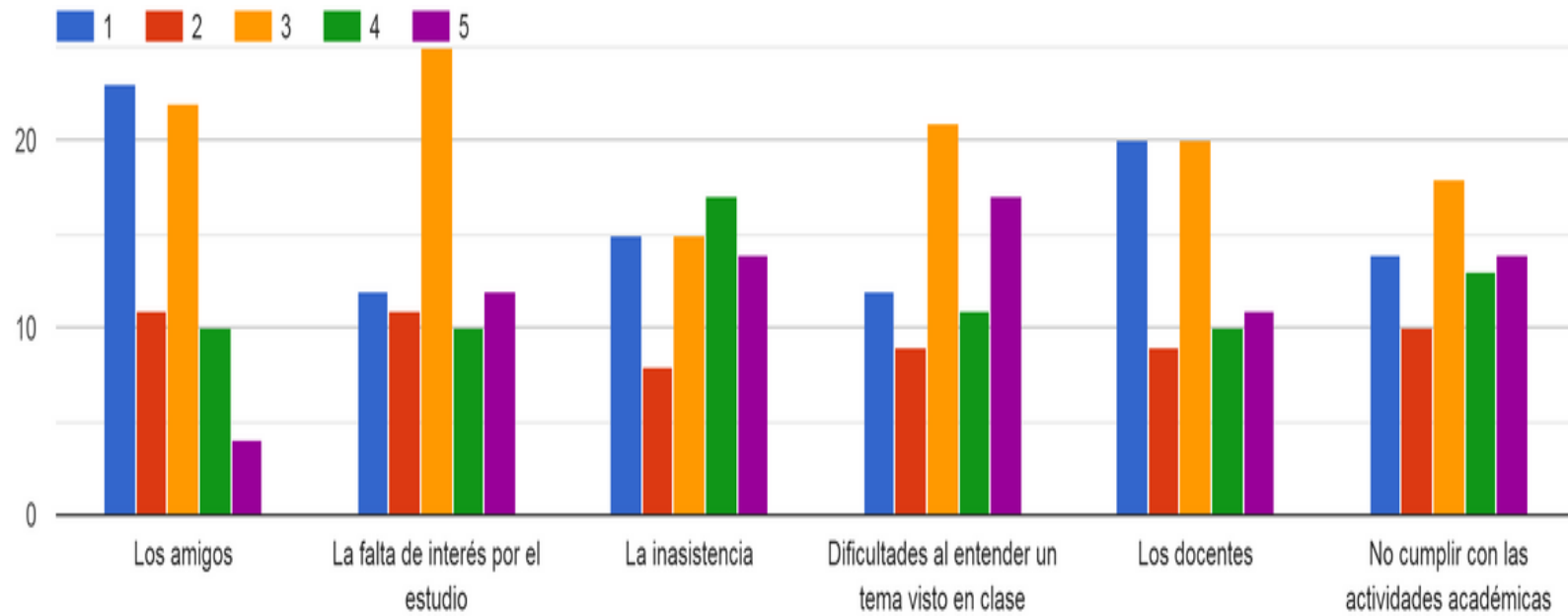


Figura 4.12. ¿Cuáles son causas de que tú y tus compañeros reprobren materias de matemáticas en el CETIS?

Para una mejor visualización de estos resultados, a continuación, se presentan por separado las gráficas de las 6 opciones de respuesta al 19.º reactivo (figuras 4.12.A a la 4.12.F). Cabe resaltar que se utilizó el término “Neutralidad” para referirse a la calificación de “Ni en desacuerdo ni de acuerdo”.

La primera opción fue: Los amigos. En la figura 4.12.A se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría de los alumnos se ubicó en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que indica que la influencia de los amigos no es considerada como causa importante de reprobación en las materias de matemáticas.

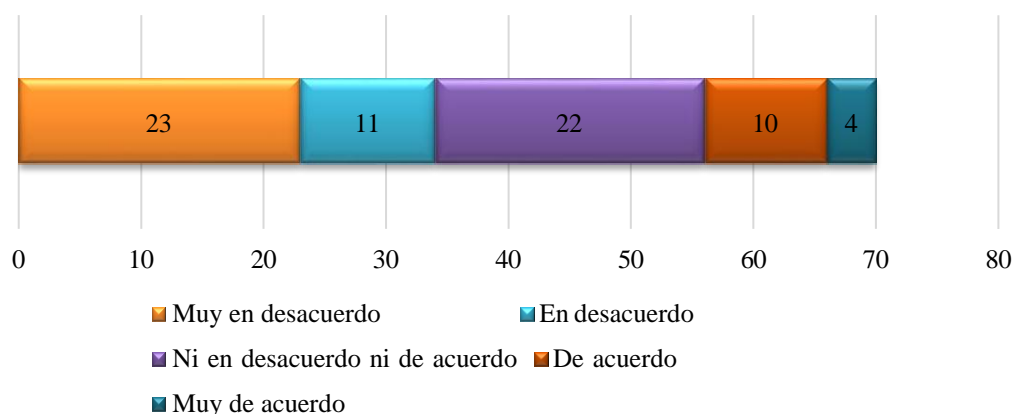


Figura 4.12.A. Los amigos

La segunda opción fue: La falta de interés por el estudio. En la figura 4.12.B se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran una distribución hacia las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad lo que

indica que no hay una claridad en que si la falta de interés por el estudio de las matemáticas representa algo significativo en la reprobación de la materia de matemáticas.

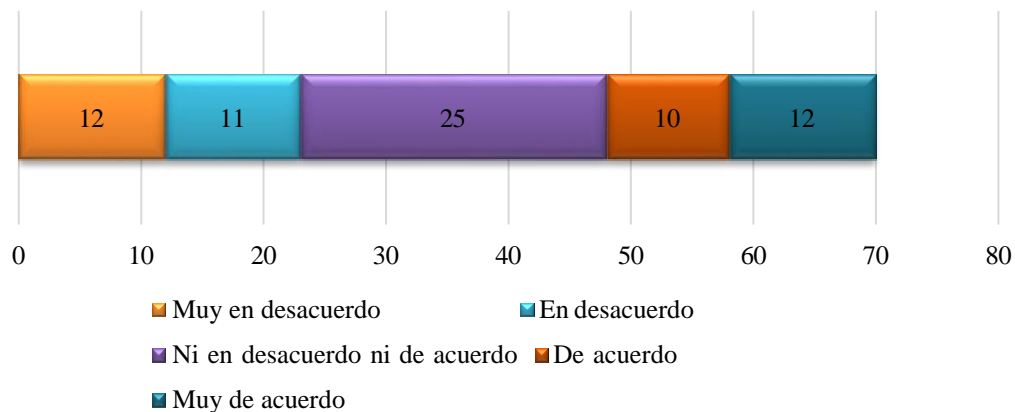


Figura 4.12.B. La falta de interés por el estudio

La tercera opción fue: La inasistencia. En la figura 4.12.C se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que la inasistencia es percibida como una causa que contribuye a la reprobación en matemáticas.

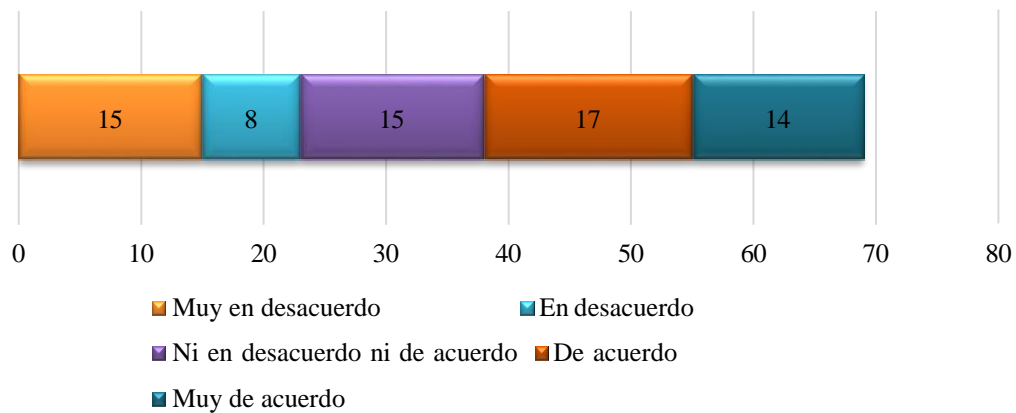


Figura 4.12.C. La inasistencia

La cuarta opción fue: Dificultades al entender un tema visto en clase. En la figura 4.12.D se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que las dificultades de comprensión representan una de las causas más relevantes de reprobación en la materia de matemáticas.

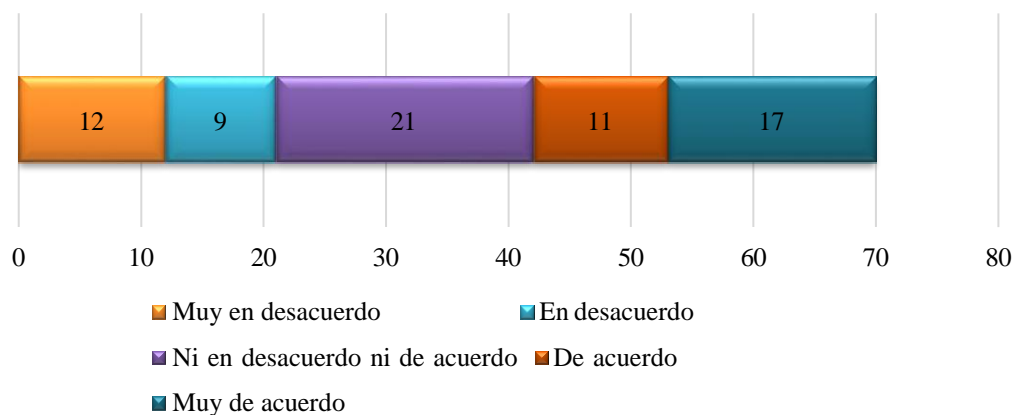


Figura 4.12.D. Dificultades al entender un tema visto en clase

La quinta opción fue: Los docentes. En la figura 4.12.E se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que los alumnos se ubican en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad, lo que indica que la percepción que tienen los alumnos respecto a los docentes como causa de reprobación en matemáticas es variada.

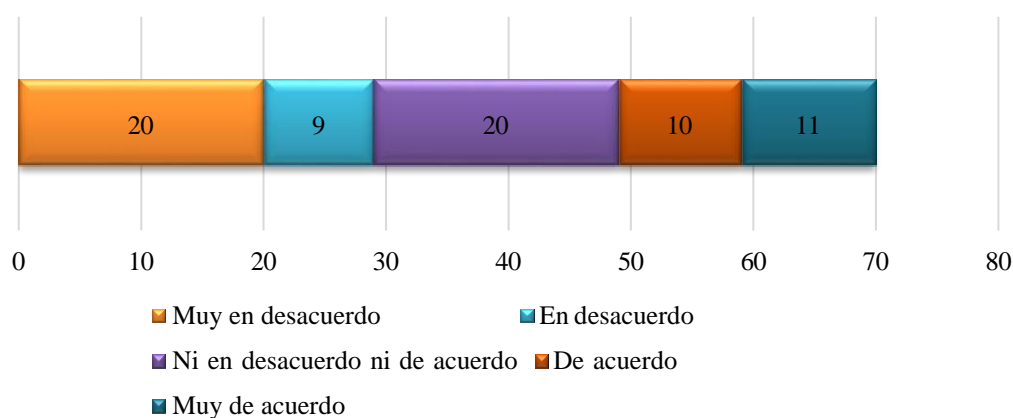


Figura 4.12.E. Los docentes

La sexta opción fue: No cumplir con las actividades académicas. En la figura 4.12.F se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Los resultados muestran que la mayoría se ubicó en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que el incumplimiento de actividades académicas es percibido como una causa importante de la reprobación en matemáticas.

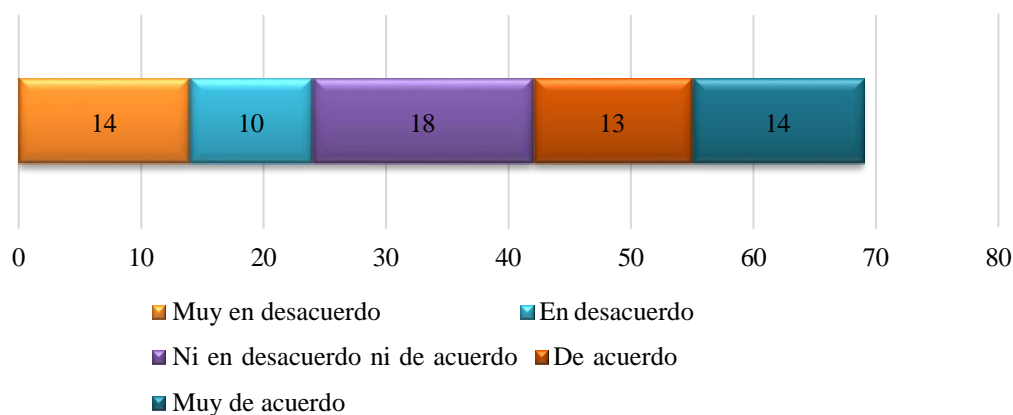


Figura 4.12.F. No cumplir con las actividades académicas

En el cuadro 4.3 se muestran las categorías de las respuestas del 19.º reactivo y su frecuencia para cada escala (“Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni en desacuerdo ni de acuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y, “Muy de acuerdo” (5)), al igual que los totales de respuestas. Cabe resaltar que los totales son mayores a 69 alumnos que respondieron el cuestionario, a causa de que en esta pregunta era posible seleccionar más de una opción. Este cuadro se elaboró con base en las respuestas de los alumnos de 5.º semestre, con el propósito de ejemplificar de forma más detallada la cantidad y distribución de respuestas.

El total de respuestas se obtuvo con la suma de las categorizaciones en forma vertical y horizontal. Así, se logra una representación más detallada de las respuestas de los alumnos en relación con las causas de la reprobación en las materias de matemáticas en el CETIS.

Cuadro 4.3. ¿Cuáles son causas de que tú y tus compañeros reprueben materias de matemáticas en el CETIS?

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
Los amigos	23	11	22	10	4	70
La falta de interés por el estudio	12	11	25	10	12	70
La inasistencia	15	8	15	17	14	69
Dificultades al entender un tema visto en clase	12	9	21	11	17	70
Los docentes	20	9	20	10	11	70

(Continúa)

Cuadro 4.3. (Concluye)

Categorización	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)	Total
No cumplir con las actividades académicas	14	10	18	13	14	69
Total	96	58	121	71	72	418

Cabe resaltar que los totales de las frecuencias de respuestas sobresale la escala de neutralidad con 121, luego la escala de muy en desacuerdo con 96, seguida de la escala de muy de acuerdo con 72, después la escala de acuerdo con 71, y por último, la escala de en desacuerdo con 58. Esto es importante porque los alumnos respondieron desde la neutralidad a las causas por las cuales reprobaban las materias de matemáticas en el CETIS. Esto podría estar sujeto a la mala comprensión de la pregunta, por solo responder para concluir la actividad o porque jamás habían considerado las causas de reprobación en las materias de matemáticas.

Los resultados que se presentan de la figura 4.12 muestran que las percepciones sobre las posibles causas que influyen en la reprobación en matemáticas varían considerablemente en los alumnos. Esto se observa en que la mayoría de los alumnos tienden a ubicarse en las escalas de neutralidad, de acuerdo y muy de acuerdo, lo que indica que algunos alumnos sí perciben que estas causas afectan en el índice de reprobación en matemáticas. Estas causas son las siguientes.

- La inasistencia.
- Dificultades al entender un tema visto en clase.
- No cumplir con las actividades académicas.

Por otra parte, hubo otra proporción de respuestas en las escalas de muy en desacuerdo, en desacuerdo y neutralidad respecto a los siguientes casos.

- Los amigos.
- Falta de interés por el estudio.
- Los docentes.

Así, la reprobación en matemáticas está vinculado a aspectos personales y al proceso de aprendizaje, más que a factores externos o sociales.

La interrelación de los 6 reactivos tuvo como propósito conocer si existe la falta de interés por el estudio de las matemáticas y las principales causas que influían en este fenómeno. Se observó que varios alumnos habían tenido la falta de interés por el estudio de

las matemáticas en el CETIS, principalmente en las materias de Cálculo Integral y Álgebra. Algunas de las causas que provocaban este fenómeno fueron: Las clases aburridas, El exceso de trabajos escolares y No querer estudiar. Los alumnos opinaron que necesitaban más Apoyo en su proceso educativo, Clases didácticas, Horarios accesibles, Mejores profesores y Atención especial para los alumnos problemáticos para disminuir la falta de interés por el estudio de las matemáticas. Por último, se observó que las principales causas de reprobación son: La inasistencia, Dificultad al entender un tema visto en clase y No cumplir con las actividades académicas.

Clases de matemáticas

En la segunda subcategoría, que se refieren a las clases de matemáticas, se presentan los siguientes 15 reactivos.

El vigésimo reactivo fue: ¿Crees que la falta de disciplina en las clases de matemáticas del CETIS te afecta para entender los temas que explica tu maestro o maestra? En la figura 4.13 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos datos sugieren que para la mayoría de los alumnos es importante que en el salón de clases haya disciplina para que sea más ameno su proceso de comprensión de las matemáticas, ya que de lo contrario se generan distracciones que limitan la comprensión de los temas impartidos por el docente.



Figura 4.13. ¿Crees que la falta de disciplina en las clases de matemáticas del CETIS te afecta para entender los temas que explica tu maestro o maestra?

El vigesimoprimer reactivo fue: ¿Por qué? Varias respuestas fueron similares. Hubo alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 20.º reactivo. De estos, 6 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Me distraen y no pongo atención (17).
- Es complicada la materia (5).
- No dejan escuchar por los gritos (5).
- Las clases son monótonas (4).
- Ninguna (4).
- Explican muy bien los maestros (3).
- No tiene nada que ver la disciplina (1).

- Si es necesaria (1).

De manera complementaria, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 20.º reactivo. Un total de 7 alumnos decidió no responder a esta pregunta. De las respuestas obtenidas se identificaron patrones similares a los siguientes.

- Explican muy bien los maestros (3).
- Los indisciplinados no entran (3).
- Ninguna (3).
- Es complicada la materia (2).
- Me distraen y no pongo atención (2).
- Pongo atención (2).
- No tiene nada que ver la disciplina (1).

Los resultados permiten observar que para un grupo de alumnos es importante la disciplina en el aula, ya que sin ella se generan distracciones que dificultan la comprensión de los temas; mientras que otros alumnos atribuyeron la dificultad a la complejidad de la materia o a su capacidad de poner atención. Asimismo, algunos alumnos reconocieron que la explicación de los docentes era buena y compensaba las distracciones en el aula, por lo cual se tiene que la disciplina no es considerada como determinante para todos.

El vigesimosegundo reactivo fue: ¿Alguna vez dejaste de asistir a clases de matemáticas en el CETIS por ir a divertirte con tus amigos? En la figura 4.14 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos resultados reflejan que, aunque algunos

alumnos priorizan actividades sociales con su grupo de pares sobre su asistencia a clases, la mayoría mantiene un compromiso en su asistencia regular a clases; por tanto, se presenta como un factor positivo en sus decisiones académicas.

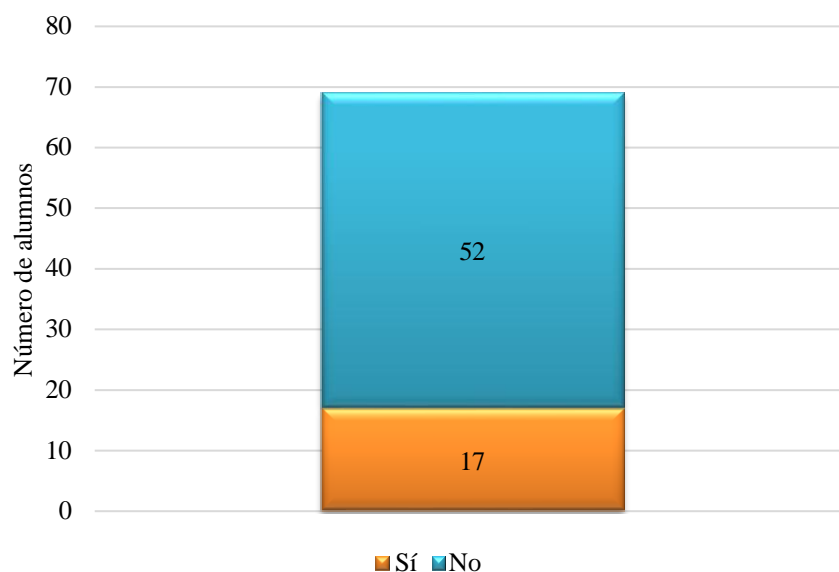


Figura 4.14. ¿Alguna vez dejaste de asistir a clases de matemáticas en el CETIS por ir a divertirte con tus amigos?

El vigesimotercer reactivo fue: ¿Por qué lo hiciste? Se obtuvieron respuestas similares. Hubo alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 22.º reactivo. De estos, 2 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- La clase era aburrida (5).

- Por hueva (4). [así aparece escrito] (Por hueva; en México significa “Por pereza” o “Por flojera”)
- No me dejo entrar el profesor (2).
- Me llevaba mal con el profesor (1).
- Por jugar futbol (1).
- Por no tener la tarea (1).

De manera complementaria, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 22.º reactivo. Un total de 7 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- No lo hice (42).
- Por hueva (4). [así aparece escrito] (Por hueva; en México significa “Por pereza” o “Por flojera”)
- La clase era aburrida (2).

Estos resultados permiten observar que, aunque algunos alumnos mencionan factores relacionados con el aburrimiento como detonante de sus inasistencias, la mayoría de ellos mantiene un compromiso con la asistencia a clases, incluso si sienten que la clase es aburrida.

El vigesimocuarto reactivo fue: ¿Cómo son tus clases de matemáticas en el CETIS? Varias respuestas fueron similares. De estos, 2 no proporcionaron ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Buenas (21).
- Aburridas (13).
- Neutras (8).
- Complejas (5).
- Entendibles (4).
- Interesantes (4).
- Muy buenas (4).
- No les entiendo (4).
- Malas (2).
- Normales (2).

Estos resultados reflejan que, aunque la mayoría de alumnos concordaron en una opinión positiva de sus clases, otro grupo menor expresó aburrimiento o dificultad de comprensión de los temas vistos en clase.

El vigesimoquinto reactivo fue: ¿Los contenidos matemáticos vistos en clase son agradables para ti? En la figura 4.15 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos resultados reflejan que la mayoría de los alumnos percibe positivamente los contenidos de la materia, lo que contribuye de manera favorable a su aprendizaje. Sin embargo, otra cantidad considerable de alumnos concuerda en que no son atractivos los contenidos de la materia, lo que indica un bajo interés por el estudio de esta.

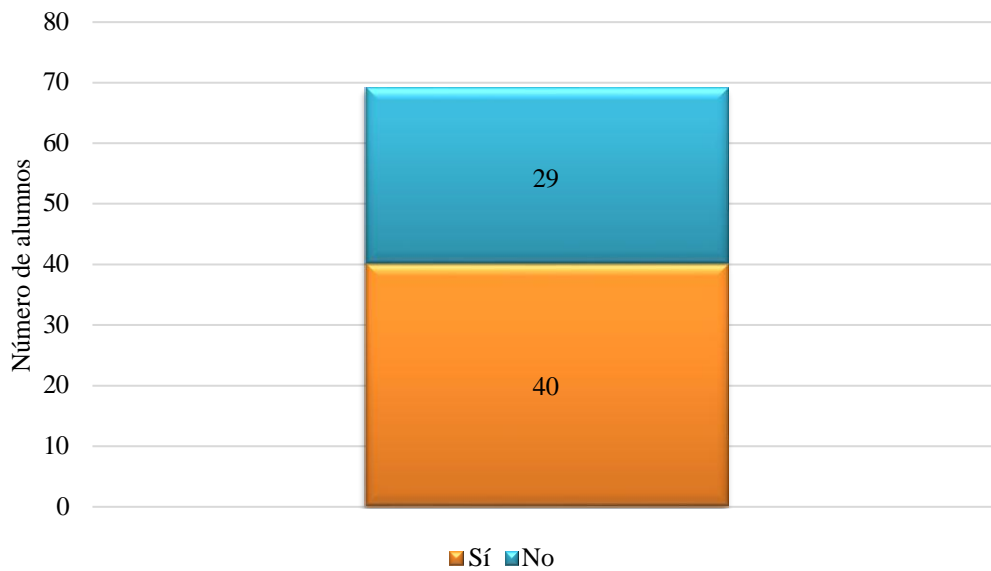


Figura 4.15. ¿Los contenidos matemáticos vistos en clase son agradables para ti?

El vigesimosexto reactivo fue: ¿Por qué? Se obtuvieron respuestas similares. Hubo alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 26.º reactivo. De estos, 6 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Les entiendo a los contenidos (20).
- El maestro explica bien los contenidos (6).
- Los puedo utilizar en el futuro (5).
- Algunos contenidos se me dificultan o no me gustan (4).

De manera complementaria, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 25.º reactivo. Un total de 6 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- Algunos contenidos se me dificultan o no me gustan (20).
- Son aburridos (3).
- No explican bien los contenidos (2).
- El maestro explica bien los contenidos (1).

Estos resultados resaltan que la apreciación de los contenidos matemáticos depende de la comprensión que logran alcanzar los alumnos y la calidad de explicación del docente. Asimismo, se observa que los alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 25.º reactivo reconocen la existencia de temas que se les dificultan o no llaman su interés.

El vigesimoséptimo reactivo fue: ¿Estudias los temas difíciles de matemáticas hasta entenderlos por completo? En la figura 4.16 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos resultados indican que, aunque la mayoría de los alumnos reconocen que sí dedican tiempo para comprender los temas complejos, es una acción limitada. Cabe resaltar que la baja constancia de los alumnos que siempre o frecuentemente se esfuerzan hasta comprender los temas difíciles es preocupante y se sugiere fomentar hábitos de estudio más sólidos para mejorar esta área.

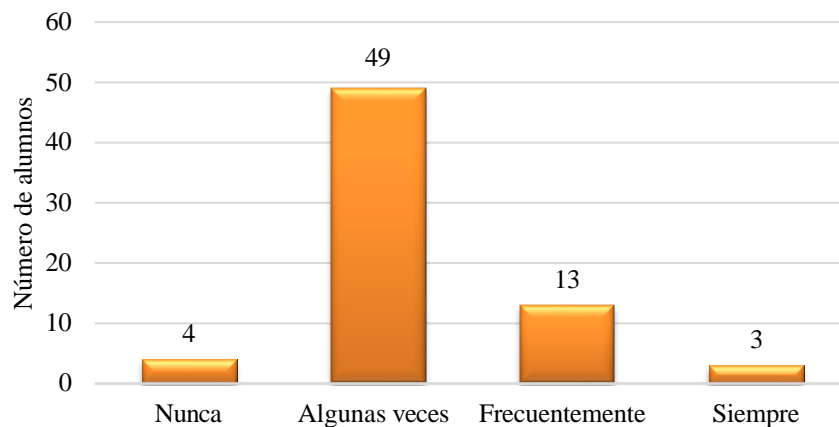


Figura 4.16. ¿Estudias los temas difíciles de matemáticas hasta entenderlos por completo?

El vigesimooctavo reactivo fue: ¿Por qué? Se obtuvieron respuestas similares. De estos, 12 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Para entender más (24).
- Para mejorar mis calificaciones (13).
- Es muy difícil (7).
- No tengo tiempo (6).
- Por flojera (5). [Así dice]
- Me confundo (1).
- Es mi materia favorita (1). [Así dice]
- Me estreso (1).

Estos resultados resaltan que el motivo por el cual los alumnos estudian los temas difíciles está relacionado con el aprendizaje y el rendimiento académico, lo cual es un factor positivo para el proceso académico del alumno. En cambio, también se observan obstáculos significativos como la falta de tiempo, la flojera, la percepción de dificultad y el estrés, lo cual limita el compromiso del alumno hacia la materia.

En el cuadro 4.4 se muestran las categorías de las respuestas del 28.º reactivo y su frecuencia para cada opción de las respuestas del 27.º reactivo (“Nunca”, “Algunas veces”, “Frecuentemente” y “Siempre”), al igual que los totales de respuestas. Este cuadro se elaboró con base en las respuestas de los alumnos de 5.º semestre, con el propósito de ejemplificar de forma más detallada la cantidad y distribución de respuestas.

El total de respuestas se obtuvo con la suma de las categorizaciones en forma vertical y horizontal. Así, se logra una representación más detallada de las respuestas de los alumnos en relación con la existencia de hábitos de estudio y las razones que expresan al enfrentarse a los temas difíciles de matemáticas.

Cuadro 4.4. ¿Estudias los temas difíciles de matemáticas hasta entenderlos por completo?

Categorización	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Para entender más	1	12	10	1	24
Para mejorar mis calificaciones		12	1		13
Sin respuesta	2	8	1	1	12
Es muy difícil			6		6
No tengo tiempo	1	4	1		6
Por flojera		5			5
Me confundo		1			1
Es mi materia favorita				1	1

(Continúa)

Cuadro 4.4. (Concluye)

Categorización	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Me estreso		1			1
Total	4	43	19	3	69

El vigesimonoveno reactivo fue: ¿Crees que tienes capacidad para entender y practicar las matemáticas que estudias en el CETIS? En la figura 4.17 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos resultados indican que, aunque la mayoría de los alumnos tiene una autopercepción positiva de sus habilidades matemáticas, existe otra cantidad de alumnos que presenta inseguridad en estos temas. Lo anterior sugiere que más allá del dominio de los contenidos de la materia, influyen factores más personales como la confianza que tienen para entender las matemáticas.

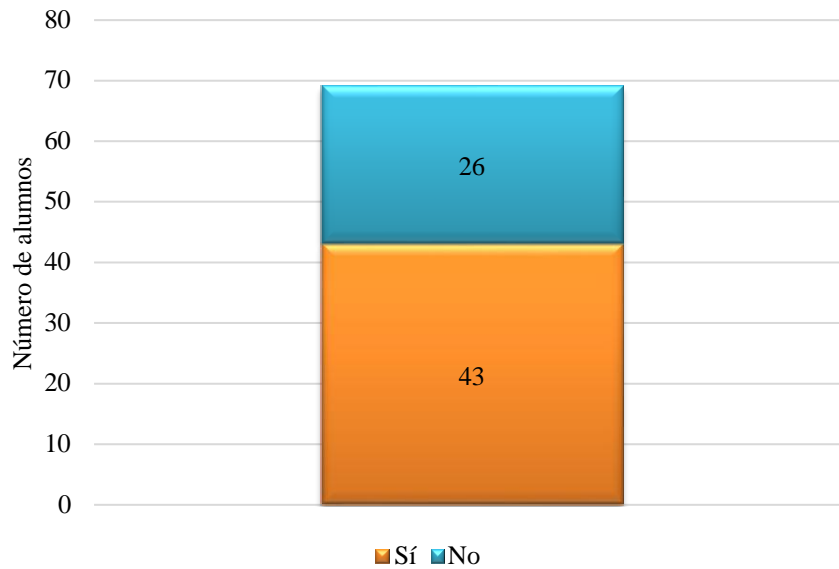


Figura 4.17. ¿Crees que tienes capacidad para entender y practicar las matemáticas que estudias en el CETIS?

El trigésimo reactivo fue: ¿Por qué? Se obtuvieron respuestas similares. Hubo alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 30.º reactivo. De estos, 11 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Les entiendo bien (16).
- Necesitan poner atención (4).
- Me gustan mucho las matemáticas (3).
- No les entiendo (3).
- No me gustan las matemáticas (3).
- Son útiles para la vida (2).
- Por dejarnos influenciar (1).

De manera complementaria, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 30.º reactivo. Un total de 5 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- No les entiendo (15).
- Les entiendo bien (3).
- No me gustan las matemáticas (3).

Estos resultados muestran que los alumnos contestaron con un poco de incoherencia, ya que algunos consideran que no pueden entender las matemáticas y afirman que las entienden”, mientras que otros reconocen obstáculos de comprensión o no les gustan las matemáticas.

El trigésimo primer reactivo fue: ¿Entiendes la mayoría de los temas de matemáticas que estudias en el CETIS? En la figura 4.18 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos resultados reflejan que la mayoría de los alumnos experimenta una comprensión media de las matemáticas, esto ayuda a generar un mejor rendimiento académico o interés en la materia. Asimismo, es preocupante que solamente 5 alumnos respondieron que siempre entienden los temas de matemáticas, lo que ilustra un problema en la didáctica del docente o en la capacidad del alumno para entender la materia.

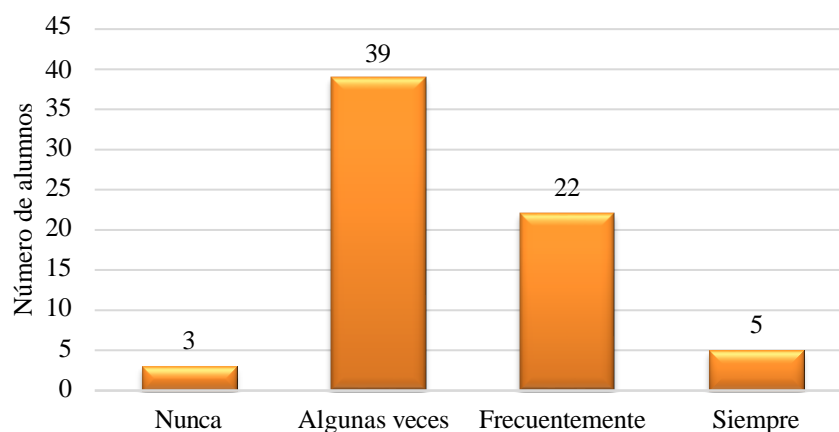


Figura 4.18. ¿Entiendes la mayoría de los temas de matemáticas que estudias en el CETIS?

El trigésimo segundo reactivo fue: ¿Cuáles se te han complicado? Varias respuestas fueron similares. De estos, 17 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- Todos (12).
- Las integrales (10).
- El cálculo integral (9).
- No recuerdan (8).
- Ninguno (7).
- La geometría (3).
- Las diferenciales (1). [Se refirió a derivadas.]
- Las dominantes (1). [Así aparece escrito; se refirió al tema de determinantes.]
- La trigonometría (1).

Los resultados muestran que, aunque existe una diversidad en las respuestas, las principales dificultades se presentan en el Cálculo Integral y en la enseñanza de las matemáticas de manera general.

En el cuadro 4.5 se muestran las categorías de las respuestas del 32.º reactivo y su frecuencia para cada opción de las respuestas del 31.º reactivo (“Nunca”, “Algunas veces”, “Frecuentemente” y “Siempre”), al igual que los totales de respuestas. Este cuadro se elaboró con base en las respuestas de los alumnos de 5.º semestre, con el propósito de ejemplificar de forma más detallada la cantidad y distribución de respuestas.

El total de respuestas se obtuvo con la suma de las categorizaciones en forma vertical y horizontal. Así, se logra una presentación más detallada de las respuestas de los alumnos en relación con el entendimiento que tienen de los temas de matemáticas y cuales contenidos se les dificulta más comprender.

Cuadro 4.5. ¿Entiendes la mayoría de los temas de matemáticas que estudias en el CETIS?

Categorización	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Sin respuesta	1	6	9	1	17
Todos	2	9	1		12
Las integrales		4	5	1	10

(Continúa)

Cuadro 4.5. (Concluye)

Categorización	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	Total
El cálculo integral		7	1	1	9
Ninguno			5	2	7
La geometría		2	1		3
Las diferenciales		1			1
Las dominantes		1			1
La trigonometría		1			1
Total	3	39	22	5	69

El trigésimo tercer reactivo fue: ¿Logran los docentes de matemáticas que enfoques tu atención durante la clase? En la figura 4.19 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos resultados reflejan que, aunque la mayoría de los alumnos perciben las didácticas de los docentes como base fundamental que fortalece su concentración y el

interés en la materia, existe un grupo considerable que no logra mantener la atención durante las clases. Esto conlleva a poner atención en las didácticas y control del grupo que lleva el docente en clase.

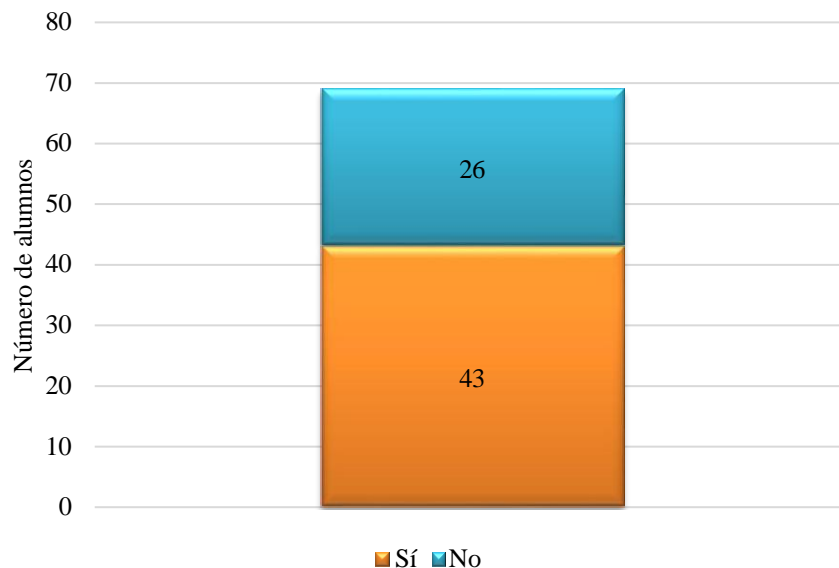


Figura 4.19. ¿Logran los docentes de matemáticas que enfoques tu atención durante la clase?

El trigésimo cuarto reactivo fue: ¿Por qué? Se obtuvieron respuestas similares. Hubo alumnos que respondieron “Sí” a la pregunta del 33.^{er} reactivo. De estos, 11 decidieron no proporcionar ninguna respuesta adicional, mientras que el resto respondió lo siguiente.

- El profesor enseña bien (19).
- No entiendo los temas por la manera de enseñar del profesor (4).

- No pongo atención (3).
- Pongo atención (3).
- No guardan silencio (2).
- Piden mucha participación (2).
- Dan mucha explicación y se revuelven (1).
- No hay orden en el aula (1).
- Son clases aburridas (1).

De manera complementaria, hubo alumnos que respondieron “No” a la pregunta del 33.^{er} reactivo. Un total de 7 alumnos decidió no responder a esta pregunta. Entre las respuestas obtenidas, se identificaron patrones similares a los siguientes.

- No entiendo los temas por la manera de enseñar del profesor (4).
- Dan mucha explicación y se revuelven (3).
- Son clases aburridas (3).
- No me interesa la materia (2).
- No pongo atención (2).
- No hay orden en el aula (1).

Estos resultados muestran que la atención de los alumnos durante clase depende de una combinación de factores como, la manera de enseñar del profesor, la atención y compromiso del alumno hacia la materia, y el ambiente escolar.

La interrelación de los 15 reactivos consistió en identificar si las causas dadas por los alumnos en la aplicación del primer cuestionario de 6 preguntas realmente generaban la falta de interés por el estudio, dando énfasis a la interacción dentro del aula de clases y al desempeño individual del alumno. Se observó que varios alumnos opinaron que necesitaban de la disciplina para entender mejor las clases de matemáticas; asimismo, mencionaron que sus clases son agradables, los docentes lograban enfocar su atención en clase, no tenían problemas en entender los contenidos académicos, estudiaron los temas que se les complicaban y no se saltaron clases por ir a divertirse.

En cuanto a la interrelación de las 2 subcategorías de la 3.^{er} categoría se identificó que sí existe la falta de interés por el estudio de las matemáticas en los alumnos del CETIS N.º 31. Algunas de las causas que provocan este fenómeno fueron: Las clases aburridas, El exceso de trabajos escolares, La falta de interés por el estudio, No querer estudiar y La disciplina en el salón de clases. Asimismo, se observa que tanto la actitud y compromiso del alumno como la didáctica del docente en el aula son determinantes para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas.

Continuación de estudios universitarios

En la categoría 4, que se refiere a la continuación de estudios universitarios, se muestran los siguientes 2 reactivos.

El trigésimo quinto reactivo fue: ¿Te gustaría estudiar una carrera universitaria? En la figura 4.20 se presentan gráficamente las frecuencias de respuestas. Estos datos reflejan un alto índice de motivación por parte de los alumnos para continuar su vida académica (universidad), y solo una minoría (7) no tiene esta aspiración.

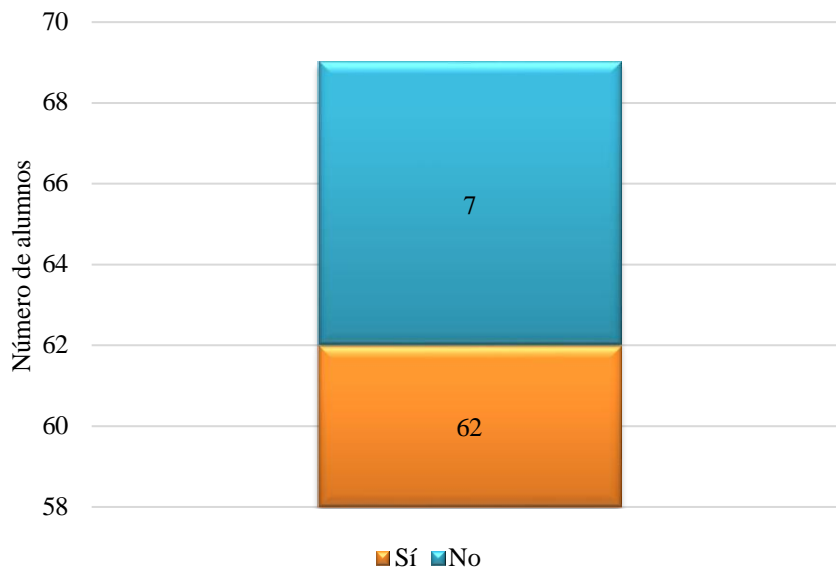


Figura 4.20. ¿Te gustaría estudiar una carrera universitaria?

El trigésimo sexto reactivo, el último, fue: ¿Cuál(es)? En la figura 4.21 se presentan gráficamente las frecuencia de respuestas. Estos datos muestran que algunos alumnos desean continuar estudiando carreras universitarias relacionadas con la carrera técnica que tomaron en el CETIS (12), mientras que otro tanto de alumnos desea estudiar cosas totalmente diferentes a lo visto en el CETIS. Asimismo, la mayoría de los alumnos aun no tienen claro que quieren estudiar, aunque si desean tener una educación superior.

En conclusión, estos resultados reflejan un interés por la educación superior, pero con decisiones académicas aún en proceso de elección de carrera.

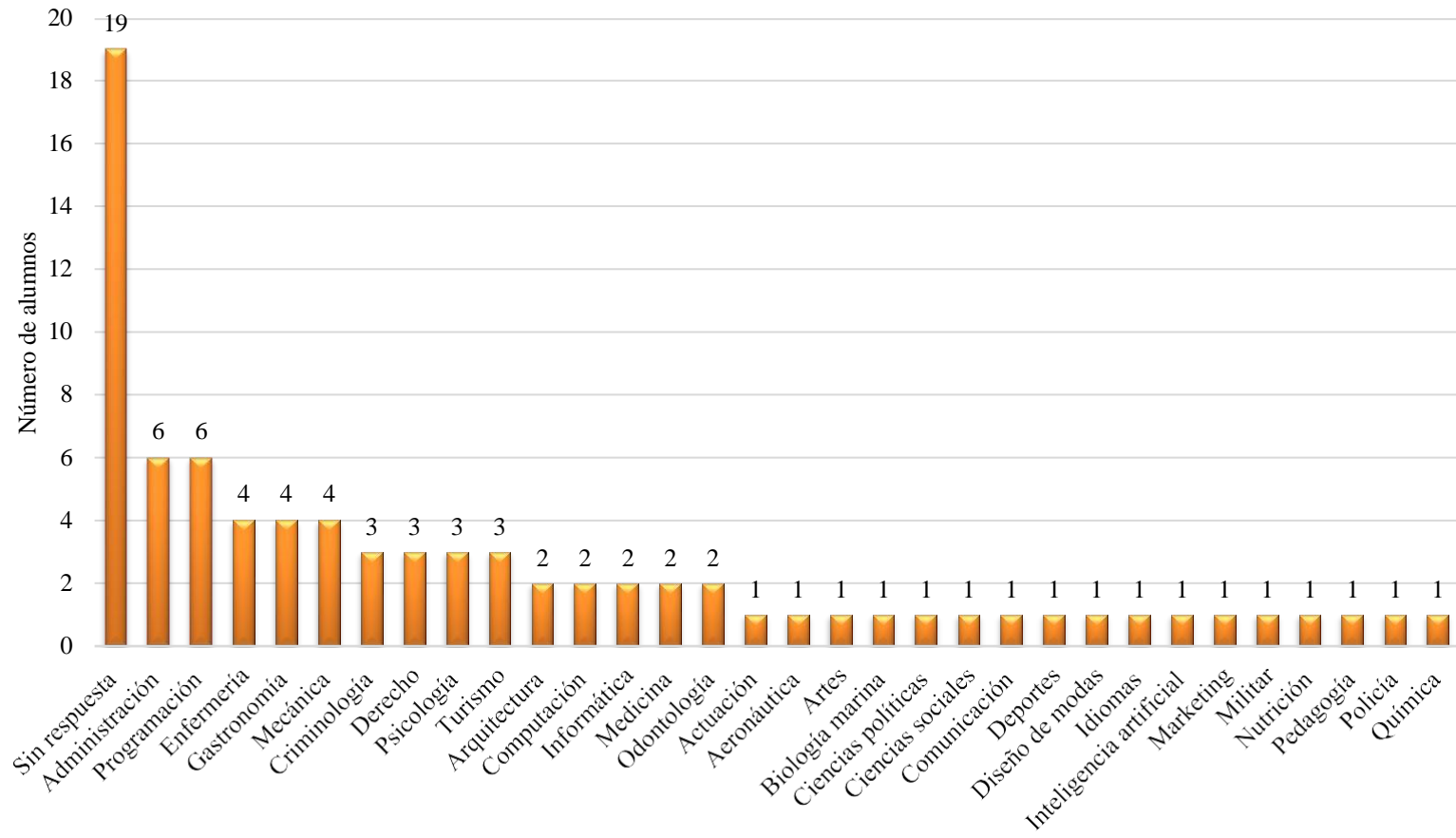


Figura 4.21. ¿Cuál(es)?

En este capítulo IV se hizo el análisis de las respuestas de los alumnos al cuestionario de 22 preguntas. En el capítulo V se presentan conclusiones y recomendaciones derivadas de esta investigación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación para este trabajo de tesis se centró en el estudio de la influencia de las relaciones de grupos de pares en el interés por el estudio de las matemáticas en alumnos de un bachillerato tecnológico. Este tipo de influencia, en los distintos niveles educativos, ha sido poco estudiada y la información bibliográfica es escasa.

Se aplicó un cuestionario a alumnos de 5.º semestre del CETIS N.º 31 “Leona Vicario” de la Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México. Durante el proceso de dar respuesta a las preguntas formuladas en el cuestionario, algunos alumnos se comportaron de manera empática, pero otros no pusieron atención a las preguntas y contestaron solo por concluir esta actividad. Hubo algunas dificultades en este proceso por diversas causas: estaban en periodo de evaluación, inasistencias, horarios de clases saturados (por lo mismo, no se logró aplicar el cuestionario a todos los alumnos de 5.º semestre), problemas de conexión de *Wifi* o de datos móviles.

Conclusiones

Algunas de las conclusiones obtenidas son las siguientes.

- Un poco más de la mitad de los alumnos (53.5 %) que contestaron el cuestionario fue influenciada por su grupo de pares en el interés por el estudio de las matemáticas, aunque esta influencia se da de manera positiva.
- Un poco más de la mitad de los alumnos (55 %) tuvo influencias positivas por parte de su grupo de pares para interesarse por sus clases de matemáticas; por ejemplo, para poner atención en clase, para resolver dudas de los contenidos matemáticos, motivación para entregar todos los trabajos escolares, asistencia a clases, en aspectos personales, y para trabajar en equipo, entre otros asuntos.
- La mayoría de los alumnos opinó que la relación con sus compañeros en el salón de clases era “Positivas” (53.6%). Y 68.1 % comentó que no participaba en actividades extracurriculares.
- Aproximadamente dos terceras partes de los alumnos (68.1 %) sí había sentido la falta de interés por el estudio de las matemáticas impartidas en el CETIS N.º 31. Las materias con mayor desagrado por parte de los alumnos fueron Cálculo Integral (38) y Álgebra (32).
- Las causas más sobresalientes que generaron la falta de interés en el estudio de las matemáticas, según los alumnos del CETIS N.º 31, fueron: La disciplina en el aula (65.2 %), Clases aburridas (43.4 %), No querer estudiar (43.4 %), No entender los contenidos (37.6 %), La reprobación (36.2 %), Los amigos (36.2 %), Sin gusto por el estudio de las matemáticas (34.7 %), y La didáctica del profesor (26 %).

- Las causas de reprobación de las materias de matemáticas fueron: Inasistencia (44.9 %), Dificultad para entender los temas vistos en clase (40.5 %), No cumplir con las actividades escolares (39.1 %), Falta de interés por el estudio (31.8 %), Los docentes (30.4 %), y Los amigos (20.2 %).
- De los sujetos participantes, 68.1 % opinó que los profesores lograban captar la atención de los alumnos durante la clase y enseñaban de manera adecuada. Aunque algunos alumnos mencionaron que falta disciplina en el salón de clases (65.2 %), la didáctica del docente era aburrida (31.8 %) y los contenidos se les dificultaban (34.7 %).
- Un poco más de la mitad de los alumnos de 5.º semestre indicó que se sentían aptos para el estudio y la comprensión de los contenidos matemáticos impartidos en el CETIS N.º 31 (62.3 %). La mayoría estudió los contenidos matemáticos porque les interesaba subir su promedio o para reafirmar sus conocimientos (89.8 %). También hubo alumnos que reconocieron que no les gustaban las materias relacionadas con las matemáticas y se les complicaba su estudio (34.7 %).
- Muchos alumnos opinaron que necesitaban ayuda de los académicos en su proceso educativo (52.1 %), mejores horarios (50.7 %), mejores profesores (47.8 %), clases más didácticas (40.5 %) y atención para los alumnos problemáticos (37.6 %).
- La mayoría de los alumnos deseaba continuar con una carrera universitaria (89.8 %). Algunos alumnos expresaron que querían estudiar una carrera relacionada con la preparación técnica que recibieron en el CETIS, aunque no tenían claro qué carrera estudiar.

En síntesis, la mayoría de los alumnos que había cursado el 2.º grado escolar en el CETIS N.º 31, no se sentía influenciada por su grupo de amigos en la falta de interés por el estudio de las matemáticas. Aunque se observó que sí existe influencia pero estaba más relacionada a las influencias positivas por parte de los grupos de pares para generar interés por el estudio de las matemáticas.

La mayoría de los alumnos sí había sentido la falta de interés por el estudio de las matemáticas; las causas de esto fueron que los maestros no explican bien y asuntos personales. Esto se relaciona con la reprobación de materias de matemáticas, donde se observó que esto ocurre a causa del desempeño académico del alumno y su falta de interés por el estudio de las materias de esta área de conocimientos.

Asimismo, muchos alumnos opinaron que las principales causas de la falta de interés por el estudio de las matemáticas eran: indisciplina en el salón de clases, las clases aburridas y el no querer estudiar. Aunque también se identificó que existía un compromiso por parte de varios alumnos para entender y querer pasar las materias con buenas calificaciones; asimismo, la mayoría de los alumnos sí aspira a concluir sus estudios de bachillerato y continuar con una carrera universitaria.

Esto último concuerda con los datos presentados en los cuadros 2.6 y 2.7 (véase capítulo II, último apartado): los alumnos de 2.º grado retoman sus estudios, se esfuerzan para pasar las materias con buenas calificaciones y así, concluir sus estudios de este nivel educativo.

Recomendaciones

Algunas recomendaciones para investigaciones educativas de temas relacionados con el abordado en esta tesis son las siguientes.

- El interés por el estudio de las matemáticas debe investigarse abordando el contexto familiar, la didáctica de los docentes, las habilidades y el autoconcepto de los estudiantes, el plan de estudios, la afición o afectividad por la materia, y el contexto social, entre otros.
- Investigar el interés por el estudio de las matemáticas en estudiantes de nivel básico (inicial, preescolar, primaria y secundaria).
- Recabar evidencia de la falta de interés por el estudio de las matemáticas como una de las causas de la deserción escolar.
- Estudiar la relación del estado emocional del alumno con la falta de interés por el estudio de las matemáticas en los distintos niveles educativos.
- Profundizar más en algunas preguntas (11, 12, 13, por decir algunas) para identificar de mejor manera la relación de grupos de pares en la falta de interés por el estudio de las matemáticas.
- Reformular las 22 preguntas aplicadas en este trabajo de tesis para mejorar la comprensión de los alumnos, ya que en este trabajo de tesis se obtuvieron respuestas incoherentes por la poca comprensión de parte de los alumnos.
- Modificar las 22 preguntas para realizar un estudio general y no solo específico en matemáticas.
- Profundizar en las preguntas de grupo de pares para comprender más la relación de estos en contextos extracurriculares y escolares.

- Considerar algunas causas de la falta de interés por el estudio citadas en el capítulo II, por ejemplo a Tinto (1989) para profundizar su estudio de estas.
- Considerar aplicar el cuestionario de una manera diferente que no sea utilizando el Formulario de Google, esto es para identificar mejor a los alumnos que sintieron o sienten la falta de interés por el estudio de las matemáticas.
- Utilizar otros instrumentos (como entrevistas) para profundizar en algunas respuestas de los alumnos e identificar mejor la influencia de los pares en el estudio de las matemáticas.
- Realizar un estudio más amplio en la muestra de alumnos y no quedarse solo con una institución educativa.
- Estudiar la falta de interés por el estudio en todas las asignaturas, al igual que, en todos los niveles educativos.
- Diseñar propuestas pedagógicas para disminuir la falta de interés por el estudio de las matemáticas en todos los niveles educativos.

Las recomendaciones hechas anteriormente van dirigidas a personas interesadas en hacer futuras investigaciones relacionadas con mi tema de investigación. Algunos ejemplos de investigadores son: Psicólogos, pedagogos, sociólogos, investigadores del campo de educación matemática, entre otros.

REFERENCIAS

- Aleas, J. y Martínez, C. (2022). *Haciendo Parche con el Estudio: Estrategias pedagógicas para favorecer los procesos de motivación frente actividades académicas en estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Rosedal*. Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá. [Tesis de Licenciatura]. Disponible en <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/6172>
- Barrios, M. y Frías, M. (2016). Factores que Influyen en el Desarrollo y Rendimiento Escolar de los Jóvenes de Bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(1), pp. 63-82. Disponible en <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/46921>
- Comipems (Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior). (2019). *Instructivo Concurso de asignación 2019 a la Educación Media Superior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Talleres de Litografía Magno Graf, S.A. de C.V. Puebla.
- Cornejo, R. y Redondo, J. (Octubre de 2001). El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media. Una investigación en algunos liceos de la Región Metropolitana. *Última Década*. N.º 15, pp. 11-52. Cidpa Viña del Mar. Disponible en <https://www.scielo.cl/pdf/udecada/v9n15/art02.pdf>

- Derber, C., Schwartz, W. A. y Magrass, Y. (1990). *Power in the highest degree: Professionals and the rise of a new mandarin order*. Oxford University Press. Nueva York.
- Escuelas Mex. (s. f). *Educación Media Superior en Iztacalco, Ciudad de México*, (Revisado el 29 de julio de 2025). Disponible en <https://escuelasmex.com/educacion-media-superior/municipio/iztacalco/page/2>
- Estrada, M. (2014). Afiliación juvenil y desafiliación institucional: El entramado complejo de la deserción en la educación media. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 19(61), pp. 431-453. Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000200005
- Freire, P. (1972). *Pedagogía del oprimido*. Siglo veintiuno. México.
- Giardini, A., Baiardini, I., Cacciola, B., Maffoni, M., Ranzini, L. y Sicuro, F. (2017). *Albert Bandura*. Salvat. Barcelona, España. (Tr. del italiano: F. J. Lorente P.)
- González, R. (2005). Un modelo explicativo del interés hacia las matemáticas de las y los estudiantes de secundaria. *Educación Matemática*, vol. 17, N.º 1, pp. 107-128. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/405/40517105.pdf>
- Goulart, J. (2022). El desinterés escolar: En busca de un entendimiento. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo de Conocimiento*. Ed. 01, Vol. 04, pp. 89-110. Disponible en <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/el-desinteres-escolar>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (s. f.). *Características educativas de la población*, (revisado el 6 de septiembre de 2024). Disponible en <https://www.inegi.org.mx/>
- Juárez, M. (2019). *Estrategia para disminuir el rezago educativo en el Colegio de Bachilleres. Estudio de caso: Plantel 03, Iztacalco*. Universidad Pedagógica Nacional, México. [Tesis de maestría]. Disponible en <http://200.23.113.51/pdf/35460.pdf>
- LGE (Ley General de Educación. Últimas Reformas). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (7 de junio de 2024). D.O.F., [PDF]. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Martinez, B. (2013). El mundo social del adolescente: amistades y pareja. En E. Estévez (Coord.), *Los problemas en la adolescencia: respuestas y sugerencias para padres y educadores*. Síntesis. Madrid. (pp. 1-24).
- Mayén, Y. S. (2012). *Grupo pares y su relación con los problemas de conducta en el aula*. Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Quetzaltenango. [Tesis de Licenciatura] Disponible en <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/05/09/Mayen-Yasena.pdf>
- Meza, H., Meza, D., Arguello, F. y Vaca, E. (2024). Miedo a las matemáticas: ¿Por qué a los estudiantes no les gusta esta asignatura? *Revista Científica Mundo Recursivo*, 7(1), 1-19.
- Muñoz, F., Bravo, M. y Blanco, H. (2015). Estudios sobre los factores que influyen en la pérdida de interés hacia las matemáticas. *Revista Amauta*, N.º 26, pp. 149-166. Disponible en <file:///C:/Users/Arturo%20Chavez/Downloads/Dialnet-EstudioSobreLosFactoresQueInfluyenEnLaPérdidaDeInt-5440957.pdf>

- Ortiz, R. (2002). *Deserción escolar en el adolescente del Colegio de Bachilleres*. Universidad Pedagógica Nacional, México. [Tesis de licenciatura] Disponible en <http://200.23.113.51/pdf/20317.pdf>
- Osuna, C. y Diaz, K. (2019). Autopercepción de los jóvenes sobre el abandono escolar en educación media superior. Reporte de investigación (13 p.) en el *XV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Disponible en <https://repositorio.cetys.mx/handle/60000/286>
- Pantoja, L. (2013). *La amistad entre pares: análisis de las relaciones de género en un bachillerato y su influencia en actividades académicas*. Universidad Pedagógica Nacional. México. [Tesis de Maestría inédita.] Disponible en <http://bgtq.ajusco.upn.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/837/1/30366.pdf>
- RAE (Real Academia Española). (2024). *Diccionario de la lengua española* (edición del tricentenario). Disponible en <https://www.rae.es/>
- Ramírez, C. (2018). *Los factores contextuales e individuales en el abandono escolar. Una propuesta de índice para la Educación Media Superior en México*. FLACSO. México. [Tesis de Maestría inédita.] Disponible en https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1026/189/1/Ramirez_CA.pdf
- Sánchez, J., Becerra, J., García, J. y Contreras, M. (2010). *La enseñanza de la estadística: Un modelo de conducta de éxito*. Fes Zaragoza, UNAM, México.
- SEMS (Subsecretaría de Educación Media Superior). (2013). *Antecedentes*, (revisado el 10 de septiembre de 2024). Disponible en https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/antecedentes_dgb

- SEP (Secretaría de Educación Pública). (s. f.a). *Foros regionales y consulta para la construcción del anteproyecto de la Ley General de Educación Media Superior, Foro Región Centro Sur*. Disponible en <https://foronacional-ems.mx/foro-centro-sur.php>
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (s. f.b). *Oferta Educativa Educación Media Superior*, (revisado el 10 de septiembre de 2024). Disponible en <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/oferta-educativa-educacion-media-superior>
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (s. f.c). *Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa*, (revisado el 6 de setiembre de 2024). Disponible en <https://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>
- Tapia, J. (1992). *Motivar en la adolescencia: Teoría, evaluación e intervención*. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. Disponible en <http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/publicaciones/castellano/cap1.pdf>
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de la Educación Superior*, vol. XVIII, N.º 71. Julio-Septiembre. Disponible en [Revista71_S1A3ES.pdf \(anuies.mx\)](#)
- Villaseñor, A. (2025, 11 de marzo). Violencia escolar, entre los detonantes de la deserción. *La Jornada*. Disponible en <https://www.jornada.com.mx/2025/03/11/politica/005n2pol>
- Weiss, E. (2014). El abandono escolar en la Educación Media Superior: Dimensiones, causas y políticas para abatirlo. En R. Ramirez (coord.). *Desafíos de la educación*

media superior. (pp. 81-158). Instituto Belisario Domínguez, Senado de la Republica. México.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario 1

- 1.- ¿Qué es la falta de interés por el estudio?
- 2.- ¿Qué causa la falta de interés por el estudio?
- 3.- ¿Tu alguna vez has sentido la falta de interés por el estudio? ¿En qué materia?
- 4.- ¿Por qué crees que reprueban materias?
- 5.- ¿Qué propondrían para erradicar la falta de interés por el estudio?
- 6.- ¿Te gustaría seguir estudiando una carrera universitaria? ¿Cuál?

Anexo 2. Cuestionario 2

1.- ¿Cuál es tu grupo escolar?

A

B

C

D

E

F

G

H

2.- ¿Qué carrera cursas?

Administración de Recursos Humanos

Contabilidad

Programación

Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computo

3.- ¿Cuál es tu sexo?

Femenino

Masculino

4.- ¿Qué opinas sobre cómo te relacionas con los compañeros y las compañeras de tu grupo escolar?

5.- Para ser reconocido por tu grupo de amigos, ¿en ocasiones tienes que hacer cosas que no te agradan tanto?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿como cuáles?

6.- ¿En qué actividades extracurriculares participas en la escuela con tu grupo de amigos?

7.- ¿Recibes influencias positivas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿como cuáles?

8.- ¿Recibes influencias negativas de tu grupo de amigos respecto a tu interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿como cuáles?

9.- ¿Influyes en el rendimiento académico de tus amigos en las materias de matemáticas en el CETIS?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿qué haces para influir?

10.- ¿Has sentido alguna vez falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Sí

No

¿En qué materia?

Álgebra

Geometría y Trigonometría

Geometría Analítica

Cálculo Diferencial

Cálculo Integral

¿Por qué?

Instrucciones para las preguntas 11, 12 y 13

Lee con atención cada una de las opciones de respuesta a las preguntas 11, 12 y 13. Asigna a cada opción la puntuación que exprese tu preferencia relativa, en una escala de 1 a 5.

- 1 indica “Muy en desacuerdo”;
- 2 indica “En desacuerdo”;
- 3 indica “Ni en desacuerdo ni de acuerdo”;
- 4 indica “De acuerdo”; y
- 5 indica “Muy de acuerdo”.

11.- ¿Qué causa la falta de interés por el estudio de las matemáticas en el CETIS?

Las adicciones

Los amigos

Las clases aburridas

Las distracciones en el aula

El papel del docente

El exceso de trabajos escolares

La falta de interés por el estudio

La inasistencia

No querer estudiar

Las pocas oportunidades en el futuro

Los problemas personales

La reprobación o las bajas calificaciones

Son obligados a estudiar

12.- ¿Qué influye para incrementar el interés por el estudio de las matemáticas en el

CETIS?

Apoyo a los alumnos en su proceso educativo

Apoyo económico

Atención especial para alumnos problemáticos

Clases didácticas

Horarios accesibles

Mejores profesores

13.- ¿Cuáles son causas de que tú y tus compañeros reprobén materias de matemáticas en el CETIS?

Los amigos

La falta de interés por el estudio

La inasistencia

Dificultades al entender un tema visto en clase

Los docentes

No cumplir con las actividades académicas

14.- ¿Crees que la falta de disciplina en las clases de matemáticas del CETIS te afecta para entender los temas que explica tu maestro o maestra?

Sí

No

¿Por qué?

15.- ¿Alguna vez dejaste de asistir a clases de matemáticas en el CETIS por ir a divertirte con tus amigos?

Sí

No

¿Por qué lo hiciste?

16.- ¿Cómo son tus clases de matemáticas en el CETIS?

17.- ¿Los contenidos matemáticos vistos en clase son agradables para ti?

Sí

No

¿Por qué?

18.- ¿Estudias los temas difíciles de matemáticas hasta entenderlos por completo?

Nunca

Algunas veces

Frecuentemente

Siempre

¿Por qué?

19.- ¿Crees que tienes capacidad para entender y practicar las matemáticas que estudias en el CETIS?

Sí

No

¿Por qué?

20.- ¿Entiendes la mayoría de los temas de matemáticas que estudias en el CETIS?

Nunca

Algunas veces

Frecuentemente

Siempre

¿Cuáles se te han complicado?

21.- ¿Logran los docentes de matemáticas que enfoques tu atención durante la clase?

Sí

No

¿Por qué?

22.- ¿Te gustaría estudiar una carrera universitaria?

Sí

No

¿Cuál(es)?

Anexo 3. Preguntas de fuentes bibliográficas

El cuestionario aplicado tiene preguntas (modificadas) de las fuentes bibliográficas consultadas, estas son: Mayén, 2012; Ortiz, 2002; Osuna y Díaz, 2019; y Pantoja, 2013. El número de pregunta de cada fuente bibliográfica consultada se encuentra en el cuadro 1.

Cuadro A.1. Preguntas de las fuentes bibliográficas consultadas

Autor/Autores	Número de pregunta
Mayén, 2012	7, 8 y 14
Ortiz, 2002	15
Osuna y Díaz, 2019	18 y 20
Pantoja, 2013	4, 5, 6 y 9

Anexo 4. Siglas

CBT: Centros de Bachillerato Tecnológico

CBTA: Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario

CBTIS: Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios

CCH: Colegio de Ciencias y Humanidades

CEB: Centros de Estudios de Bachillerato

CECyT: Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos

CECyTEM: Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México

CET: Centros de Estudios Tecnológicos

CETIS: Centros de Estudios Tecnológico, Industrial y de Servicios

CMM: Centro Multimodal [de Estudios Científicos y Tecnológicos del Mar y Aguas
Continental]

DGB: Dirección General del Bachillerato

DGP: Dirección General de Profesiones

DOF: Diario Oficial de la Federación

EMS: Educación Media Superior

ENP: Escuela Nacional Preparatoria

EPOAN: Preparatorias Oficiales y Anexas a Escuelas Normales

ES: Educación Secundaria

IPN: Instituto Politécnico Nacional

LGE: Ley General de Educación

SE: Secretaría de Educación [del Gobierno del Estado de México]

SEMS: Subsecretaría de Educación Media Superior

SEN: Sistema Educativo Nacional

SEP: Secretaria de Educación Pública

UAEM: Universidad Autónoma del Estado de México

UEMSTAyCM: Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias
del Mar

UEMSTIS: Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

Anexo 5. Acrónimos

Cobaem: Colegio de Bachilleres del Estado de México

Colbach: Colegio de Bachilleres

Comipems: Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior

Conalep: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Cosnet: Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica

Dgair: Departamento de Incorporación, Revalidación y Equivalencias

Emsad: Educación Media Superior a Distancia

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Probems: Programa de Becas de la Educación Media Superior

Prospera: Programa de Educación, Salud y Alimentación

Sedesol: Secretaría de Desarrollo Social

SiNaTa: Sistema Nacional de Tutorías Académicas

TBC: Telebachilleratos Comunitarios

UAEM: Preparatoria Texcoco