



Escuela de Educación Inicial
Pedagogía en Educación Básica

**EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS
DIDÁCTICAS PARA AUMENTAR LA MOTIVACIÓN POR EL
APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN
ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y
PROFESOR DE EDUCACIÓN BÁSICA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA.

Autoras:

Camila Fernández Faito
Fernanda Tapia Álvarez

Profesor guía:

Evelyn Campos Arenas

Santiago, Chile

2024

Índice General

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS.....	5
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1 Definición del problema de práctica.....	8
1.2 Fundamentación de la importancia del problema de práctica.....	20
1.3 Objetivos del estudio.....	23
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 Contextualización.....	24
2.1.1 Desinterés y Ansiedad: Un Ciclo a Romper.....	24
2.1.2 La motivación y su influencia.....	26
2.1.3 Estrategias didácticas que desarrollen la motivación en matemática.....	28
2.1.4 Metodologías activas.....	29
2.1.5 Curriculum matemática y COPISI.....	30
2.1.6 Rol docente según CPC.....	31
2.1.7 El docente como agente de cambio.....	33
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	35
3.1 Tipo de investigación.....	35
3.2 Contexto y participantes.....	37
3.3. Procedimientos, técnicas e instrumentos.....	39
3.4 Tipo de análisis.....	41
3.5 Resguardos Éticos.....	42
CAPÍTULO IV. DISEÑO DE ESTRATEGIA GENERAL DE CAMBIO.....	43
.....	43
4.1 Descripción de las prácticas desarrolladas en aula durante la práctica.....	44
Profesora en formación 1:.....	44
Profesora en formación 2:.....	46
4.1.1 Evaluación de planificaciones, reflexiones y retroalimentaciones implementadas en la práctica.....	48
4.1.2 Diseño de mejoras profesor en formación 1.....	49
4.1.3 Diseño de mejoras profesor en formación 2.....	50
4.1.4 Reflexión grupal de la descripción de las prácticas desarrolladas en aula en la práctica.....	51
4.2 Diseño de mejoras de las propias prácticas docentes.....	52
4.2.1 Diseño de mejoras profesor en formación 1.....	52
4.2.2 Diseño de mejoras profesor en formación 2.....	60
4.3 Reflexión grupal del diseño de mejoras de las propias prácticas docentes.....	64
CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	66
5.1 Análisis e interpretación de resultados del cuestionario.....	66

5.2 Análisis e interpretación de resultados del Focus Group.....	74
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES COMO FUTURAS	
DOCENTES.....	77
6.1 Verificación de Objetivos.....	77
6.2 Conclusiones de la verificación de Objetivos.....	78
6.3 Reflexiones.....	79
6.3.1 Reflexión profesora en formación 1.....	79
6.3.2 Reflexión profesora en formación 2.....	81
6.3.3 Reflexión grupal.....	82
6.4 Proyecciones como futuras docentes.....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
ANEXOS.....	89
Anexo A. Cuestionario Motivacional.....	89
Anexo B. Focus Group.....	92
Anexo C. Planificación de implementación en 4to básico.....	94
Anexo D. Planificación de implementación en 7mo básico.....	99
ÍNDICE DE FIGURAS.....	105
Figura 1. Cantidad de estudiantes por curso.....	105
Figura 2. Resultados Cuestionario motivacional “Pretest”.....	105
Figura 3. Resultados Cuestionario motivacional “Pretest”.....	106
Figura 4. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	106
Figura 5. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	106
Figura 6. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	1
Figura 7. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	1
Figura 8. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	1
Figura 9. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	1
Figura 10. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	1
Figura 11. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.....	1
Figura 12. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2.....	1
Figura 13. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2.....	1
Figura 14. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2.....	1
Figura 15. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2.....	1

Figura 16. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2.....	1
Figura 17. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2.....	1
Figura 18. Comparación de promedios Cuestionario Motivacional 4to básico.....	1
Figura 19. Comparación de Promedios Criterio Motivaciones Intrínseca.....	1
Figura 20. Comparación de Promedios Criterio Ansiedad Matemática.....	1
Figura 21. Comparación de Promedios Criterio Motivación Extrínseca.....	1
Figura 22. Comparación de Promedios Criterio Materiales del Docente.....	1
Figura 23. Comparación de promedios Cuestionario Motivacional 7mo básico.....	1
Figura 25. Comparación de promedios Criterio Ansiedad Matemática.....	1
Figura 26. Comparación de promedios Criterio Motivación Extrínseca.....	1
Figura 27. Comparación de promedios Criterio Materiales del Docente.....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	1
Tabla 1. Contiene actividades a realizar durante las clases y su tiempo de duración.....	1
Tabla 2. Contiene el objetivo de la clase, contenido y OA a trabajar en cada clase	1
Tabla 3. Actividades a realizar durante las clases y su tiempo de duración.....	1
Tabla 4. Objetivo de la clase, contenido y Objetivo de Aprendizaje (OA) a trabajar en cada clase.....	1

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Agradezco a Dios por que por medio de Él todo fue posible, por su amor incondicional, la fuerza y sabiduría dada en este proceso de mi vida. A mi esposo, Daniel, que estuvo a mi lado, brindando su apoyo y amor cuando se presentó la dificultad, que creyó en mí y me impulsó a seguir, te amo. A mi familia e iglesia, que me levantaron cuando creí que ya no podía, que fueron compañía en mis alegrías y penas, celebrando el proceso de crecimiento profesional y espiritual, conmigo llevo cada una de sus palabras de aliento y honestidad. A mis profesores, quienes llenaron mi vida de conocimiento e inspiración y que me impulsaron a más, valoro y atesoro cada una de sus palabras.

Agradecida con cada persona que me brindó palabras y gestos que proporcionaron a mi vida alegría, aún con las luchas puedo decir que sin Dios nada de esto hubiera sido posible. Concluyendo esta desafiante y hermosa etapa puedo decir Eben-ezer ¡Hasta aquí me ayudó Jehová!

Camila Elizabeth Fernández Faito

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en mi camino académico y personal. A mi familia, por su amor incondicional y su apoyo constante. Gracias por no rendirse nunca y por estar a mi lado en cada paso de este proceso. Sin su aliento y confianza en mí, este logro no habría sido posible.

A mi querida abuelita, que en paz descanse. Este logro va directamente para ti, ya que fuiste el motor que me impulsó a comenzar a estudiar. Tu amor constante y tus enseñanzas fueron mi guía durante todo este camino. Te extraño cada día, y siempre te llevo en mi corazón.

A los docentes que me impartieron clases durante mi formación escolar. Ustedes fueron el ejemplo del tipo de docente que quería ser en el futuro. Gracias por inspirarme y mostrarme el valor de la educación y el compromiso con los estudiantes. A los docentes de mi universidad, por proporcionarme las herramientas necesarias y

prepararme para mi futuro profesional. Su dedicación y conocimiento han sido fundamentales para mi desarrollo académico y personal.

A todos ustedes, gracias infinitas por creer en mí y por ser parte de este importante capítulo de mi vida.

Fernanda Catalina Tapia Álvarez

RESUMEN

La presente investigación realizada por estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica pertenecientes a la Universidad Católica Silva Henríquez, tiene por objetivo el análisis de nuestras labores como docentes en formación en un centro educacional, con el fin de evidenciar y reflexionar en base a una problemática en la práctica profesional docente y realizar mejoras en nuestro Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) (L. Shulman, 1980) permitiendo con ello que los y las estudiantes puedan desarrollar aprendizajes profundos.

El objetivo general de este estudio es implementar un diseño de aprendizaje fundamentado en la metodología COPISI (Concreto, Pictórico y Simbólico) recomendado en los Programas de Estudio para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática que aumente la motivación hacia la matemática en estudiantes de segundo ciclo de educación básica durante el desarrollo de la práctica profesional II, la que cuenta durante todo el proceso de una reflexión crítica de las propias experiencias de formación en los centros educativos. Para abordar dicho objetivo se utilizará una metodología de investigación de carácter mixta y con un enfoque basado en la resolución de problemas que promueve la mejora escolar (Mintrop & Órdenes, 2021). En este enfoque de mejora escolar, identificamos el problema por ser específico, compartido, urgente y recurrente, entre todas las integrantes del documento.

PALABRAS CLAVES: Motivación, Práctica Profesional Docente, Metodología Activa, Método COPISI, Problema de Práctica.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Definición del problema de práctica

Durante nuestras prácticas iniciales, intermedias y profesionales, así como en la planificación de clases a lo largo de la carrera, hemos identificado un problema central que se convierte en el foco de esta investigación: la falta de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la asignatura de matemática.

Se observa por medio de un cuestionario motivacional un porcentaje significativo de estudiantes de primer y segundo ciclo básico, en establecimientos educacionales con dependencia subvencionada de las comunas de Santiago Centro y Puente Alto, que muestran desmotivación hacia la asignatura de matemática. Esta falta de motivación se manifiesta a través de la escasa participación activa en clase, la falta de compromiso con las tareas y actividades de construcción utilizando materiales concretos y herramientas matemáticas (regla, compás, transportador), así como la expresión verbal “para que me sirve aprender esto”, “me da flojera”, “soy malo para la matemática” que dan muestra de una percepción negativa hacia la disciplina (Maseda, 2011).

Este fenómeno no solo impacta en el desempeño académico de los y las estudiantes en matemática, sino que también repercute en su desarrollo integral como individuos. La falta de motivación afecta su confianza en sí mismos como aprendices, limita su disposición para abordar desafíos académicos y puede influir negativamente en su confianza y motivación, como lo indica Deci & Ryan (1985). La motivación hacia el aprendizaje de la matemática se ve significativamente mejorada cuando los y las

estudiantes encuentran relevancia personal en el contenido, participan en la resolución de problemas de la vida real y perciben un ambiente de apoyo ya que el docente está constantemente motivando el realizar las tareas, para tener confianza en sí mismos, tolerancia frente al fracaso que valora el esfuerzo tanto como el éxito (Marzano, 2018).

Además, esta situación plantea un desafío significativo para los docentes, quienes se ven enfrentados a la tarea de aplicar estrategias pedagógicas efectivas para involucrar y motivar a todos los y las estudiantes en el aprendizaje de la asignatura de matemática.

Se han identificado obstáculos en el desarrollo de las habilidades pedagógicas como diseñar y dominar la metodología y organizar las actividades del grupo de docentes en formación, puntualmente en el aumento de la motivación y la participación de los y las estudiantes, específicamente durante la práctica profesional I y II. A continuación, se expondrán algunas experiencias que ilustran cómo se ha detectado este problema de práctica.

Durante el desarrollo de las prácticas profesionales se observaron en distintos profesores guías la utilización de una metodología tradicional, lo cual causa un impacto negativo en el proceso de formación de los y las estudiantes lo que causa una falta de motivación por la asignatura de matemática, convirtiéndose así en un problema de práctica identificado. En estas prácticas, los docentes tendían a seguir un enfoque centrado únicamente en la presentación de la definición del contenido perteneciente a la asignatura de matemática y la realización de ejercicios prácticos usando en forma constante el texto del estudiante, donde se delimitaban un margen determinado de páginas a realizar. Además, se apreciaba un enfoque conductista

predominante en sus clases donde el énfasis recae en moldear y reforzar comportamientos deseables mediante el uso de estímulos y recompensa, conocido como motivación extrínseca, donde autores definen este tipo de motivación como, “La motivación extrínseca es aquella que experimenta la persona cuando se compromete con una tarea de aprendizaje para buscar reconocimiento y recompensa” (Hong, Greene & Hartzell, 2011; Rotgans & Schmidt, 2010, como se cita en Parrales & Solorzano, 2014, p. 6). Como plantea Maseda (2011), la motivación efectiva no se logra mediante recompensas o sanciones, sino a través de la generación de entusiasmo con metodologías activas. Las metodologías activas según Silva & Maturana, (2017) se definen como aquellos métodos, técnicas y estrategias que los docentes utilizan para transformar el proceso de enseñanza en actividades que promueven la participación activa del estudiante y facilitan su aprendizaje. Estas metodologías deben cambiar la percepción negativa que tienen los y las estudiantes hacia la matemática, demostrando que esta disciplina es importante para la formación de ciudadanos que se desenvuelven bien en la sociedad, por ello debe ser atractiva y estimulante, fomentando así la reflexión sobre los conceptos matemáticos y la construcción de un aprendizaje profundo. De acuerdo a lo planteado en los programas de estudio (Programas de Estudio Matemática, 2013) el aprendizaje de matemática facilita la comprensión de la realidad y dota de herramientas esenciales para desenvolverse en la vida cotidiana. Entre estas herramientas que propone el Programa de Estudio de Matemática se incluyen la capacidad de seleccionar estrategias para resolver problemas, analizar información de diversas fuentes, generalizar situaciones y evaluar la validez de los resultados, además del cálculo. Este proceso contribuye al desarrollo de un pensamiento lógico, ordenado, crítico y autónomo, así como a

actitudes valoradas en matemática y en otros ámbitos de la vida, tales como la precisión, la rigurosidad, la perseverancia y la confianza en uno mismo.

En la actualidad los docentes que aplican metodologías tradicionales, sólo se enfocan en la memorización como método de aprendizaje de los contenidos expresados en el aula, entendiendo esto como, la priorización de la memorización textual de una definición o concepto más que el entendimiento y contextualización a la vida cotidiana de los y las estudiantes, como dice García, Redondo (2010) “En los sistemas tradicionales el estudiante es un recipiente de información. El profesor decide qué información le da, el estudiante demuestra lo que sabe con un examen para ser recompensado con una nota”.

Lo mencionado anteriormente está caracterizado por una rigidez en la estructura de la planificación y la ausencia de adaptación a las necesidades individuales de los y las estudiantes. Esta falta de adaptación se visualizó en un establecimiento de nuestras prácticas profesionales, donde los docentes utilizaban el mismo material para varios cursos del mismo nivel, sin haber una adecuación a las características de los y las estudiantes y temas relacionados con la matemática, esto nos pone en alerta, debido a que, contradice lo que hemos aprendido a lo largo de nuestra carrera, donde debemos adecuar la manera en la que se enseña un mismo contenido para las diferentes necesidades de los cursos y estudiantes. Según el paradigma de Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) de Shulman (1986) y los conocimientos definidos por Borko, Kracig y Magnuson (1999), un profesor debe poseer una habilidad crucial que combina profundamente el dominio del contenido específico de su materia con la comprensión de cómo enseñar ese contenido de manera efectiva a los y las estudiantes. Este conocimiento no solo implica tener una comprensión detallada del

contenido, sino también saber cómo los y las estudiantes aprenden, qué dificultades pueden enfrentar al abordar el tema matemático, y cuáles estrategias pedagógicas resultan más eficaces en diferentes situaciones de aprendizaje. Además, el profesor debe ser capaz de anticipar malentendidos o confusiones comunes entre los y las estudiantes, es decir, para realizar conjeturas, como las posibles respuestas o errores que pueden surgir durante la enseñanza de un contenido, el docente necesita comprender el contexto del curso y saber cómo abordar las potenciales dudas del alumnado y diseñar métodos de instrucción que utilicen analogías, ejemplos, experiencias y medios de comunicación variados para hacer el contenido accesible y atractivo. El CPC también requiere que el profesor se mantenga actualizado con los avances en su campo y en la pedagogía, asegurando una enseñanza relevante y contemporánea. Por ejemplo, no se tomaba en cuenta si un curso mostraba preferencia por métodos visuales, auditivos, kinestésico de aprendizaje y funciones ejecutivas. Es decir, el conocimiento del estudiante, sus intereses, conocimientos que no son considerados para realizar las clases que hemos observado. El conocimiento del estudiante, señala que los principios para una buena enseñanza, es que los y las estudiantes puedan participar en actividades de aprendizaje, concentrarse en el aprendizaje con un mínimo de distracciones y tener oportunidades de aprendizaje iguales.

Es por ello que, como docentes en formación debemos ser capaces de implementar el CPC (Conocimientos Pedagógicos del Contenido) en el aula, ya que estos nos proporcionan las herramientas necesarias para comprender cómo abordar los contenidos de manera efectiva y comprensible para los y las estudiantes. Al aplicar el CPC, podemos adaptar nuestra enseñanza a las necesidades individuales de los alumnos y alumnas, considerando sus estilos de aprendizaje, intereses y habilidades.

Asimismo, el CPC nos exige diseñar actividades y materiales didácticos que promuevan la participación activa y el aprendizaje profundo, lo cual contribuye a cultivar un ambiente de aprendizaje estimulante y enriquecedor para todos y todas las estudiantes.

Según lo expuesto por los autores mencionados anteriormente, el profesor transforma el contenido curricular utilizando diversas representaciones hasta que estas se consolidan en métodos específicos de enseñanza. En este proceso, el docente utiliza un amplio repertorio de estrategias pedagógicas, que no solo incluyen métodos convencionales como clases magistrales, demostraciones, repetición o trabajo individual en el aula, sino que también abarcan variadas técnicas de aprendizaje cooperativo, enseñanza recíproca, diálogos socráticos, aprendizaje por descubrimiento, métodos basados en proyectos y experiencias de aprendizaje que trascienden el entorno tradicional del aula.

Otra experiencia que ilustra el problema de práctica es el diseño de las planificaciones que se basan exclusivamente en el uso del texto del estudiante para las clases. Si bien, su uso es beneficioso, ya que, su contenido nos brinda una amplia gama de actividades favorecedoras para el estudiantado y es un complemento perfecto para el contenido en la asignatura de matemática que se está revisando, su uso constante para las actividades en el aula, sin considerar las necesidades de los y las estudiantes y su contexto, provoca una desmotivación, generando cierto rechazo hacia su mismo uso. Marzano (2018), señala que el uso efectivo de metodologías y estrategias de enseñanza puede crear un entorno de aprendizaje más atractivo y motivador para los y las estudiantes. Él enfatiza la importancia de adaptar las técnicas de enseñanza a los

diferentes estilos de aprendizaje de las y los alumnos y de proporcionar claridad y estructura en la presentación de los contenidos.

También indica el Marco para la Buena Enseñanza (2021) que “El docente, basándose en sus competencias pedagógicas en el conocimiento de sus alumnos y en el dominio de los contenidos que enseña, diseña, selecciona y organiza estrategias de enseñanza que otorgan sentido a los contenidos presentados”. Esta declaración debe ser asumida por todos los docentes para evitar que se presenten problemas como los detectados en nuestras prácticas.

Igualmente el psicólogo ruso Lev Vygotsky (1978) señala que el aprendizaje se desarrolla en contextos sociales y culturales, lo cual tiene un impacto significativo en la motivación de los y las estudiantes en el aula.

Al considerar que el aprendizaje no es meramente un proceso individual, sino que implica interacción con otros y está influenciado por el entorno, podemos entender que la falta de motivación puede surgir cuando el ambiente educativo no fomenta la participación activa ni tiene en cuenta los contextos individuales de los y las estudiantes. La teoría de situaciones didácticas de Brousseau (2007) y el concepto del triángulo didáctico, que identifica los tres elementos esenciales en el microespacio educativo de la sala de clase - el estudiante, el saber y el docente-, destacan la importancia de estas interacciones. Por lo tanto, es crucial diseñar estrategias pedagógicas que aborden estos aspectos con el fin de fomentar una mayor motivación y compromiso por parte del estudiantado en su proceso de aprendizaje.

Es por esto, que abordar este problema es crucial para promover un ambiente educativo más estimulante y que favorezca el éxito académico de todos los y las

estudiantes en el campo de la matemática. Además, mejorará la motivación hacia la asignatura y contribuirá a fortalecer las habilidades cognitivas, como la atención, la memoria, el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad, el pensamiento crítico y la percepción. Para fomentar el pensamiento crítico y creativo en el alumnado, es fundamental comprender estos conceptos. El pensamiento crítico se define como la capacidad de examinar y evaluar información y argumentos de manera objetiva y detallada, permitiendo a los y las estudiantes formular juicios bien fundamentados. Por otro lado, el pensamiento creativo se refiere a la habilidad de generar nuevas ideas y soluciones innovadoras a diversos problemas. Estas capacidades son esenciales no solo para el éxito académico, sino también para capacitar a los y las estudiantes a aplicar su conocimiento de manera efectiva y original en diferentes contextos, lo que contribuye significativamente a su crecimiento personal y profesional, preparándolos de manera más efectiva para enfrentar los desafíos futuros. Todas estas vivencias nos llevan a cuestionarnos sobre el rol docente en aula y las estrategias que utiliza para despertar la motivación que provocará un mayor interés por la asignatura, formulándonos interrogantes como, ¿De qué forma podemos implementar estrategias didácticas a través de metodologías activas que permitan aumentar la motivación por la asignatura de matemática en estudiantes de segundo ciclo de educación básica?

El desafío docente es utilizar estrategias activas como las que propone la Ley General de Educación (2012), que destaca que “Los Objetivos de Aprendizaje de Matemática mantienen permanentemente esa progresión de lo concreto a lo pictórico (icónico) y a lo simbólico (abstracto) en ambos sentidos, que se denomina con la sigla COPISI”.

Según las orientaciones de la LGE para promover el aprendizaje, el docente debe implementar estrategias, como la anteriormente mencionada. Para que el aprendizaje a través de la estrategia COPISI sea efectivo, es importante que, tras las actividades, el profesor promueva una discusión con preguntas, observaciones, explicaciones y ejemplos.

Estas afirmaciones también son avaladas por Zapatera (2020) quien señala que esta estrategia busca inicialmente que los y las estudiantes manipulen materiales tangibles para formular conocimientos propios. A partir de estos conceptos los alumnos y alumnas pueden hacer generalizaciones y describir la información a través de representaciones visuales. Finalmente utilizando las conexiones entre los niveles de desarrollo previos, avanzan hacia la abstracción para crear representaciones simbólicas en matemática, mejorando así su habilidad para analizar y resolver situaciones nuevas.

Es fundamental que los docentes reconozcan la importancia de guiar a los y las estudiantes a través de sus procesos de aprendizaje, abarcando lo concreto como una etapa primordial, puesto que, durante esta fase, es crucial que los y las estudiantes manipulen los objetos y realicen una investigación autónoma, que le permita construir su propio conocimiento a partir de sus propias experiencias, siguiendo la propuesta de Piaget (1968) con su teoría constructivista, indicando que la construcción del conocimiento es un proceso individual e interno del estudiante.

Para alcanzar los objetivos de las clases, es fundamental implementar la metodología COPISI, especialmente considerando que los y las estudiantes de educación básica del segundo ciclo se encuentran en la etapa de operaciones concretas de desarrollo cognitivo. Se espera que los niños y niñas inicien su aprendizaje matemático a través

de la manipulación de objetos. No obstante, es crucial no limitarse al uso de material concreto, sino también avanzar hacia representaciones pictóricas y simbólicas para facilitar la matematización del contenido enseñado. Después de esta fase concreta, se introduce el proceso pictórico, que permite visualizar y generalizar los conceptos aprendidos, promoviendo la internalización de la información y el desarrollo de habilidades visuales. Finalmente, en el proceso simbólico, los y las estudiantes alcanzan la abstracción y aplican los conceptos matemáticos en situaciones nuevas. Además, se espera que desarrollen conocimientos que les permitan enfrentar desafíos matemáticos con mayor confianza y eficacia. En el enfoque de Bruner (1960), se destaca la importancia de guiar a los y las estudiantes a través de una progresión gradual en su aprendizaje matemático. Según el autor, los y las estudiantes deben comenzar con la manipulación de objetos para desarrollar una comprensión concreta de los conceptos matemáticos. Con el fin de que, a medida que progresen en los contenidos, se vaya adquiriendo el conocimiento de manera continua.

Se han identificado obstáculos en el desarrollo de las habilidades pedagógicas del grupo de docentes en formación, especialmente en lo que respecta al aumento de la motivación y la participación de los y las estudiantes durante la práctica profesional I y II. Durante estas prácticas, se observó que varios profesores guías empleaban una metodología tradicional, lo que impactó negativamente en la formación de los y las estudiantes como futuras docentes. Esta situación destaca la necesidad de revisar y adaptar las estrategias pedagógicas empleadas en la formación docente, a fin de alinearlas con las expectativas modernas de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo a lo expuesto, consideramos que la tarea del docente va más allá de la simple transmisión de conocimientos, involucrando la facilitación del aprendizaje

significativo, crítico y colaborativo, así como la promoción del desarrollo integral de los y las estudiantes.

Revisando la normativa de nuestro país, nos encontramos con la Ley General de Educación de Chile (2009), que subraya la responsabilidad de la pedagogía en orientar la práctica docente hacia la mejora continua del proceso educativo, asegurando la calidad y equidad en la enseñanza. Dicha ley, junto con las teorías pedagógicas de pensadores como Bruner (1960), enfatizan la importancia de una pedagogía centrada en el estudiante. Este enfoque no solo promueve el desarrollo integral de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, sino que también fomenta la participación activa y crítica de los y las estudiantes en su propio aprendizaje y en la sociedad. Por lo tanto, es esencial que las prácticas pedagógicas en la formación de docentes se alineen con estos principios para superar los desafíos observados y fomentar un ambiente educativo más motivador y participativo.

De acuerdo con los siguientes autores, para Dewey (1986), “la tarea del docente va más allá de transmitir conocimientos; implica ser un facilitador del aprendizaje activo, guiando a los y las estudiantes en la exploración de conceptos y habilidades relevantes para sus vidas”. Mientras que Freire (1970) considera que la tarea del docente es la de ser un facilitador del diálogo crítico y la reflexión, promoviendo la conciencia crítica en los y las estudiantes y trabajando hacia la liberación de la opresión a través de la educación.

Además, según Vygotsky (1978) la idea de enfatizar la importancia del docente como guía en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), implica reconocer al educador como un facilitador clave en el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes. En la ZDP,

que es el espacio entre lo que un estudiante puede hacer independientemente y lo que puede lograr con ayuda, el papel del docente es crucial.

El comportamiento observado en los y las estudiantes, donde se evidencia la falta de motivación e interés en matemática, nos lleva a un paso clave en nuestro proceso práctico de identificación de problemas y recopilación de datos, observación y análisis de información que aborda un problema en nuestra práctica docente profesional. Este paso es fundamental para desarrollar estrategias efectivas que aumenten la motivación y la participación estudiantil en esta asignatura. A través, de este enfoque sistemático, podemos ajustar nuestras metodologías de enseñanza para crear un entorno de aprendizaje más atractivo y estimulante que responda mejor a las necesidades y estilos de aprendizaje de los alumnos.

Asimismo, este fenómeno indica una desconexión entre las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes en formación y las necesidades e intereses de los y las estudiantes. Según Maseda (2011), la motivación no solo es un impulso y una atracción que algo ejerce sobre el individuo, sino también un mediador esencial para que los niños y niñas logren un aprendizaje profundo al enfrentarse a nuevos contenidos. Además, Maseda afirma que una motivación alta nos permite abordar las dificultades y problemas de manera más positiva en la búsqueda de objetivos. Esto subraya la importancia de revisar y adaptar las prácticas pedagógicas para crear un entorno de aprendizaje más estimulante y efectivo en el aula de matemáticas, y resalta la necesidad de mantener un ambiente motivador, pues esto conduce a resultados positivos incluso en contextos de aprendizaje complejos.

1.2 Fundamentación de la importancia del problema de práctica.

Maseda (2011) señala que la motivación influye en gran medida en la adquisición de conocimientos frente a un nuevo contenido matemático, ya que si hay motivación por parte de los y las estudiantes clase a clase, se generará un rendimiento mayor. En el contexto de aula de clases, la motivación juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, asimismo influye en el grado de compromiso y entusiasmo que tienen los y las estudiantes en la asignatura de matemática.

Como docente en formación, y considerando las recomendaciones de los teóricos comprendemos la importancia de poder acercarnos al aula de manera profesional y como esto nos proporciona ayuda para el conocimiento de los y las estudiantes y su manera de aprender, ampliando y vinculando las estrategias que se nos brindaron a lo largo de nuestros años en formación.

Nuestras experiencias actuales en práctica profesional II nos han aportado experiencias similares en las aulas de clases, independientemente del curso en el que nos encontremos, observamos que los y las estudiantes muestran desinterés y falta de disposición hacia los contenidos de la asignatura de matemática y a la realización de las actividades.

A raíz de esto, hacemos una primera reflexión de nuestra práctica y en concreto se identifica un primer problema, el cual se refiere a la falta de implementación de estrategias que permitan captar la atención de los y las estudiantes, promoviendo el orden y buena convivencia dentro del aula de clase.

Para resolver el problema consideramos la propuesta de Mintrop y Órdenes (2021) que indica que la resolución de un problema permite la mejora continua, lo que

implica resolver un problema de práctica docente a la vez de manera sistemática, consistente y progresiva en el tiempo, colocando los problemas prácticos que enfrentan los actores educativos cotidianamente en su ejercicio profesional, como problemas que se pueden manifestar en un comportamiento o creencia problemática que obstaculizan el logro de los aprendizajes escolares y el desarrollo profesional de los actores educativos. A partir de estas observaciones, es en donde vemos cómo la falta de motivación de los y las estudiantes comienzan a impactar en su proceso de aprendizaje, viéndose afectados.

Gómez & Cuña (2017) plantean que la falta de motivación e interés por la matemática deriva en conductas disruptivas las cuales producen comportamientos donde uno o varios estudiantes que interfieren, incomodan, interrumpen e impiden, que el docente lleve a cabo su labor educativa, por ende estas actitudes perjudican el desarrollo de la labor docente, también provocan un mal ambiente y malestar en el aula por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje se verá dañado por estos comportamientos y por consecuencia no habrá un aprendizaje profundo en ellos.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, hemos identificado que nuestro problema se fundamenta principalmente en el dominio B, estándares 5 y 6 del Marco para la Buena Enseñanza (2021), que enfatizan la importancia de mantener un ambiente respetuoso y organizado que fomente el desarrollo personal y social; y en el dominio C, estándar 7, que se centra en las estrategias de enseñanza para el logro de aprendizajes profundos. Este marco destaca la necesidad de crear un ambiente propicio en el aula y emplear estrategias de enseñanza inclusivas que promuevan la participación y el respeto. Como docentes en formación, reconocemos que presentamos debilidades en cómo manejar estrategias que capten la motivación hacia

la asignatura de matemática. Nos hemos planteado el desafío de investigar más a fondo sobre este tema y cómo regularlo, implementando estrategias que nos permitan aumentar la motivación de los y las estudiantes. Hemos llegado a estas conclusiones a través de la observación y las experiencias obtenidas durante las intervenciones y realización de clases, así como las notas registradas en el cuaderno de campo durante los días correspondientes.

1.3 Objetivos del estudio

Objetivo General

- Evaluar el ciclo didáctico fundamentado en el uso de la metodología COPISI que permita aumentar la motivación por la asignatura de matemática en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica.

Objetivos Específicos

- Identificar niveles motivacionales hacia la asignatura de matemática en los y las estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II.
- Diseñar un ciclo didáctico fundamentado en la estrategia COPISI para favorecer la motivación en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II
- Implementar ciclo didáctico fundamentado en la estrategia COPISI para favorecer la motivación en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II.
- Evaluar los niveles motivacionales hacia la asignatura de matemática mediante la aplicación de un post test, con el fin de comprender cómo influyó la motivación tras la implementación de la estrategia en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Contextualización

En este capítulo, profundizaremos en los estudios teóricos y referenciales vinculados a nuestra investigación, con el objetivo de explorar diversas perspectivas de autores que abordan la motivación hacia el aprendizaje matemático. También examinaremos la implementación de un diseño de aprendizaje fundamentado en la metodología COPISI, diseñado específicamente para fomentar dicha motivación. Este enfoque se apoya en teorías y marcos referenciales que resaltan la necesidad de adaptar las estrategias de enseñanza a las demandas particulares de los y las estudiantes. El propósito es superar los desafíos que presentan las metodologías tradicionales, las cuales a menudo limitan la participación activa y el interés en la asignatura, para así promover un entorno educativo más interactivo y motivador.

2.1.1 Desinterés y Ansiedad: Un Ciclo a Romper

El desinterés y la ansiedad de los y las estudiantes hacia la matemática, manifestados a través de baja participación en clase y percepciones negativas hacia la disciplina, son fenómenos ampliamente reconocidos en la literatura educativa. Diversos autores han explorado las causas y consecuencias de estas actitudes, así como estrategias para abordarlas. La ansiedad matemática y el desinterés no son meramente problemas aislados; se alimentan mutuamente, creando un ciclo de evitación y baja autoeficacia, según Bandura (1997) la autoeficacia se define como la convicción de un individuo en su habilidad para llevar a cabo acciones necesarias que resulten en logros específicos. Este concepto es fundamental para entender cómo las personas abordan sus objetivos, actividades y retos. La persona con un alto nivel de autoeficacia se enfrenta a los

desafíos con confianza, lo que a su vez fomenta un mayor empeño y persistencia en sus esfuerzos. Por el contrario, aquellos con baja autoeficacia suelen tener menos confianza y tienden a esquivar los desafíos. Además, la autoeficacia influye en cómo los individuos eligen actividades, se preparan para superar dificultades y mantienen su tenacidad ante situaciones adversas.

Hembree (1990) y Boaler (2016) identifican cómo la ansiedad puede ser exacerbada por prácticas pedagógicas tradicionales que priorizan la memorización sobre la comprensión conceptual, sugiriendo un cambio hacia enfoques más inclusivos y centrados en el estudiante que fomenten el interés y la participación.

Hembree (1990), sugiere que la ansiedad matemática puede tener un impacto significativo en el rendimiento de los y las estudiantes, además de estar estrechamente vinculada a percepciones negativas sobre la matemática. La ansiedad matemática no solo disminuye la capacidad de rendimiento, sino que, puede afectar a los y las estudiantes en la elección de su futuro profesional, como por ejemplo, evitar cursos y carreras relacionadas con la matemática, debido a su mala experiencia al momento de aprender.

Por otro lado, Boaler (2016) argumenta que las prácticas pedagógicas tradicionales en matemáticas, que a menudo enfatizan la memorización y la repetición en lugar de la comprensión conceptual y el razonamiento crítico, pueden contribuir significativamente al desinterés y la ansiedad de los y las estudiantes. Boaler aboga por enfoques más inclusivos y creativos en la enseñanza de la matemática, que promuevan la exploración y el descubrimiento, como medios para aumentar la participación y el interés de los y las estudiantes.

2.1.2 La motivación y su influencia.

Autores como Maseda (2011) señalan que la motivación influye en gran medida en la adquisición de conocimientos frente a nuevos contenidos matemáticos, ya que si hay motivación por parte de los y las estudiantes clase a clase, se generará un rendimiento mayor. En el contexto de aula de clases, la motivación juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, asimismo influye en el grado de compromiso y entusiasmo que tienen los y las estudiantes en la asignatura de matemática. Es ampliamente reconocido que una motivación adecuada puede despertar el interés y el gusto por la disciplina, lo que a su vez puede potenciar significativamente la efectividad del proceso educativo y a su vez mantener la atención. Además, este autor asegura que a mayor motivación, mayor implicación en la tarea, mayor entusiasmo y mayor resistencia ante las dificultades, por lo tanto, a la hora de desempeñar cualquier actividad, es necesario que, para que la motivación sea eficaz en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La motivación recíproca entre el estudiante y el docente refuerza su conexión, lo que influye positivamente en su actitud hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta motivación conjunta simplifica la adquisición de contenido. Adicionalmente, si el estudiante considera la matemática como algo interesante, se elimina una importante barrera y aumenta su dedicación a la asignatura. Es esencial reconocer que la motivación del estudiante es crucial para su participación activa y que mantener una actitud positiva es vital para cumplir de manera efectiva con las tareas asignadas por el docente.

Maseda (2011) afirma que la motivación debe estar presente tanto en el estudiante como en el docente. El papel del docente es crucial, ya que, su falta de motivación puede influir negativamente en los y las estudiantes. No tiene sentido examinar los métodos de motivación del docente si este no está motivado primero en su labor educativa.

Además, indica que la motivación efectiva no se logra mediante recompensas o castigos, sino a través de la generación de entusiasmo como metodologías activas. Estas metodologías deben cambiar la percepción negativa que tienen los y las estudiantes sobre la matemática, demostrando que esta ciencia puede ser atractiva y estimulante, fomentando así la reflexión sobre los conceptos matemáticos y la construcción de un aprendizaje profundo.

Según Marzano (2018), el uso efectivo de metodologías y estrategias de enseñanza puede crear un entorno de aprendizaje más atractivo y motivador para los y las estudiantes. Él enfatiza la importancia de adaptar las técnicas de enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje de las y los alumnos y de proporcionar claridad y estructura en la presentación de los contenidos. Además, sugiere que al variar las actividades de aprendizaje y al ofrecer oportunidades para que los y las estudiantes tengan cierto control sobre su proceso educativo, se puede incrementar su interés y su motivación hacia la materia.

Siguiendo con lo anterior Deci & Ryan (1985) definen la motivación intrínseca como un impulso natural presente tanto en niños como en adultos, que los lleva a explorar, aprender y enfrentar desafíos sin necesidad de recompensas externas. Esta motivación se manifiesta claramente en los niños, quienes muestran un interés espontáneo y

curiosidad por entender el mundo a través de la interacción directa con su entorno. Desarrollar esta forma de motivación en las y los estudiantes es esencial, ya que les permite abordar el aprendizaje con entusiasmo y persistencia, explorando y superando obstáculos de manera autónoma. Reconocer y fomentar la motivación intrínseca es crucial en la educación, pues promueve una actitud proactiva y un deseo continuo de crecimiento personal y académico.

2.1.3 Estrategias didácticas que desarrollen la motivación en matemática.

Las Bases Curriculares (2012) definen las estrategias didácticas como las metodologías, técnicas y actividades que el docente utiliza para promover y facilitar el aprendizaje de los y las estudiantes. Estas estrategias están diseñadas para ser coherentes con los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y adaptadas a las necesidades, intereses y contextos de los y las estudiantes. Dentro de estas estrategias didácticas se busca favorecer la comprensión y el pensamiento crítico, ser variadas y activas, adaptables, diferenciadas, y fomentar la evaluación formativa. Estas estrategias están orientadas a que los docentes seleccionen y diseñen las mejores estrategias didácticas para alcanzar los objetivos curriculares, responder a las metas educativas del país y a las necesidades actuales de los y las estudiantes.

Según Celi et al. (2021) enfatizan que para fomentar la motivación en matemática es crucial adoptar estrategias didácticas que vuelvan la asignatura más interesante y accesible para todos los y las estudiantes. Entre las estrategias más eficaces para incrementar la motivación y el interés se incluyen la contextualización de los contenidos a situaciones reales, el empleo de tecnología innovadora, la promoción del trabajo colaborativo, la aplicación de metodologías activas y la realización de

evaluaciones formativas continuas. La implementación de estas estrategias no solo impulsa la motivación estudiantil, sino que también contribuye significativamente a mejorar su entendimiento y desempeño en esta disciplina esencial para la vida cotidiana.

2.1.4 Metodologías activas

Labrador & Andreu (2008) señalan como metodologías activas a aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y guíen al aprendizaje profundo. La implementación de estos métodos y estrategias buscan poner en el centro al estudiante para la propuesta de las actividades y planificaciones, esta es otra variable a considerar, incluyendo la motivación y el aprendizaje profundo, ya que con el uso de la metodología COPISI permite al estudiante actuar en forma continua y también desarrollar un aprendizaje permanente donde el docente actúa como mediador entre ellos y el contenido.

Según Silva (2017) dice que “usar estas estrategias implica centrar el proceso en las actividades por encima de los contenidos, aun cuando esta última ha sido la forma de estructurar la enseñanza tradicionalmente. Las metodologías activas nos indican que la enseñanza será mejor recepcionada por los y las estudiantes, ya que, promueven la autonomía y el aprendizaje corporativo, es decir, entre los mismos niños y niñas se ayudan entre ellos mismos. Este autor propone estrategias, las cuales son los análisis de casos, aprendizaje basado en problemas (ABP), aula invertida, aprendizaje basado en equipos, aprendizaje y servicio (A+S), juego de roles, debates, entre otras.

Marina (2023) resalta la importancia de estrategias educativas que no solo transfieran información, sino que también promuevan la habilidad de pensar y actuar de forma creativa y crítica. Según Marina, el modelo COPISI, con sus fases de contexto, orientación procesamiento, integración, síntesis e interpretación, se alinea perfectamente con las metodologías activas al estructurar el aprendizaje de una manera que estimula la participación activa del estudiante.

2.1.5 Curriculum matemática y COPISI

La Ley General de Educación de Chile (2009) subraya la necesidad de una educación que promueva el desarrollo integral de los y las estudiantes, reconociendo la importancia de adaptar el proceso educativo a las necesidades y características individuales de los y las estudiantes. Esto incluye fomentar una educación que desarrolle capacidades cognitivas, emocionales y sociales, en línea con las estrategias propuestas anteriormente.

El método COPISI representa una estrategia pedagógica que aboga por un aprendizaje progresivo de la matemática, moviéndose de lo concreto a lo pictórico y finalmente a lo simbólico/abstracto. Este enfoque permite a los y las estudiantes construir comprensiones profundas de los conceptos matemáticos a través de una secuencia de etapas que facilitan la internalización de los conocimientos. El Curriculum Nacional habla acerca de esta progresión, considerando lo concreto como estrategia inicial para el aprendizaje, sucesivo lo pictórico y finalmente, lo simbólico; con el fin de desarrollar capacidades en el alumnado como análisis, estudio y resolución de problemas.

El introducir las estrategias y la progresión queda en manos del docente en ejercicio, ya que es quien tiene la autoridad dentro de un aula de clases. Tal como plantea el Marco para la Buena Enseñanza (2021), en el dominio “C”.

Implementa estrategias didácticas, tales como formular preguntas para cuestionar y/o evaluar diversos argumentos, formular debates grupales sobre problemáticas concretas y desafiar teorías existentes, para promover el pensamiento crítico en función de los objetivos de aprendizaje disciplinarios y transversales y de la diversidad de sus estudiantes (p. 51).

Asimismo, el docente tiene el deber de ser un impulsor de este nuevo conocimiento adquirido por medio del uso de estrategias actualizadas y efectivas, manteniéndose al margen con los nuevos recursos para la enseñanza. Tal como lo plantea el Marco para la Buena Enseñanza (2021) el docente “demuestra compromiso con su aprendizaje profesional continuo, transformando sus prácticas a través de la reflexión sistemática, la colaboración y la participación en diversas instancias de desarrollo profesional para la mejora del aprendizaje de los y las estudiantes”.

2.1.6 Rol docente según CPC

El Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) es un concepto fundamental en la formación docente que fue desarrollado por Shulman, (1980), donde se destaca la importancia de que los docentes no solo dominen su materia, sino también cómo enseñar esa materia de manera efectiva. Podemos explorar cómo Shulman define el CPC como una amalgama de conocimiento del contenido y pedagogía, que capacita al docente para transformar el contenido de tal manera que sea comprensible para los y las estudiantes. Este enfoque ayuda a los docentes a diseñar lecciones que no solo

transmiten hechos, sino que también incitan a la reflexión crítica y al entendimiento profundo.

Según Magnusson, Krajcik y Borko (1999), los profesores deben poseer un conjunto integral de conocimientos para enseñar eficazmente. Este conjunto incluye el conocimiento del contenido específico que deben enseñar, lo cual va más allá de la simple comprensión de los hechos y teorías, abarcando una profunda comprensión de las ideas subyacentes de la disciplina y cómo estas se interconectan. Además, es crucial que tengan conocimiento pedagógico del contenido, lo que significa saber cómo hacer accesibles y comprensibles esos contenidos a los y las estudiantes, teniendo en cuenta sus preconcepciones y los errores conceptuales comunes. También deben manejar estrategias para evaluar el entendimiento de los y las estudiantes y adaptar las lecciones en respuesta a sus necesidades. Este marco de conocimiento permite a los docentes crear un ambiente de aprendizaje efectivo y responder a la diversidad en las capacidades de aprendizaje de los y las estudiantes.

Continuando con lo planteado anteriormente, autores como Ball et al. (2008) expandieron el concepto de Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) al introducir dimensiones más detalladas como el conocimiento del contenido común, el conocimiento específico para la enseñanza, y el conocimiento del currículo. Esta ampliación enfatiza la importancia de que los docentes comprendan las concepciones y preconcepciones de los y las estudiantes para facilitar una enseñanza más adaptada y efectiva, posicionando al docente como un mediador crucial entre el contenido y el estudiante. Utilizando estrategias pedagógicas específicas, los docentes pueden corregir malentendidos y construir conocimientos sobre una base sólida. Por otro lado, Grossman (1990) propone una visión más integrada del CPC, enfocándose en

cómo el conocimiento pedagógico, el conocimiento del contenido y el conocimiento del contexto interactúan entre sí. Esta interacción es vital para la efectividad docente, permitiendo a los educadores ser más flexibles y responder adecuadamente a las necesidades cambiantes de los y las estudiantes y asegurando que el aprendizaje sea relevante y accesible en diversos contextos educativos.

2.1.7 El docente como agente de cambio

El concepto del docente como agente de cambio es vital en las discusiones modernas sobre la educación y el desarrollo social, podemos basarnos en las ideas de Freire (1970), quien propone que la educación debe ser liberadora y crítica, transformando así a los y las estudiantes en ciudadanos conscientes y críticos de su realidad social. Freire enfatiza que los profesores deben ir más allá de la mera transmisión de conocimientos para convertirse en facilitadores de un diálogo que empodere a los y las estudiantes a cuestionar y transformar el mundo que les rodea.

También consideramos a Fullan (2007) quien ofrece una perspectiva contemporánea sobre el papel del docente como agente de cambio en el contexto de la reforma educativa. El autor discute la complejidad de la innovación en educación y subraya la importancia de los docentes como líderes en la implementación de cambios educativos que respondan a las necesidades emergentes de la sociedad. A través de su liderazgo, los docentes no solo adaptan nuevas estrategias pedagógicas, sino que también modelan la adaptabilidad y la innovación necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Fullan (2019), impulsa la gestión del docente para liderar el cambio, adaptarse a las nuevas demandas del entorno educativo y colaborar con otros para mejorar la práctica docente y los resultados de los y las estudiantes.

En conjunto, estas teorías y marcos legales resaltan el papel crucial del docente no solo en el desarrollo cognitivo, sino también en el desarrollo social y emocional de los y las estudiantes. El enfoque está en crear un ambiente de aprendizaje que sea a la vez estimulante y empoderador, permitiendo a los y las estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, trabajar colaborativamente y convertirse en aprendices activos y participativos en su educación y comunidad. Estas visiones resaltan la importancia de los docentes como catalizadores de cambio, no sólo en el ámbito educativo sino también en el ámbito social más amplio, destacando su rol en la formación de ciudadanos capaces de contribuir de manera significativa a sus comunidades.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.

En este capítulo se entregará información acerca del tipo de metodología que se utilizará para llevar a cabo el estudio de investigación, así como los instrumentos diseñados específicamente para la recolección de datos. Se examinará el diseño metodológico adoptado, delineando los enfoques y estrategias que guiarán el proceso de investigación.

3.1 Tipo de investigación

Este estudio se basa en el enfoque de resolución de problemas de Mintrop & Órdenes (2021). El propósito principal de esta investigación es transformar prácticas docentes problemáticas en óptimas y eficaces. Para lograr este objetivo, se empleará un enfoque metodológico mixto que facilitará la recopilación de datos que permitan hacer una descripción cualitativa como cuantitativa del tema de estudio. La decisión de utilizar una metodología mixta se basa en la necesidad de capturar tanto datos numéricos como descriptivos, permitiendo así un análisis más completo que no solo cuantifique los resultados, sino que también explique las razones detrás de estos datos. Esta combinación enriquece la investigación, proporcionando tanto la rigurosidad de los métodos cuantitativos como la profundidad interpretativa de los métodos cualitativos. Hernández (2006) destaca que el uso de metodologías mixtas es especialmente valioso en estudios educativos. Mediante el siguiente párrafo y siguiendo la línea de las etapas y las estrategia que ayudan a identificar la solución a la problemática se definen las cuatro etapas esenciales de Mintrop & Órdenes:

I. Definición del problema de práctica: Esta etapa se enfoca en la identificación precisa y el encuadramiento de un problema de práctica específico, mediante la

observación directa de comportamientos que necesitan ajustes en el entorno docente. El análisis de evidencias de baja inferencia, que consiste en observaciones detalladas de acciones sin emitir juicios, permitió identificar que el problema principal radica en el uso de metodologías tradicionales de enseñanza por parte de los docentes de matemática. Esta metodología ha contribuido a una disminución significativa en la motivación de los y las estudiantes hacia el aprendizaje de la disciplina.

II. Análisis de raíz causal: Este paso se centra en identificar y comprender las causas fundamentales del problema. Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de la evidencia recopilada, respaldado por conocimientos teóricos y experiencia práctica, para comprender profundamente las razones subyacentes del problema.

III. Diseño de estrategia general de cambio: Una vez que se identifica el problema y sus causas, se desarrolla una visión de la práctica deseada y se definen los factores que impulsarán el cambio. Estos factores, considerados como fuerzas psicosociales, tienen el potencial de motivar a los y las estudiantes a adoptar nuevas prácticas. Para facilitar esta transición hacia prácticas pedagógicas mejoradas, se recomiendan estrategias específicas como COPISI.

IV. Metas e implementación de estrategias: La fase final de este enfoque implica el diseño y la ejecución de un plan detallado para implementar estrategias que renueven el interés de los y las estudiantes en matemática. Este plan incluye la creación de una propuesta pedagógica para seguir la evolución de la implementación y evaluar mediante un postest su impacto en el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes.

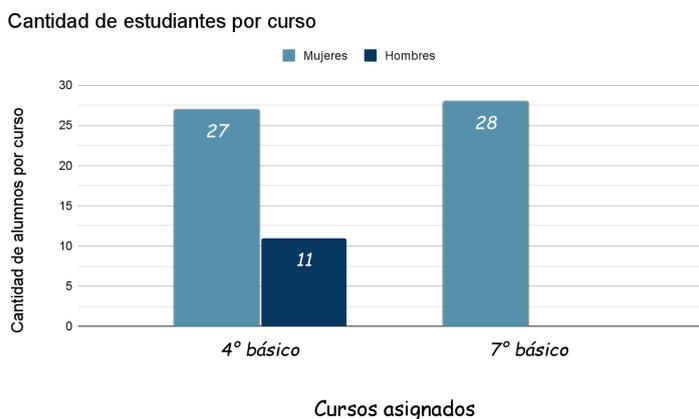
Cada etapa antes mencionada busca abordar desde la identificación precisa de la problemática hasta la implementación de soluciones efectivas, apuntando como foco principal despertar la motivación de los y las estudiantes en la asignatura de matemática.

A través de este enfoque, el estudio busca no solo comprender mejor las prácticas pedagógicas y los retos asociados a la educación básica, sino también contribuir al desarrollo de estrategias efectivas que promuevan un aprendizaje efectivo y aumentar la motivación de los y las estudiantes en este contexto particular.

3.2 Contexto y participantes

Este estudio se lleva a cabo en el contexto de la Práctica Profesional II, situándose en dos instituciones educativas situadas en la comuna de Santiago y Puente Alto, perteneciente a la Región Metropolitana. La muestra está compuesta por 2 cursos de educación básica siendo los cursos cuarto y séptimo dentro del ambiente escolar, lo que conforman un total de 66 estudiantes que conforman la población de estudio.

Figura 1. *Cantidad de estudiantes por curso*



Nota. Esta figura muestra la cantidad de estudiantes por curso y su género.

Las características de los establecimientos y los cursos asignados, son las siguientes;

El establecimiento educacional ubicado en la comuna de Santiago Centro, acoge principalmente a estudiantes migrantes, siendo la nacionalidad venezolana la predominante. En cuanto a su infraestructura y recursos, la institución cuenta con personal CRA, con dos educadoras de Educación Diferencial para primer y segundo ciclo, orientadora, psicóloga y una trabajadora social, para realizar las clases las docentes tienen a disposición la biblioteca de la escuela, está también permanece abierta durante los recreos, con el fin de que los niños y niñas puedan asistir. El segundo establecimiento se ubica en la comuna de Puente Alto, este establecimiento enfrenta una alta vulnerabilidad en su comunidad estudiantil, con un índice del 86%, pero ofrece recursos como talleres extraprogramáticos, sala de computación, salas multiuso y un Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA). Adopta una perspectiva inclusiva mediante el Programa de Integración Escolar (PIE) para estudiantes con necesidades educativas especiales y un equipo de Convivencia Escolar para brindar apoyo en situaciones sociales diversas. Además, se esfuerza por mantener un ambiente de constante desarrollo profesional entre sus colaboradores, promoviendo la capacitación, la retroalimentación y la colaboración.

El establecimiento educacional ubicado en la comuna de Santiago Centro, fue asignado para el estudio del curso de 4° básico, el cual se encuentra conformado por un grupo de 38 estudiantes, compuesto por 27 mujeres y 11 varones de diversas nacionalidades. Dentro de este grupo, se destacan dos estudiantes con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA) y un estudiante con dificultades en la lectura. Por otro lado, en el establecimiento educacional ubicado en Puente Alto, fue asignado el curso 7° básico, compuesto por 28 estudiantes mujeres, se evidencian dos casos de necesidades educativas especiales permanentes y seis transitorias.

La Práctica Profesional II, como marco de este estudio, facilita la inmersión en el ambiente escolar, ofreciendo una oportunidad para observar, participar y eventualmente afectar en el proceso educativo de los alumnos de segundo ciclo básico.

3.3. Procedimientos, técnicas e instrumentos

Para abordar nuestro problema, debemos seguir una serie de pasos vinculados directamente con los objetivos generales y específicos establecidos. Inicialmente, identificamos una problemática común entre las integrantes de este seminario de grado, documentada mediante el registro en bitácoras de situaciones recurrentes en nuestras actividades diarias como docentes en formación. Esta identificación se realizó en los contextos de nuestra práctica profesional docente en cursos de cuarto y séptimo año básico. A partir de reconocer esta problemática, procederemos a trabajar en los cuatro objetivos específicos planteados, que se desarrollarán de manera integrada para alcanzar el objetivo general previamente mencionado. Las actividades involucradas comparten la implementación de estrategias de acción, las cuales posteriormente son objeto de observación, reflexión y modificación.

Para abordar nuestro problema de manera efectiva, seguimos una secuencia de pasos esenciales alineados con nuestros objetivos generales y específicos. El primer paso crucial es aplicar un cuestionario motivacional que utiliza una escala de valoración. Este cuestionario se administrará a los y las estudiantes antes y después de la implementación del ciclo didáctico, con el objetivo de medir los cambios en la motivación que sienten hacia la asignatura de matemática. Este enfoque cuantitativo que tiene este instrumento nos permitirá evaluar la efectividad de nuestras intervenciones pedagógicas en términos de variación de la motivación estudiantil.

El segundo paso implica la realización de un focus group después de la implementación del diseño didáctico y del postest. Este método cualitativo profundizará en cómo la motivación de los y las estudiantes hacia la matemática ha cambiado, ofreciendo perspectivas adicionales que complementan los datos cuantitativos recogidos a través de los cuestionarios. Juntos, estos métodos aseguran un enfoque holístico y reflexivo, permitiéndonos observar, reflexionar y modificar nuestras prácticas pedagógicas basadas en evidencias sólidas y retroalimentación directa de los y las estudiantes.

Ciclo Didáctico

El ciclo didáctico corresponde a las clases preparadas según la información proporcionada en el pretest y con metodología COPISI. Se anexa el cuestionario motivacional para evaluar la motivación de los estudiantes hacia la matemática:

Cuestionario Motivacional

Objetivo: Evaluar la motivación de los estudiantes hacia la asignatura de matemática antes y después de la implementación del ciclo didáctico.

Cantidad de afirmaciones: El cuestionario contiene un total de 15 afirmaciones.

Criterios que se miden:

Motivación intrínseca, motivación extrínseca, ansiedad matemática y los materiales del docente.

Escala de respuesta: Los estudiantes responden utilizando una escala de valorización de 7 puntos:

1= Totalmente en desacuerdo

2= Muy en desacuerdo

3= En desacuerdo

4= Ni en desacuerdo ni de acuerdo

5= De acuerdo

6= Muy de acuerdo

7= Totalmente de acuerdo

Validación de los Instrumentos

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron sometidos a un proceso de validación por juicio de expertos. Se anexa la carta de validación correspondiente, garantizando así la fiabilidad y validez de los datos recogidos mediante estos instrumentos.

Este enfoque metodológico integral nos proporciona las herramientas necesarias para evaluar tanto cuantitativa como cualitativamente el impacto de nuestras intervenciones pedagógicas en la motivación de los y las estudiantes hacia la matemática, asegurando un análisis reflexivo y basado en evidencias sólidas.

3.4 Tipo de análisis

En esta investigación nos enfocamos en la implementación de metodologías activas, específicamente COPISI para innovar y diversificar las prácticas evaluativas en el aula a través del uso de material concreto, pictórico para finalizar con el simbólico, este recorrido permite al alumno desarrollar habilidades que favorecen el aprendizaje profundo. Se empleó un análisis cualitativo que permitió explorar las experiencias de los y las estudiantes, así como sus respuestas y formas de desenvolverse con las nuevas evaluaciones.

Para el diseño del Plan de Mejora, se recopilaron datos mediante un cuestionario de motivación (pretest) escrito a los y las estudiantes. La información recopilada se

tabuló y analizó para identificar creencias y percepciones sobre la motivación hacia la asignatura de matemática.

La investigación mixta con enfoque en el diseño de mejora continua de Mintrop & Órdenes (2021). Se seleccionó una metodología mixta para la recolección y análisis de datos. La metodología cualitativa se centró en la comprensión y descripción de la realidad educativa, mientras que la cuantitativa se enfocó en el análisis estadístico de los datos obtenidos en los cuestionarios y las observaciones de clases.

3.5 Resguardos Éticos

Es importante destacar que este tipo de investigación se encuentra respaldada por un conjunto de resguardos éticos diseñados para garantizar la integridad, el anonimato y la confidencialidad de los participantes. Siguiendo un protocolo ético, como estudiantes de la Universidad, asumimos la responsabilidad de garantizar la protección de los derechos y la privacidad de los sujetos involucrados en el estudio.

Dentro del protocolo, encontramos los siguientes:

- Protocolo de evaluación ética para Seminarios de Grado.
- Formulario de consentimiento informado para Seminarios de Grado (padres y/o tutores).
- Formulario de asentimiento informado para Seminarios de Grado (estudiantes).
- Carta de autorización dirigida a instituciones para Seminarios de Grado.
- Declaración de responsabilidad ética de docente y estudiantes para Seminarios de Grado.

Lo anteriormente mencionado, fue estrictamente revisado y aprobado por un comité ético de expertos de parte de la Universidad Católica Silva Henríquez, siguiendo con el protocolo formal.

CAPÍTULO IV. DISEÑO DE ESTRATEGIA GENERAL DE CAMBIO.

En el siguiente capítulo se presenta la propuesta y los procedimientos utilizados para la implementación de la estrategia metodológica COPISI, basada en la experiencia en aula de los profesores en formación, según se determinó en el marco metodológico. El propósito principal es mejorar un problema identificado en la práctica profesional docente, con el fin de motivar a los y las estudiantes en la asignatura de matemática.

El enfoque de resolución de problemas de Mintrop & Órdenes (2021) permitió abordar el problema de manera sistemática y progresiva, favoreciendo una mejora continua en la motivación estudiantil.

La investigación fue de carácter mixto, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para la recopilación y análisis de datos (ver anexo A). Inicialmente, se implementó un pretest para recoger información sobre la motivación de los y las estudiantes hacia la asignatura de matemática. Con los datos obtenidos, se diseñó e implementó un ciclo de cinco clases, en el cual se incluyó la propuesta de mejora utilizando la metodología COPISI.

4.1 Descripción de las prácticas desarrolladas en aula durante la práctica.

Profesora en formación 1:

En el curso de 4to básico, la diversidad se refleja en varios aspectos. La educadora diferencial evidencia la presencia de dos niños con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA) y un estudiante no lector, así como siete estudiantes en observación por características similares. Esta diversidad de necesidades educativas especiales (NEE) puede influir en la dinámica del aula y requerir enfoques diferenciados para apoyar el aprendizaje de estos estudiantes.

Además, se destaca la diversidad cultural y nacionalidad de los y las estudiantes, con la mayoría siendo de nacionalidad venezolana. Esta diversidad cultural puede enriquecer el ambiente del aula, pero también puede presentar desafíos en términos de adaptación cultural y lingüística.

En cuanto a la motivación, se observa que los y las estudiantes muestran mayor interés y participación en actividades que involucran movimiento y acción directa. Esto sugiere que las actividades dinámicas y participativas son especialmente motivadoras para este grupo, lo que puede ser útil al diseñar estrategias de enseñanza.

En relación al clima de aula, se destaca la buena relación entre docentes, compañeros y asistentes de la educación, caracterizada por el respeto mutuo y la colaboración. Este clima positivo puede favorecer un ambiente de aprendizaje seguro y acogedor, que a su vez puede contribuir a la motivación y el bienestar emocional de los y las estudiantes.

En resumen, el curso de 4to básico presenta una diversidad de necesidades educativas especiales, culturales y lingüísticas, lo que requiere enfoques pedagógicos inclusivos y adaptados a las necesidades individuales de los y las estudiantes. La motivación parece estar relacionada con actividades dinámicas y participativas, debido a que, se observó poca participación del grupo curso en la asignatura de Matemática durante las clases, cabe destacar que el clima de aula se caracteriza por el respeto mutuo y la colaboración. Estos aspectos son fundamentales para crear un ambiente de aprendizaje positivo y efectivo para todos los y las estudiantes.

Tabla 1. Contiene actividades a realizar durante las clases y su tiempo de duración.

Clases	Actividad	Tiempo
Clase 0	Implementan Pretest motivacional	30 min
Clase 1	Resuelven ejercicios de sustracción con material concreto manifestando una actitud positiva de sí mismos.	90 min
Clase 2	Resuelven problemas de sustracción de manera pictórica con ejercicios rutinarios y no rutinarios, con una actitud positiva frente a la matemática.	90 min
Clase 3	Aplican el algoritmo de la sustracción, utilizando material concreto, con una actitud positiva frente a la matemática	90 min
Clase 4	Implementan Postest motivacional	30 min

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Contiene el objetivo de cada clase, contenido y OA a trabajar en cada clase

Clases	Objetivo de la clase	Contenido	OA
Clase 1	Resuelven ejercicios de sustracción con material concreto con una actitud positiva de sí mismos.	Sustracciones con material concreto.	AO 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1000.
Clase 2	Resuelven problemas de sustracción de manera pictórica con ejercicios rutinarios y no rutinarios, con una actitud positiva frente a la matemática.	Sustracciones	AO 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1000.
Clase 3	Aplicar el algoritmo de la sustracción, utilizando material concreto, con una actitud positiva frente a la matemática	Sustracciones	AO 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1000.

Fuente: Elaboración propia.

(El detalle de las planificaciones se puede ver en en el Anexo C)

Profesora en formación 2:

La motivación en el contexto educativo es fundamental para los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el caso específico del curso de 7mo básico, la Unidad Técnico-Pedagógica (UTP) destaca actividades lúdicas y juegos como herramientas efectivas para captar la atención de los y las estudiantes, fomentar su participación activa y aumentar su interés en la asignatura de matemáticas.

Sin embargo, en el contexto de matemáticas, persiste una baja motivación entre los y las estudiantes hacia la asignatura, un desafío crítico que requiere atención inmediata.

Esta situación recurrente ha impulsado la necesidad de desarrollar una propuesta de mejora utilizando la metodología COPISI. Es crucial adaptar las actividades y experiencias de aprendizaje a los diferentes estilos y necesidades individuales de los y las estudiantes, abordando posibles dificultades conceptuales y económicas con el material específico de matemáticas. Esta personalización no solo puede mejorar significativamente la motivación, sino también fortalecer el compromiso de los y las estudiantes con la asignatura.

Abordar la baja motivación en el aula de matemáticas implica implementar estrategias educativas que respondan de manera efectiva a las necesidades individuales de los y las estudiantes. Este enfoque está diseñado para crear un entorno educativo motivador que no solo impulse el aprendizaje de las matemáticas, sino también el desarrollo integral de los y las estudiantes, especialmente en el contexto del curso de 7mo básico.

Tabla 3. Actividades a realizar durante las clases y su tiempo de duración.

Clases	Actividad	Tiempo
Clase 0	Implementan Pretest motivacional.	30 min
Clase 1	Resolver problemas de multiplicación de números racionales acordándolos de manera flexible y creativa.	90 min
Clase 2	Resolver problemas de multiplicación y división de números racionales con factores de 10, 100 y 1000 de manera flexible y creativa.	90 min
Clase 3	Resolver y crear problemas de multiplicación y división de números racionales de manera flexible y creativa relacionados a la vida cotidiana.	90 min
Clase 4	Implementan Postest	30 min
Clase 5	Implementan el Focus Group	45 min

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Objetivo de cada clase, contenido y Objetivo de Aprendizaje (OA) a trabajar en cada clase.

Clases	Objetivo de la clase	Contenido	OA
Clase 1	Resolver problemas de multiplicación de números racionales acordándolos de manera flexible y creativa.	Resolución de problemas con multiplicación y división de números racionales.	OA 3: Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).
Clase 2	Resolver problemas de multiplicación y división de números racionales con factores de 10, 100 y 1000 de manera flexible y creativa.	Resolución de problemas con multiplicación y división de números racionales.	OA 3: Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).
Clase 3	Resolver y crear problemas de multiplicación y división de números racionales de manera flexible y creativa relacionados a la vida cotidiana.	Resolución de problemas con multiplicación y división de números racionales.	OA 3: Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).

Fuente: Elaboración propia.

(El detalle de las planificaciones se puede ver en en el Anexo D)

4.1.1 Evaluación de planificaciones, reflexiones y retroalimentaciones implementadas en la práctica.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del pretest realizado durante la práctica profesional II, este pretest se llevó a cabo utilizando la escala de apreciación descrita en el marco metodológico de esta investigación. El objetivo principal fue identificar el nivel de motivación de los y las estudiantes hacia la asignatura de matemática. Estos resultados proporcionaron información crucial para el diseño de un

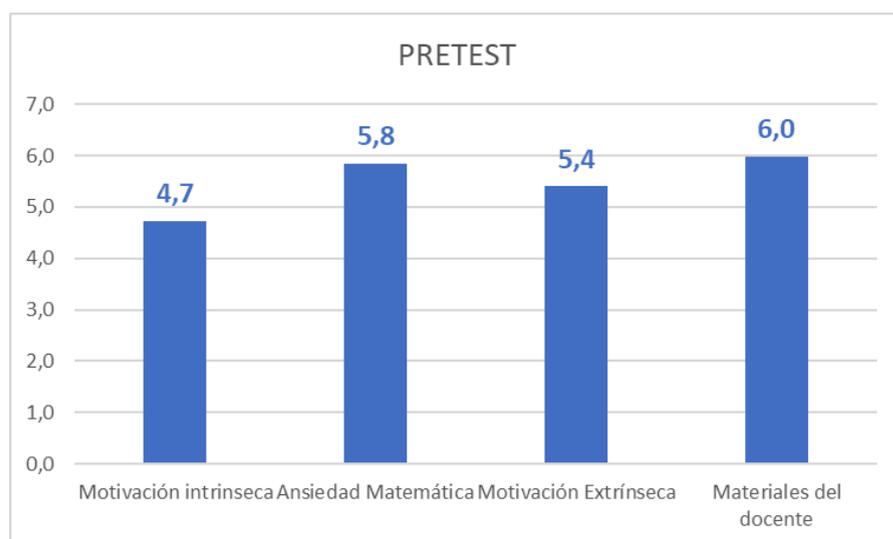
ciclo didáctico personalizado al grupo curso, orientado a satisfacer las necesidades específicas de los y las estudiantes en el ámbito académico y motivacional.

4.1.2 Diseño de mejoras profesor en formación 1

Dentro de los resultados de la aplicación del pretest en el curso de 4to básico indica un déficit en criterio de “Ansiedad matemática” y en la “Motivación intrínseca”, por lo cual, se buscó generar un ciclo didáctico y quehacer pedagógico, en el cual se tratará de fortalecer dichos criterios más bajos en cuanto a la motivación de los y las estudiantes hacia la asignatura.

Estos criterios fueron fundamentales para el diseño del ciclo didáctico en la asignatura, ya que, permitieron la planificación en la que se trata de fortalecer cada una y así, generar un aprendizaje profundo en los y las estudiantes de 4to básico.

Figura 2. *Resultados Cuestionario motivacional “Pretest”.*

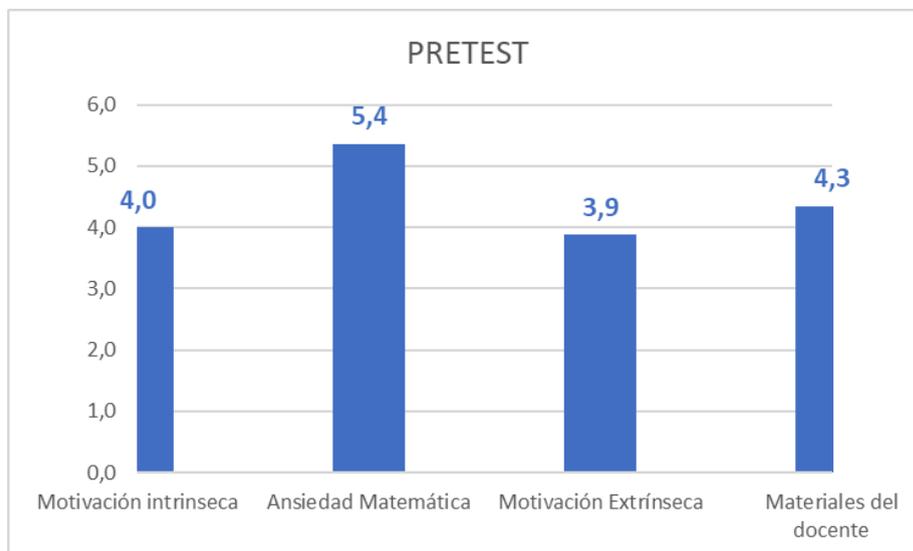


Nota. Esta figura muestra los resultados obtenidos en el Pretest de 4to básico.

4.1.3 Diseño de mejoras profesor en formación 2

Dentro de los resultados obtenidos de la aplicación del pretest en el curso de 7mo básico, se identifica un déficit en el criterio de “Motivación intrínseca” y “Motivación Extrínseca” hacia la asignatura de matemática. A continuación, se presentan los resultados obtenidos del pretest realizado durante la práctica profesional II, este pretest se llevó a cabo utilizando la escala de apreciación descrita en el marco metodológico de esta investigación. El objetivo principal fue identificar el nivel de motivación de las estudiantes hacia la asignatura de matemática. Estos resultados proporcionaron información crucial para el diseño de un ciclo didáctico personalizado al grupo curso, orientado a satisfacer las necesidades específicas de las estudiantes en el ámbito académico y motivacional.

Figura 3. *Resultados Cuestionario motivacional “Pretest”*



Nota. Esta figura muestra los resultados obtenidos en el Pretest de 7mo básico.

Tras analizar los resultados del pretest en estudiantes de séptimo básico, observamos una falta significativa de motivación intrínseca hacia la matemática. Este hallazgo es

crucial, ya que fortalecer esta motivación es fundamental para que las estudiantes aborden el aprendizaje con entusiasmo y perseverancia, enfrentando desafíos de manera autónoma. Además, identificamos déficit en la motivación extrínseca, siendo que en la edad que se encuentran, suelen buscar la validación de adultos ante sus resultados académicos. Es esencial abordar esta motivación de manera efectiva en el entorno educativo, creando un ambiente que fomente la confianza y la autoestima entre las estudiantes.

4.1.4 Reflexión grupal de la descripción de las prácticas desarrolladas en aula en la práctica.

Tras la implementación del pretest, evidenciamos en estudiantes de 4to y 7mo básico, un déficit en la motivación intrínseca hacia la asignatura de matemática, lo cual es un tema de gran relevancia, ya que desarrollar y fortalecer esta motivación intrínseca en los y las estudiantes es crucial, porque les permite abordar el aprendizaje con entusiasmo y persistencia, explorando y superando obstáculos de manera autónoma. Reconocer y fomentar este tipo de motivación es esencial en educación, ya que promueve una actitud proactiva y un deseo constante de crecimiento personal y académico.

Además, evidenciamos a través de las respuestas de los y las estudiantes de 4to básico un incremento en la ansiedad hacia la asignatura de matemática durante las clases y evaluaciones, y un déficit en la motivación extrínseca en las estudiantes de 7mo básico, lo cuál en su rango de edad, tienden a buscar el reconocimiento de sus logros académicos en los adultos que les rodean.

Es fundamental abordar la ansiedad matemática y la falta de motivación de manera efectiva, proporcionando un ambiente educativo que fomente la confianza y la autoestima en los y las estudiantes. Esto no solo ayuda a mejorar el rendimiento académico, sino que también promueve una relación más positiva y constructiva hacia la asignatura de matemática, incentivando así un aprendizaje profundo y gratificante para todos los y las estudiantes.

4.2 Diseño de mejoras de las propias prácticas docentes

En el siguiente apartado se propone el diseño de mejoras con respecto a las propias prácticas docentes, que nos permiten la construcción de aprendizajes profundos en los y las estudiantes de educación básica de segundo ciclo.

Dichos diseños se implementaron en un ciclo didáctico de nuestra práctica profesional II, donde utilizamos recursos y estrategias didácticas como COPISI que promuevan la motivación de los y las estudiantes por la asignatura de matemática.

4.2.1 Diseño de mejoras profesor en formación 1

Clase 1

Los y las estudiantes realizan unos ejercicios de cálculo mental dictados por la docente, correspondientes al contenido ya pasado de sustracción, para seguir fortaleciendo el contenido visto anteriormente.

Posteriormente socializan el objetivo de la clase para escribirlo en sus cuadernos. Luego escuchan atentamente las instrucciones sobre el uso de bloques multibase,

aprendiendo el valor del cubo (1.000), placa (100), barra (10) y el cubo de la unidad (1). Luego, los y las estudiantes observan el modelamiento de la sustracción con el uso de los bloques multibase, saliendo a la pizarra para hacerlos en conjunto con la docente.

Finalmente, los y las estudiantes responden a mano alzada a las preguntas: ¿Cuál fue el ejercicio que más te costó realizar con los bloques multibase?, ¿Qué es lo que debemos hacer cuando el número que está restando es menor? y ¿Qué sucedería si el número al que le quiero pedir es también pequeño?, las respuestas son dadas a partir de los conocimientos adquiridos en clases anteriores.

Figura 4. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación I.

Evidencia guía.

Resuelve las sustracciones determinando el valor de cada símbolo.

♣	5	♥	9	0
-	2	♦	2	5
6	2	5	4	0

♣ = 8 ♦ = 3 ♥ = 7

9	6	♥	9	0
-	♥	1	4	♣
2	5	3	7	0

3	■	5	0	0
-	●	2	■	0
2	5	1	0	0

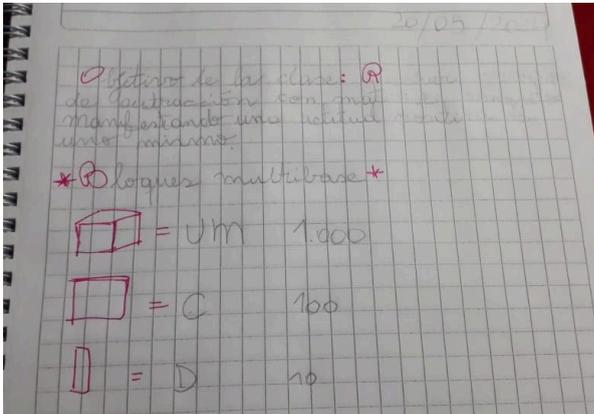
■ = 7 ● = 5 ■ = 4

2	7	■	0	0
-	1	■	●	0
7	3	2	0	0

Nota. Esta figura muestra los resultados de una guía aplicada en 4to básico.

Figura 5. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.

Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia un cuaderno de un estudiante.

Clase 2

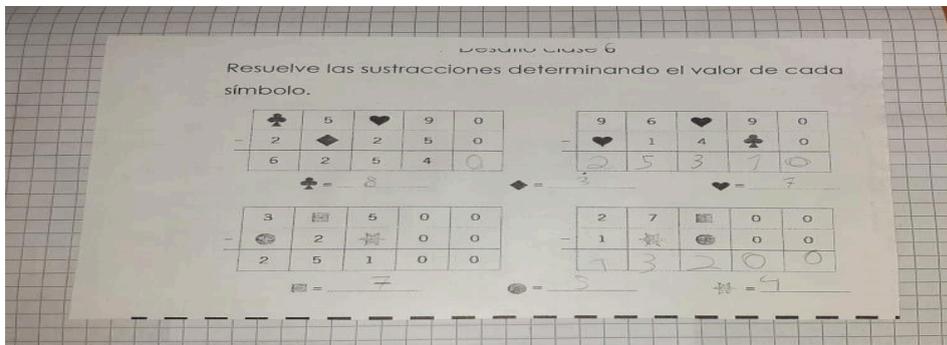
El estudiantado saca su cuaderno de cálculo mental y realizan un problema de desafío, el cual es “El primer día de una jornada deportiva asistieron 1.350 personas. El segundo día asistieron 1.442 personas y el tercer día, 1.568. ¿Cuántas personas asistieron en total los tres días de la jornada?”, al cual, responden en un periodo de tiempo dado por la docente.

Socializan en conjunto el objetivo de la clase y lo escriben en sus cuadernos. Posteriormente a ello reciben una guía de trabajo de ejercicios rutinarios y no rutinarios de sustracción para trabajar de manera individual. Durante este periodo, los y las estudiantes manifiestan sus dudas y preguntas a la docente, quien responde individualmente, como a viva voz al grupo curso.

Finalizando la clase, junto a la docente, responden la guía de preguntas en la pizarra, con el fin de corregir y aprender por medio del error, y compartiendo los procedimientos hechos.

Figura 6. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

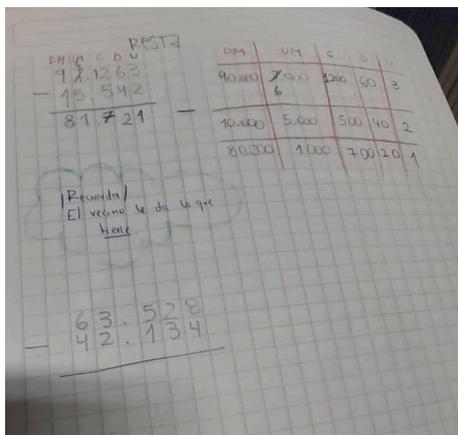
Evidencia guía



Nota. Esta figura muestra los resultados de una guía aplicada en 4to básico.

Figura 7. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia un cuaderno de un estudiante.

Clase 3

Los y las estudiantes escuchan el objetivo de la clase y lo socializan en conjunto a la profesora, generan silencio en el aula para oír las instrucciones de la docente con respecto al material que utilizarán para la clase y lo que deberán hacer en la evaluación tipo guía. Para ello, de acuerdo a la instrucción dada por la docente, se juntan con el compañero/a de al lado para recibir su guía y material concreto, en este caso, los bloques multibase.

Los niños y niñas observan el modelamiento del primer ejercicio de la guía que la docente hace para todos en la pizarra, donde indica el procedimiento aprendido en las clases anteriores, con el fin de recordar los conocimientos sobre la sustracción.

En la primera parte de la guía ellos deberán representar de manera concreta, pictórica y simbólica los problemas rutinarios, mientras que, la segunda parte de la guía corresponde a la resolución de problemas no rutinarios.

Para finalizar, entregan la guía a la docente y responden a mano alzada las preguntas: ¿Qué fue lo que más les costó al realizar la guía? y ¿En qué momento de nuestra vida podemos aplicar las sustracciones?.

Figura 8. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia guía de estudiante.

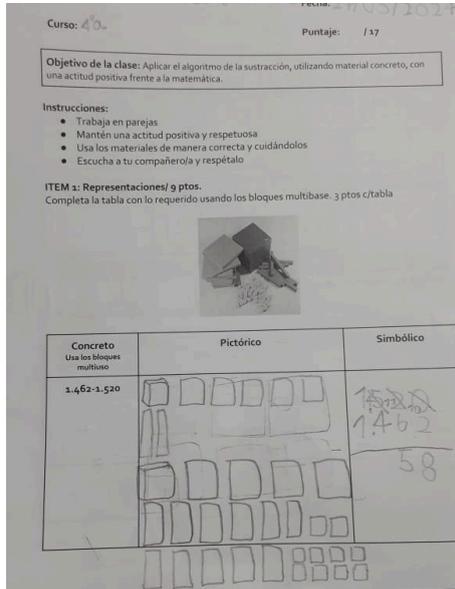
Curso: 4^o Puntaje: / 17

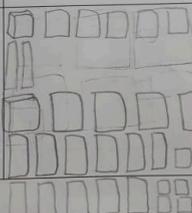
Objetivo de la clase: Aplicar el algoritmo de la sustracción, utilizando material concreto, con una actitud positiva frente a la matemática.

Instrucciones:

- Trabaja en parejas
- Mantén una actitud positiva y respetuosa
- Usa los materiales de manera correcta y cuidándolos
- Escucha a tu compañero/a y respétalo

ITEM 1: Representaciones / 9 pts.
Completa la tabla con lo requerido usando los bloques multibase. 3 pts c/citaba



Concreto Usa los bloques multibase	Pictórico	Simbólico
1.462-1.520		$\begin{array}{r} 1462 \\ - 58 \\ \hline 1404 \end{array}$

Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de un estudiante.

Figura 9. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia guía de estudiante.

Nivel: Intermedio

573 - 221



$$\begin{array}{r} 573 \\ - 221 \\ \hline 352 \end{array}$$

1.402 - 980



$$\begin{array}{r} 1402 \\ - 980 \\ \hline 422 \end{array}$$

Item II: Resolución de problemas / 8 pts
Resuelve los problemas matemáticos no rutinarios.

1. Leíste 165 páginas de un libro que tiene 240 páginas en total. ¿Cuántas páginas te quedan por leer? 3 pts.

Datos: 165 páginas 240 páginas c total	Desarrollo: $\begin{array}{r} 240 \\ - 165 \\ \hline 75 \end{array}$
Respuesta: me quedan 75 páginas por leer	

Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de un estudiante.

Figura 10. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia guía de estudiante.

2. María tenía \$500 y luego de comprar una caluga le dieron \$30 de vuelto. ¿Cuánto le costó la caluga? 3 ptos.

Datos: \$500 le dieron \$30	Desarrollo: \$500 - 30 ----- 470
-----------------------------------	--

Respuesta: a María le costó 470 la caluga.

3. Hay 80 estudiantes en la escuela de Nicolás. En un día conmemorativo, los estudiantes se separan en dos equipos para una actividad: rosados y celestes. Hay 45 estudiantes en el equipo rosado. ¿Cuántos estudiantes hay en el equipo celeste? 2 ptos.

Número total de estudiantes: 80

Rosados: 45	Celestes: 35
-------------	--------------

Respuesta: en el equipo celeste hay 35 estudiantes.

NINGÚN ESFUERZO ES EN VANO.

Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de un estudiante.

Figura 11. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia guía de estudiante.

ITEM 1: Representaciones/ 9 ptos.
Completa la tabla con lo requerido usando los bloques.

Concreto Usa los bloques multibase	Pictórico	Simbólico
1.462 - 1.520		$\begin{array}{r} 1462 \\ - 1520 \\ \hline 0058 \end{array}$

Completa la tabla con lo requerido usando los bloques multibase. 3 ptos c/tabla

Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de dos estudiantes.

4.2.2 Diseño de mejoras profesor en formación 2

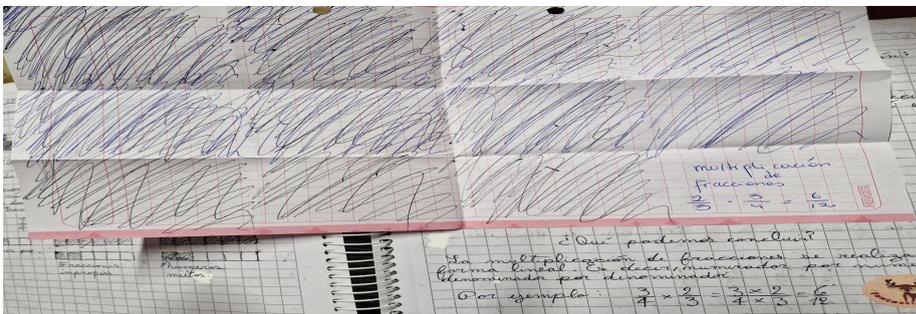
Clase 1

Durante la clase, las estudiantes recordaron sobre los pasos de la estrategia MORA, con la sugerencia de realizar un resumen conjunto para refrescar su memoria. Ellas respondieron a preguntas específicas en sus cuadernos y esperaron la señal de la profesora para mostrar sus respuestas. Utilizaron la estrategia MORA para abordar problemas que implicaban multiplicación con fracciones y decimales. Cuando se les preguntó sobre los procedimientos para multiplicar fracciones, las estudiantes mencionaron la utilización de representaciones gráficas, material didáctico y el algoritmo estándar.

Se modelaron ambos métodos y las estudiantes recordaron que podían dibujar representaciones gráficas en sus cuadernos. Se les explicó que, aunque los métodos visuales eran correctos, eran más lentos en comparación con el algoritmo, que proporcionaba una manera más rápida y efectiva de obtener el mismo resultado.

Figura 12. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

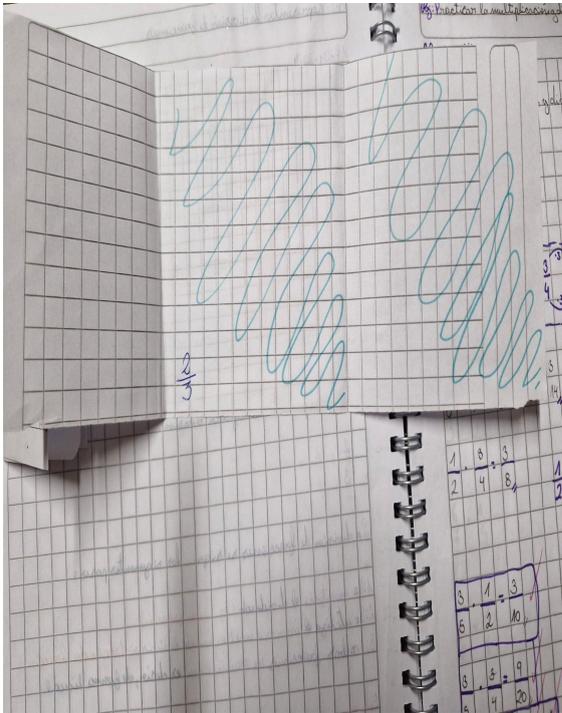
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia el material concreto

Figura 13. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia el material concreto

Clase 2

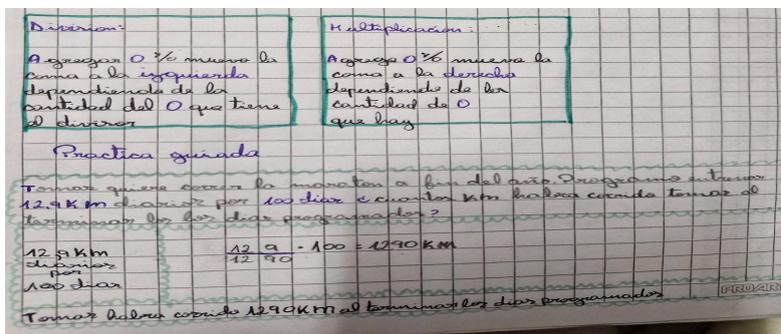
Durante la clase, se mencionó a las estudiantes la importancia de resolver problemas con multiplicaciones y divisiones, tanto con fracciones como con números enteros, y cómo estas habilidades son esenciales para los cursos futuros y la vida cotidiana.

Las estudiantes respondieron la pregunta ¿qué tenían en común las operaciones que habíamos revisado?, indicando que todas eran multiplicadas o divididas por números con ceros. Se recordó cómo podían multiplicar o dividir rápidamente sin procedimientos largos. Se mostró un ejemplo resuelto y se explicó que las flechas indican los espacios a la derecha que debía moverse la coma, porque al multiplicar se

ampliaba el número. Se les preguntó cómo sabían cuántos espacios mover, y respondieron que dependía de la cantidad de ceros en el otro factor. Finalmente, las estudiantes recordaron que cuando la coma quedaba al final del número, podían incluirla o no, ya que seguía siendo un número entero.

Figura 14. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

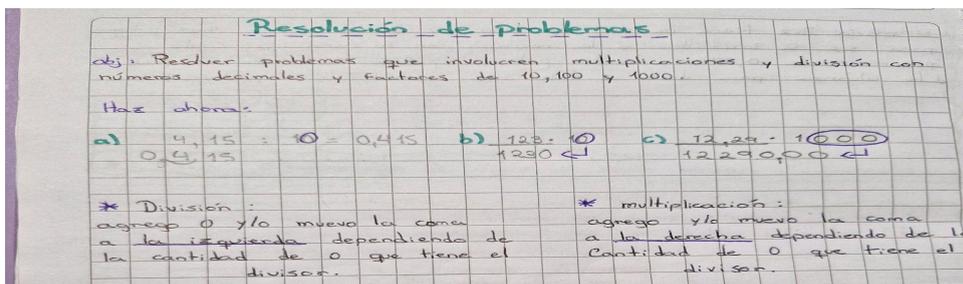
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

Figura 15. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

Clase 3

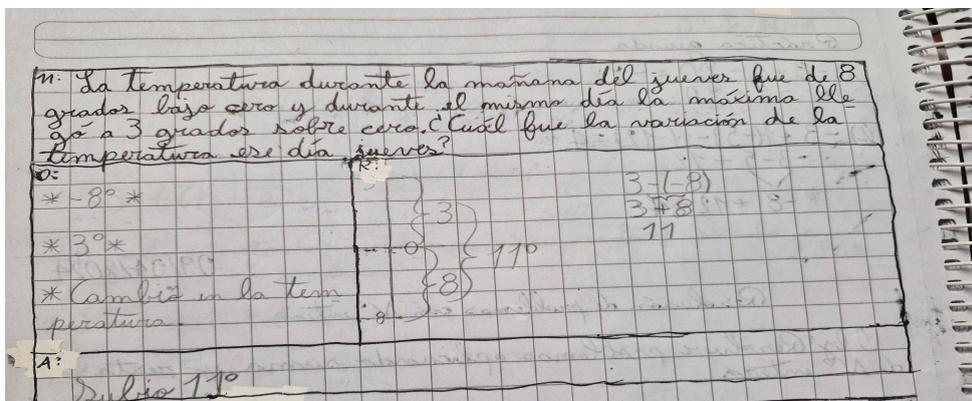
Se les comunicó a las estudiantes que gran parte del trabajo se realizaría en equipos, subrayando la importancia de recordar las reglas básicas para un trabajo colaborativo

efectivo. Se les explicó que durante esta sesión tendrían la oportunidad de aplicar sus habilidades en la resolución de problemas de multiplicación y división de fracciones y decimales positivos, así como de crear sus propios problemas matemáticos.

Se proyectó un problema y una estudiante lo leyó en voz alta. En lugar de resolverlo de inmediato, las estudiantes observaron qué elementos eran cruciales y siempre debían estar presentes en cualquier problema matemático. Ellas tuvieron 45 segundos para analizar el problema e identificar estos elementos esenciales. Finalmente, las estudiantes respondieron cuáles elementos consideraban que eran clave en un problema matemático.

Figura 16. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

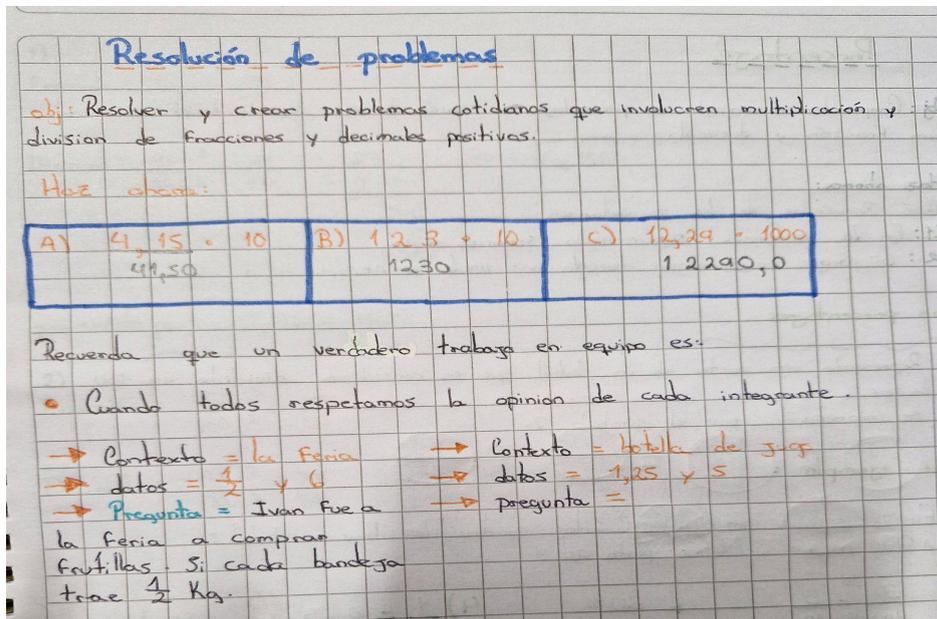
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

Figura 17. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

4.3 Reflexión grupal del diseño de mejoras de las propias prácticas docentes

En nuestro rol de profesoras en formación, reflexionar constantemente sobre nuestras prácticas docentes es esencial para asegurar que nuestros/as estudiantes reciban la mejor educación posible. En esta ocasión, nos enfocaremos en el análisis de varias clases de matemática que hemos impartido. Este análisis nos permitirá identificar las fortalezas de nuestras metodologías y sugerir posibles mejoras para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al reflexionar sobre nuestras experiencias como profesoras en formación, es claro que cada clase ha representado una oportunidad invaluable para mejorar nuestras prácticas docentes. En la primera sesión en el curso de 4to básico, utilizando bloques multibase, pudimos observar cómo el uso de materiales concretos facilitó la comprensión de

conceptos abstractos entre nuestros/as estudiantes. Las preguntas reflexivas al finalizar la clase promovieron un pensamiento crítico que es fundamental para el aprendizaje profundo.

En la segunda clase, al enfrentar desafíos matemáticos, incentivamos el pensamiento crítico a través de una corrección colaborativa. Este enfoque no sólo permitió a los y las estudiantes aprender de sus errores, sino que también reveló la necesidad de ajustar el tiempo de resolución y proporcionar apoyo personalizado según las dificultades individuales. En curso de 7mo básico, implementamos la estrategia MORA para abordar problemas de multiplicación con fracciones y decimales, enfatizando tanto métodos visuales como algorítmicos.

Esta diversificación fue crucial para facilitar el aprendizaje y permitir a los y las estudiantes elegir el método más adecuado para ellos. Además, la última clase destacó la importancia del trabajo colaborativo y el análisis crítico de problemas, áreas donde identificamos la necesidad de mayor variedad de actividades y un sistema de seguimiento del progreso del equipo.

En conjunto, estas reflexiones nos han ayudado a identificar fortalezas las cuales nacen tanto de las observaciones y notas de campo como de los resultados de la implementación de la estrategia COPISI, además el uso efectivo de materiales concretos y estrategias de enseñanza variadas, así como áreas de mejora, como la implementación de más técnicas visuales y manipulativas, y la integración de tecnologías educativas para enriquecer el aprendizaje. Implementar estas mejoras continuas no solo potenciará el rendimiento académico de nuestros/as estudiantes, sino que también fortalecerá nuestro desarrollo profesional como futuras educadoras.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

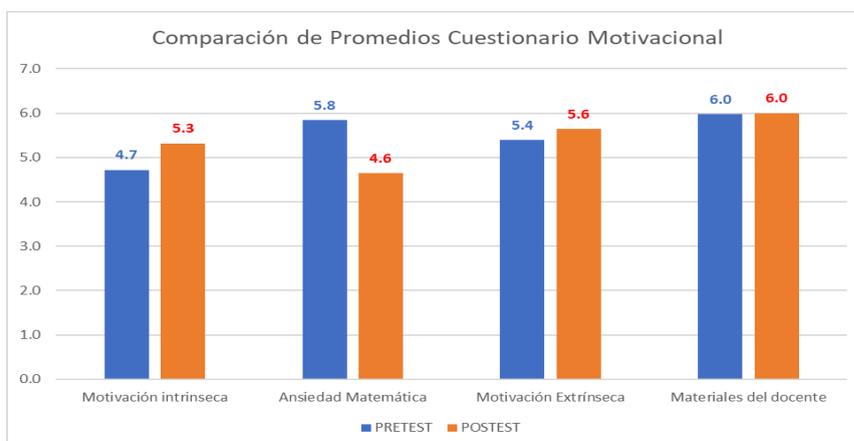
Una vez realizadas las intervenciones, se procedió a implementar el posttest, que se hizo para analizar los resultados de la efectividad de la metodología implementada en el ciclo didáctico en la motivación de los y las estudiantes de 4to y 7mo básico.

Además, el cuestionario aplicado a los estudiantes, solo se lograron realizar 34 encuestas en 4to básico y 26 encuestas en 7mo básico, esto debido a que solo algunos estudiantes contaban con la autorización de consentimiento informado de parte de sus padres y/o tutores.

5.1 Análisis e interpretación de resultados del cuestionario

En una primera instancia, para conocer los saberes e intereses de los estudiantes, considerando su participación en el proceso de mejora, se implementó un cuestionario (ver anexo A) respecto a la motivación que sienten hacia la asignatura de matemática, donde participaron un total de 60 estudiantes de los cursos antes mencionados y de aquello se puede desprender lo siguiente:

Figura 18. Comparación de promedios Cuestionario Motivacional 4to básico

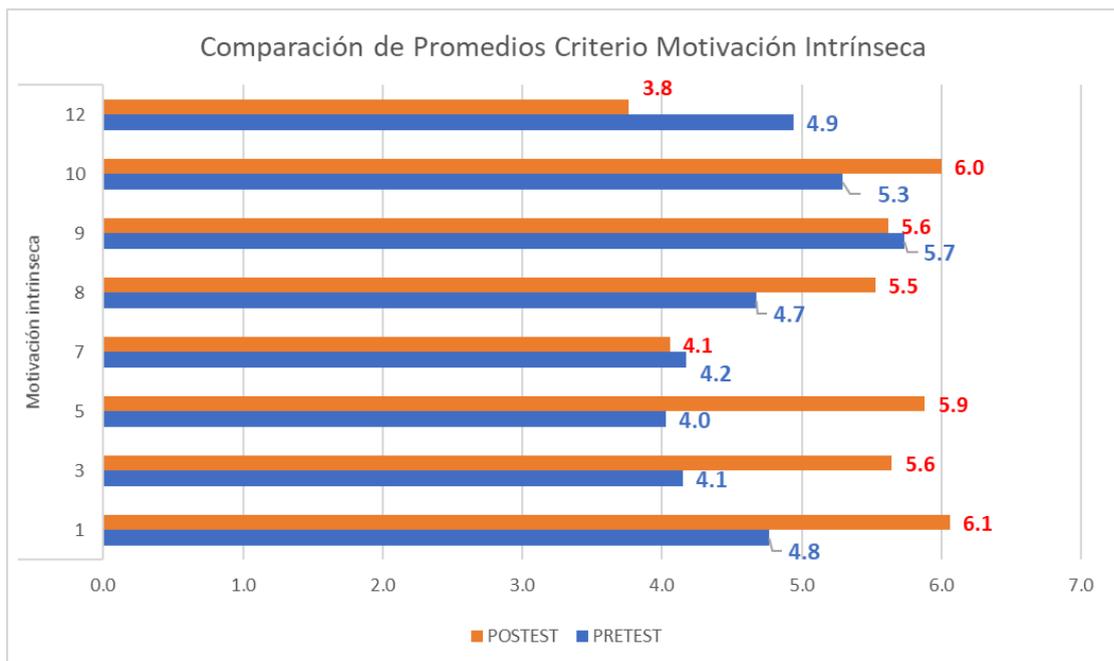


Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios Cuestionario Motivacional 4to básico

El siguiente gráfico muestra la comparación referente a los criterios de Motivación Intrínseca, Ansiedad Matemática, Motivación Extrínseca y Materiales del docente con respecto a la aplicación del Pretest y Postest.

Podemos observar que en el criterio de Motivación Intrínseca aumentó de un 4.7 en el pretest a un 5.3 en el postest en promedio, posterior a la implementación de la estrategia COPISI. (Ver figura 4). Esto se puede observar en el siguiente gráfico que muestra los promedios de pregunta por pregunta.

Figura 19. Comparación de Promedios Criterio Motivaciones Intrínseca

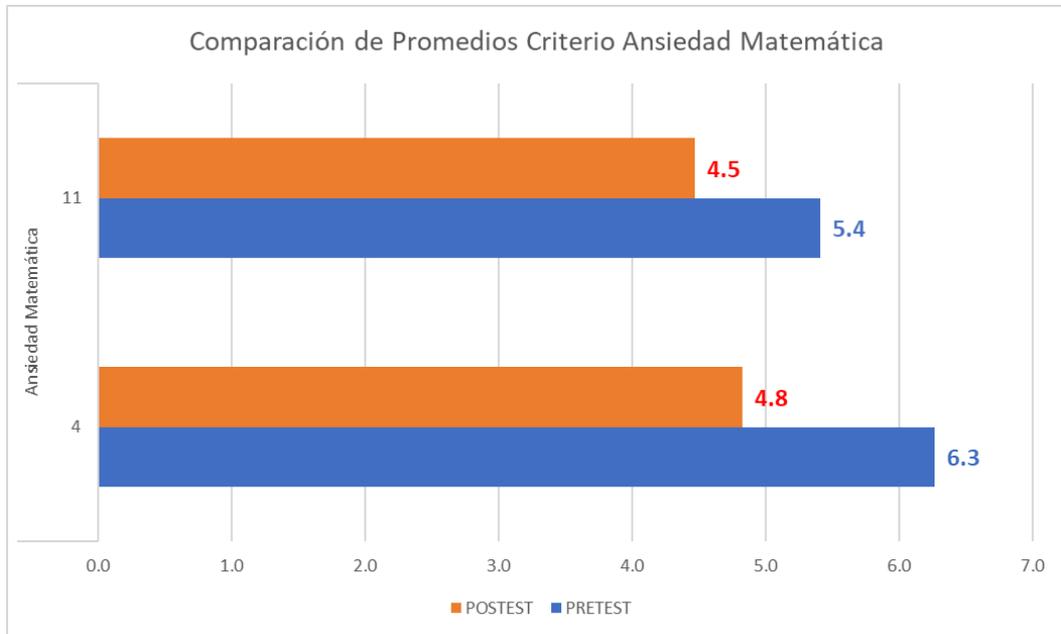


Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Intrínseca en 4to básico..

Podemos observar que en el criterio de Ansiedad Matemática disminuyó de un 5.8 en el pretest a un 4.6 en el postest en promedio, posterior a la implementación de la

estrategía COPISI (Ver figura 4). Como se puede observar pregunta a pregunta en el siguiente gráfico.

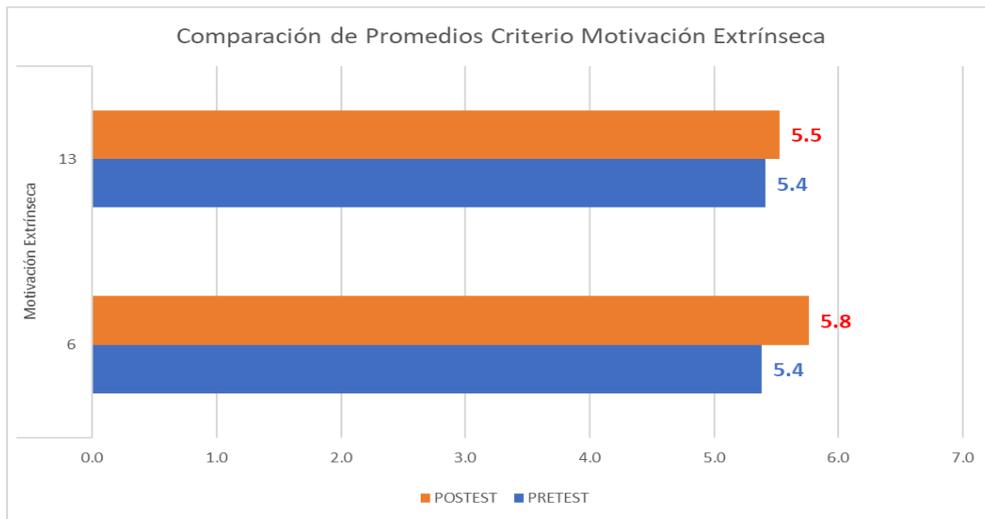
Figura 20. Comparación de Promedios Criterio Ansiedad Matemática



Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Ansiedad Matemática en 4to básico.

Podemos observar que en el criterio de Motivación Extrínseca aumentó de un 5.4 en el pretest a un 5.6 en el postest en promedio, posterior a la implementación de la estrategia COPISI (Ver figura 4). Como se puede observar pregunta a pregunta en el siguiente gráfico.

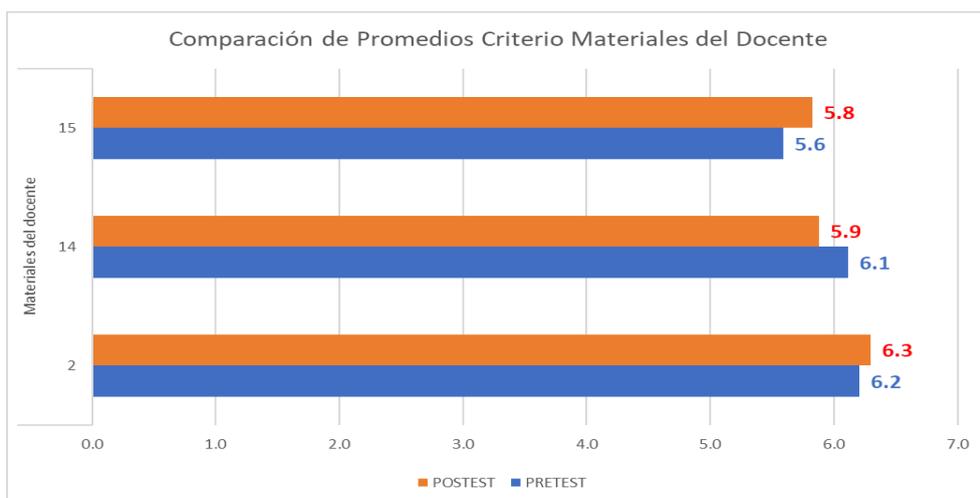
Figura 21. Comparación de Promedios Criterio Motivación Extrínseca



Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Extrínseca en 4to básico.

Podemos observar que en el criterio de Materiales del docente se mantuvo el promedio posterior a la implementación de la estrategia COPISI (Ver figura 4). A continuación el gráfico muestra pregunta por pregunta.

Figura 22. Comparación de Promedios Criterio Materiales del Docente.

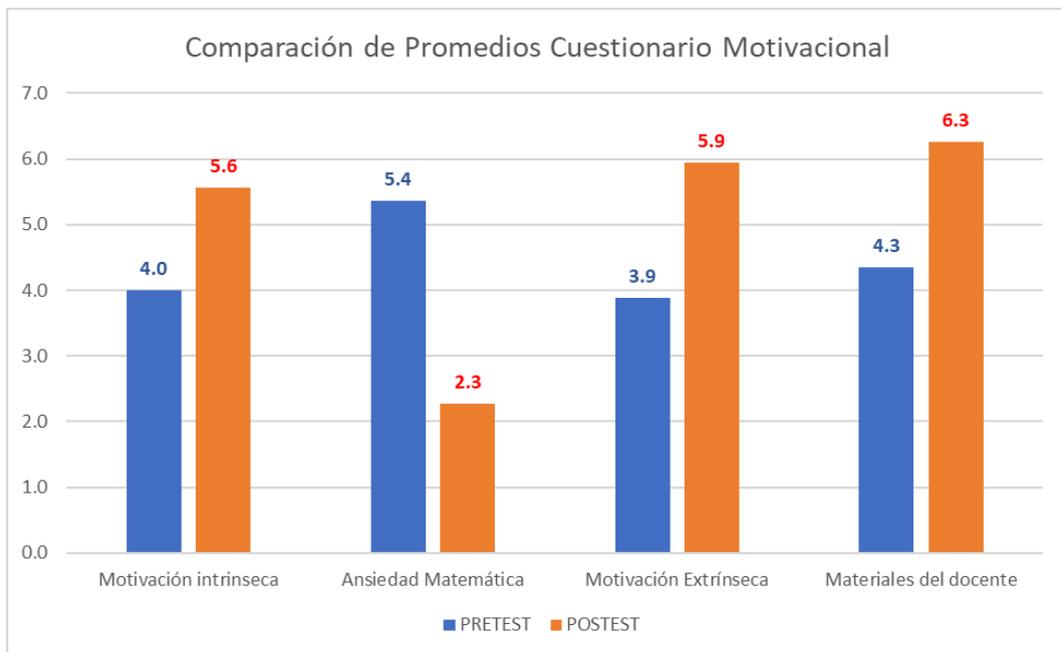


Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Materiales del Docente en 4to básico

Tras el análisis de los datos obtenidos en la aplicación del Pretest y el Postest, se evidencia que la implementación de la estrategia COPISI logró aumentar los niveles motivacionales en los y las estudiantes de 4to básico hacia la asignatura de Matemática, en cuanto a su Motivación Intrínseca y Motivación Extrínseca. Además, se observa que el criterio de Ansiedad Matemática disminuyó en gran medida y el criterio de Materiales del Docente se mantuvo en el promedio en el Pretest y Postest.

Figura 23.

Comparación de promedios Cuestionario Motivacional 7mo básico.

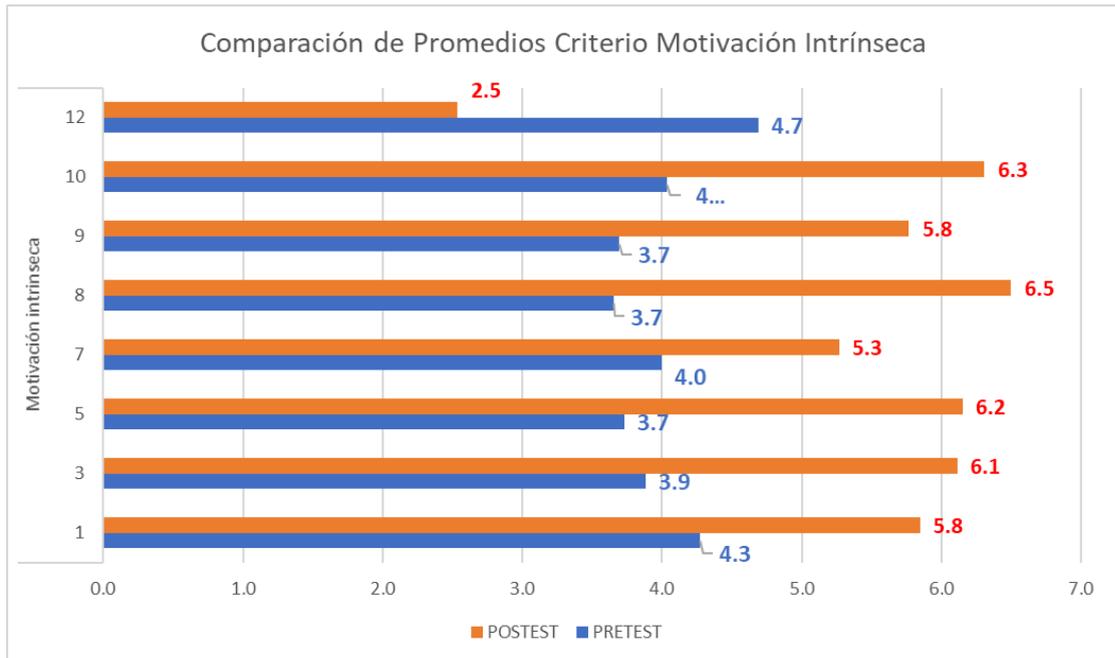


Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del cuestionario motivacional de 7mo básico.

En este gráfico general podemos evidenciar que en los criterios de Motivación Intrínseca, Motivación Extrínseca y Materiales del Docente presentan un aumento, mientras que la Ansiedad Matemática disminuye notablemente.

Podemos observar que en el criterio de Motivación Intrínseca aumentó de un 4.0 en el pretest a un 5.6 en el postest en promedio, posterior a la implementación de la estrategia COPISI. Como se puede observar pregunta a pregunta en el siguiente gráfico.

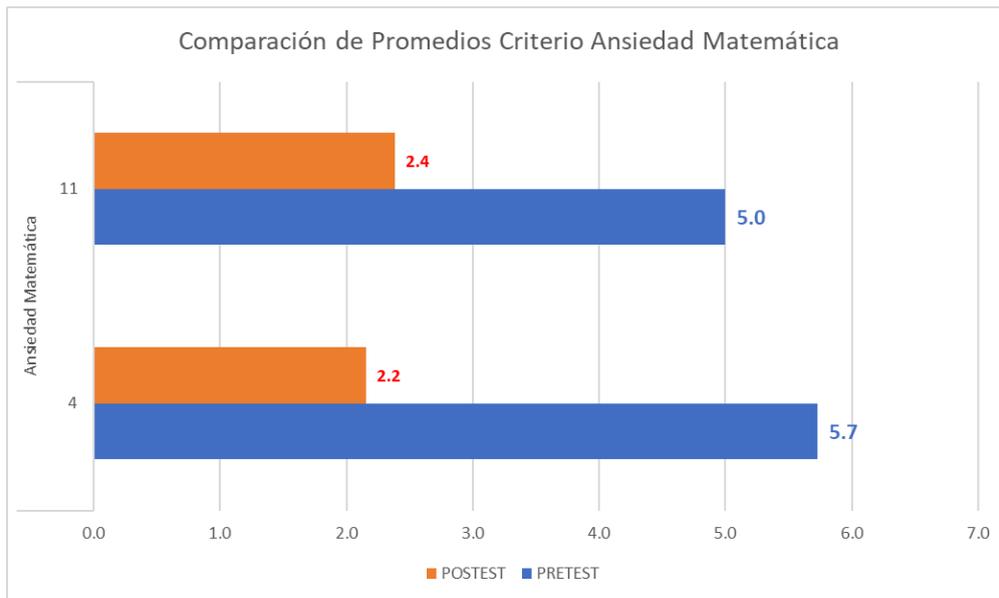
Figura 24. Comparación de promedios Criterio Motivación Intrínseca.



Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Intrínseca en 7mo básico.

Se observa que en el gráfico comparativo (ver figura 9) el criterio de Ansiedad Matemática disminuyó de un 5.4 en el pretest a un 2.3 en el postest en promedio, posterior a la implementación de la estrategia COPISI. Como se puede observar pregunta a pregunta en el siguiente gráfico.

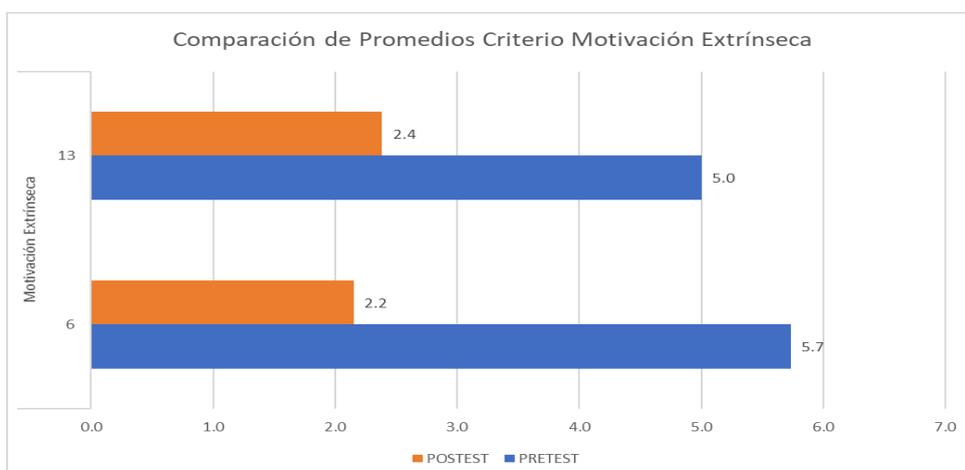
Figura 25. Comparación de promedios Criterio Ansiedad Matemática.



Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Ansiedad Matemática en 7mo básico.

Con respecto al gráfico comparativo (ver figura 9), en el criterio de Motivación Extrínseca se observa un aumento de un 3.9 en el pretest a un 5.9 en el postest en promedio, posterior a la implementación de la estrategia COPISI. Como se puede observar pregunta a pregunta en el siguiente gráfico.

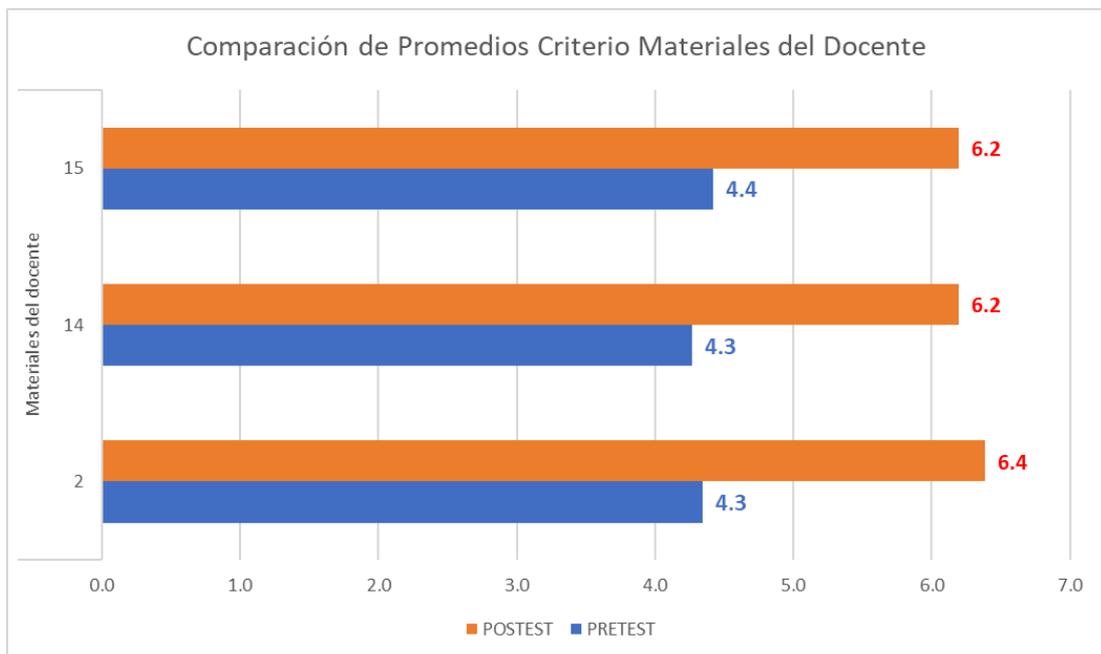
Figura 26. Comparación de promedios Criterio Motivación Extrínseca.



Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Extrínseca en 7mo básico

Con respecto al gráfico comparativo (ver figura 9), en el criterio de Materiales del docente se observa un aumento de 2 puntos donde en el pretest se observa un promedio de 4.3 y en posttest un promedio de 6.3, posterior a la implementación de la estrategia COPISI. Como se puede observar pregunta a pregunta en el siguiente gráfico.

Figura 27. Comparación de promedios Criterio Materiales del Docente.



Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Materiales del Docente en 7mo básico

Para finalizar, es posible evidenciar por medio del análisis de los datos obtenidos de la aplicación del Pretest y Posttest en las clases, y tras la aplicación de la estrategia COPISI en aula, se observó que los niveles motivacionales en las estudiantes de 7mo año básico en la asignatura de Matemática aumentaron en el criterio de Motivación Intrínseca, Motivación Extrínseca y los Materiales del Docente. Mientras que, se evidencia que el criterio de Ansiedad Matemática disminuyó notablemente en con respecto a la primera recolección de datos.

5.2 Análisis e interpretación de resultados del Focus Group

En el caso del curso de 4to Básico, no se pudo realizar el Focus Group (ver anexo B) por falta de tiempo, mientras que en el curso de 7mo Básico se realizó, a continuación se analizarán las respuestas de las estudiantes de 7mo Básico con respecto a la implementación de la estrategia COPISI.

Transcripción 1. Focus Group 7mo Básico.

Profesora en formación 2: “¿Cómo estuvo su día el día?” y “¿Qué hicieron durante su transcurso?”

Estudiante 1: Bien, súper bien

Estudiante 2: Me encanta fue muy entretenido

Estudiante 3: Súper bien.

Profesora en formación 2: ¿Ya qué hicieron durante su transcurso?

Estudiante 2: Comí como nunca y vi una peli.

Estudiante 4: Comí y no sé, me sentí comí. Me puse a conversar, comí y rendí la prueba de Matemáticas.

Estudiante 5: Yo vi una película y logré repasar mis conocimientos en la PDN

Estudiante 3: Sí, estudié matemática.

Estudiante 6: Yo comí y me fue bien la prueba de Matemáticas y vimos una película también.

Profesora en formación 2: ¿Qué piensas de las Matemáticas?

Estudiante 7: Yo la amo. Me encanta. Son muy fáciles de aprender con la tía Fer.

Estudiante 8: Se me dificulta pero me encanta la matemática, me encanta.

Estudiante 5: Ahora la matemática es mi asignatura favorita.

Estudiante 2: Son muy fáciles.

Profesora en formación 2: *¿Les gustan las multiplicaciones y divisiones de fracciones y decimales? ¿Por qué?*

Estudiante 3: *Al principio era difícil pero al final se me dio fácil.*

Estudiante 8: *Me es súper fácil de aprender.*

Profesora en formación 2: *¿Que les motiva aprender Matemáticas?*

Estudiante 4: *Eh, estar con la tía Fer ella enseña muy fácil y nos explica varias veces hasta que no hay dudas.*

Estudiante 1: *La tía Fer, porque la tía Fernanda explica muy bien y hace clases creativas.*

Estudiante 2: *Que la profe siempre hace la clase consecutiva y nos tiene paciencia.*

Estudiante 5: *Necesitamos buenos tips para entender y hacer las cosas más fáciles.*

Profesora en formación 2: *¿Cómo aprenden matemática en las clases, comprenden lo que es trabajar con material concreto, pictórico y simbólico?*

Estudiante 8: *La profesora nos da métodos, nos da como 5 métodos ya. Además le gusta trabajar con material concreto, nos encanta.*

Estudiante 7: *Si, nos gusta trabajar con las imágenes y dibujos.*

Profesora en formación 2: *¿Qué hizo que la actividad fuese fácil?*

Estudiante 5: *La tía Fer, porque la tía Fernanda explica muy bien*

Estudiante 3: *El ver las imágenes y hacer nosotros la multiplicación con el papel y pintar por que fue muy entretenida y fácil.*

Profesora en formación 2: *¿Que provocó que la actividad fuera difícil, pudieron dar solución a la actividad difícil y cómo lo lograron, mediante qué procedimiento?*

Estudiante 1: *Era difícil no confundirse sobre si había que multiplicar o dividir.*

Estudiante 4: *En las divisiones y multiplicaciones de decimales era muy difícil.*

Estudiante 2: *La tía Fer nos enseñó varias formas para resolverlo y eso me ayudó para que fuera más fácil.*

Profesora en formación 2: *¿Les gustaría seguir ocupando estas estrategias para trabajar en matemática? ¿Por qué?*

Estudiante 8: *Si, porque nos enseña de forma más creativa la matemática.*

Estudiante 5: *Entendí lo que estábamos viendo y hace años desde 4to básico que no sentía que la matemática era fácil*

Profesora en formación 2: *¿Qué materiales (videos, ppt, imágenes, juegos, material concreto, salidas a terreno) les gustaría usar para las clases de matemática?*

Estudiante 6: *Sí, súper creativos. Me encanta. Eh, qué materiales videos de Youtube, imágenes, juegos, materiales concretos, salidas a terreno nos gustaría usar para la clase de Matemáticas.*

Estudiante 3: *Hacer las clases al aire libre porque eso te concentra más según estudios de Harvard.*

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES COMO FUTURAS DOCENTES.

En este capítulo, se presentará la verificación de logro de nuestros objetivos planteados al comienzo de esta investigación, dando paso a nuestra conclusión con respecto a la implementación de la estrategia COPISI en los niveles de 4to y 7mo básico, particularmente en la asignatura de matemática, para posteriormente reflexionar sobre nuestras prácticas docente y generar proyecciones como futuras docentes.

6.1 Verificación de Objetivos

Nuestro Objetivo General, el cuál es “Evaluar el ciclo didáctico fundamentado en el uso de la metodología COPISI que permita aumentar la motivación por la asignatura de matemática en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica” tiene cuatro Objetivos Específicos para su logro, observaremos con las evidencias analizadas en el capítulo anterior respecto a la implementación el logro de cada objetivo específico.

En primer lugar, el primer objetivo específico es “ Identificar niveles motivacionales hacia la asignatura de matemática en los y las estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II ” se logró debido a la exitosa implementación del Cuestionario Motivacional.

El segundo objetivo específico es “Diseñar un ciclo didáctico fundamentado en la estrategia COPISI para favorecer la motivación en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II”, el cual fue diseñado en base al

Objetivo de Aprendizaje (OA) 03 en ambos cursos, con respecto a su contextualización y necesidades educativas utilizando la estrategia COPISI.

El tercer objetivo específico es “Implementar ciclo didáctico fundamentado en la estrategia COPISI para favorecer la motivación en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II” se logró implementar las clases en ambos cursos donde se transitó por lo Concreto, con material concreto como bloques multibase, papel y lápices, en el concepto Pictórico con imágenes en ppt y dibujos, para posteriormente dar el paso a lo Simbólico con ejercicios en guías y aplicando los algoritmos.

Finalmente, el cuarto objetivo específico es “Evaluar los niveles motivacionales hacia la asignatura de matemática mediante la aplicación de un post test, con el fin de comprender cómo influyó la motivación tras la implementación de la estrategia en estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica durante la práctica profesional II” se logró realizar y evidenciar el aumento de la motivación de los y las estudiantes hacia la asignatura de matemática mediante el mismo Cuestionario Motivacional como Postest en ambos cursos, además en el curso de 7mo básico también se realizó un Focus Group.

6.2 Conclusiones de la verificación de Objetivos

Después de analizar el logro de cada objetivo específico, es que nosotras como profesoras en formación cumplimos a cabalidad y de manera íntegra el Objetivo General establecido en esta investigación, en donde en una primera instancia nos hicimos cargo de una problemática específica, considerando el enfoque de resolución de problemas basada en el diseño de Mintrop y Órdenes (2021), identificando la falta

de motivación de los y las estudiantes de segundo ciclo de Educación Básica en la asignatura de matemática, mediante la estrategia COPISI propuesta por el Currículum Nacional (2012), logrando aumentar los niveles de motivación y disminuir la ansiedad a la asignatura de matemática por parte los y las estudiantes.

6.3 Reflexiones

En este punto daremos paso a las reflexiones y experiencias acerca de nuestra práctica profesional docente en los establecimientos educacionales, es de suma importancia dedicar un espacio para la reflexión individual con el fin de identificar aspectos a fortalecer, áreas de mejora y nuevas estrategias para el desarrollo profesional. Posteriormente, al compartir estas reflexiones en grupo, se promueve el enriquecimiento del aprendizaje colectivo y se fomenta la colaboración entre pares.

6.3.1 Reflexión profesora en formación 1

Al revisar los resultados de nuestra investigación después de implementar la estrategia COPISI en las clases de matemáticas para estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica, siento una profunda alegría por lo que hemos logrado. Los datos recopilados revelan un cambio realmente positivo en varios aspectos clave del aprendizaje de los y las estudiantes.

El primer objetivo específico que nos propusimos fue identificar los niveles motivacionales hacia la asignatura de matemática. A través del uso del Cuestionario Motivacional, pudimos observar un incremento notable en la motivación intrínseca de los estudiantes. Ver cómo pasaron de un promedio de 4.7 en el pretest a 5.3 en el postest indica que no solo están más interesados en las matemáticas, sino que también

encuentran un mayor disfrute y satisfacción en el proceso de aprendizaje. Esto es esencial, ya que una motivación intrínseca más fuerte los impulsa a explorar más profundamente los conceptos y a perseverar frente a los desafíos académicos.

Otro logro significativo fue la reducción considerable en la ansiedad matemática. Observar cómo la puntuación promedio disminuyó de 5.8 a 4.6 después de la implementación de COPISI indica que los y las estudiantes se sienten menos estresados y más seguros al enfrentarse a la matemática. Esta disminución en la ansiedad ha creado un ambiente más propicio para que los estudiantes se concentren en comprender los conceptos y participen de manera más activa en las clases.

En cuanto a la motivación extrínseca, aunque el aumento fue más modesto (de 5.4 a 5.6 en promedio), es alentador ver que los estudiantes también perciben de manera más positiva los incentivos externos relacionados con el aprendizaje.

Además, el diseño y la implementación del ciclo didáctico basado en la estrategia COPISI fue otro aspecto crucial. Desde la planificación hasta la ejecución en el aula, nos aseguramos de adaptar la metodología a las necesidades específicas de los estudiantes. Utilizamos una progresión desde lo concreto, como los bloques multibase y materiales visuales, hasta lo simbólico con ejercicios prácticos y aplicación del algoritmo de la sustracción. Esta variedad de enfoques ayudó a los y las estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos y a desarrollar habilidades prácticas de resolución de problemas.

El último objetivo, correspondiente a evaluar los niveles motivacionales mediante un postest y un focus group también se cumplió con éxito. Los resultados obtenidos reafirmaron el impacto positivo de la estrategia COPISI en la motivación de los estudiantes hacia la matemática, proporcionando evidencia sólida de su efectividad.

Finalmente, la implementación de la estrategia COPISI ha demostrado ser altamente efectiva para mejorar tanto la motivación como la disposición de los estudiantes hacia la matemática, al tiempo que ha reducido significativamente la ansiedad asociada con esta asignatura. Estos resultados me inspiran a seguir explorando y aplicando metodologías innovadoras en mi enseñanza, asegurándome siempre de proporcionar a cada estudiante las mejores oportunidades para aprender y crecer en un entorno educativo positivo y motivador.

6.3.2 Reflexión profesora en formación 2

Al analizar los resultados después de implementar la estrategia COPISI en nuestras clases de matemática para estudiantes de 7mo año básico, me siento gratamente sorprendida por los cambios positivos que he observado. Ver cómo los niveles de motivación intrínseca y extrínseca han aumentado notablemente es muy gratificante. Desde el inicio, noté que las estudiantes estaban más comprometidas con el aprendizaje, más dispuestas a participar activamente en las actividades y más interesadas en explorar los conceptos matemáticos de manera más profunda.

Es especialmente emocionante ver cómo la ansiedad matemática ha disminuido significativamente. Recuerdo claramente cómo algunas estudiantes solían mostrarse tensas o inseguras al enfrentarse a problemas matemáticos, pero después de la implementación de COPISI, esa tensión parece haberse disipado. Las estudiantes se sienten más seguros de sí mismos y más capaces de abordar desafíos matemáticos con confianza.

Otro aspecto que me alegra es el incremento en la valoración de los materiales que proporcionamos como docentes. Antes, podría haber cierto desinterés o falta de

conexión con los recursos educativos, pero ahora percibo que las estudiantes los ven como herramientas útiles y relevantes para su aprendizaje. Los resultados cuantitativos son respaldados por las respuestas positivas que hemos obtenido en el grupo focal. Escuchar directamente de las estudiantes cómo la estrategia COPISI ha influido positivamente en su actitud hacia la matemática y en su percepción del proceso educativo me llena de satisfacción y me motiva a seguir explorando nuevas estrategias pedagógicas que beneficien aún más su aprendizaje.

Finalmente, esta experiencia me ha demostrado que, con las estrategias adecuadas y un enfoque centrado en las necesidades individuales de las estudiantes, podemos transformar positivamente su experiencia educativa. Estoy emocionada por seguir trabajando en este camino de mejora continua y por ver cómo nuestros/as estudiantes continúan creciendo y desarrollándose académicamente con confianza y entusiasmo.

6.3.3 Reflexión grupal

Al revisar los resultados de nuestra investigación después de implementar la estrategia COPISI en las clases de matemática para estudiantes de segundo ciclo de enseñanza básica, nos sentimos muy satisfechas con los logros alcanzados.

En el caso de los y las estudiantes de 4to y 7mo básico, nos alegra ver cómo la motivación intrínseca y extrínseca han crecido significativamente, y como la ansiedad hacia la asignatura de matemática disminuyó notablemente. Los y las estudiantes están más comprometidos con el aprendizaje y muestran menos ansiedad frente a los desafíos matemáticos. También valoran más los materiales educativos proporcionados, lo que refleja una mejora en su percepción del proceso educativo.

Estos resultados subrayan la efectividad de la estrategia COPISI para mejorar la motivación y reducir la ansiedad en el aprendizaje de la matemática.

6.4 Proyecciones como futuras docentes

Al reconocer los errores que a menudo cometemos de manera mecánica en nuestras prácticas educativas, hemos comprendido la importancia de la reflexión continua y la adaptación de estrategias de metodologías activas como COPISI, la que nos ha demostrado que pequeños cambios en nuestra forma de realizar las clases pueden tener un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje y la motivación de los y las estudiantes.

Como futuras docentes, estamos comprometidas a entregar una enseñanza que incorpore estrategias que permitan al estudiante desarrollar su aprendizaje con el uso de representaciones concretas, pictóricas y simbólicas que le permitirán la construcción de un aprendizaje profundo (SanMarti, 1995). Consideramos que es sumamente importante el conocimiento de las motivaciones hacia la asignatura de matemática en los y las estudiantes, por eso recomendamos utilizar Cuestionarios Motivacionales que permitirán diseñar planificaciones centradas en los intereses de los y las estudiantes y además, permitirá evaluar y ajustar constantemente nuestros enfoques didácticos, asegurándonos de fomentar la motivación en nuestros/as estudiantes. Todo esto permitirá trabajar en ambientes de aprendizaje inclusivos y colaborativos, donde cada estudiante se sienta valorado y motivado a alcanzar su máximo potencial.

A futuro consideramos relevante seguir evaluando y ajustando nuestras prácticas mediante la retroalimentación continua de nuestros/as estudiantes, nuestros pares y

entes del establecimiento educacional. Esto nos permitirá mantenernos al tanto de las necesidades cambiantes de los y las estudiantes y garantizar un entorno educativo dinámico y en constante mejora.

Para finalizar, como futuras docentes, nos proyectamos como agentes de cambio positivo en el proceso educativo (Freire, 1970; Fullan, 2019). Estamos preparadas para enfrentar los desafíos del aula con creatividad y dedicación, implementando metodologías activas mediante estrategias efectivas como COPISI para fomentar una verdadera motivación por el aprendizaje profundo en nuestros/as estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). *Content knowledge for teaching: What makes it special?* *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bandura, A. (1997). *Autoeficacia: El Ejercicio del Control*. W. H. Freeman and Company.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.
- Bruner, JS (1960). *Sobre el aprendizaje de las matemáticas I*. *El Profesor de Matemáticas* , 53 (8), 610-619. <https://doi.org/10.5951/MT.53.8.0610>
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Celi Rojas, S. Z., Sánchez, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. del C. (2021). *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial*. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 826-842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP). (2021). *Marco para la Buena Enseñanza*.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Dewey, J. (1986). *Experiencia y Educación*. *El Foro Educativo* , 50 (3), 241–252. <https://doi.org/10.1080/00131728609335764>

- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Fullan, M. (2019) *Liderar los aprendizajes: acciones concretas en pos de la mejora escolar*. Universidad de Toronto
- Fullan, M., Quinn, J., McEachen, J., Gardner, M. y Drummy, M. (2021). *Sumérgase en el aprendizaje profundo: Herramientas atractivas*. Ediciones Morata.
- García-Redondo, J. (2010). *De profesor tradicional a profesor innovador*.
- Gess-Newsome, J y Lederman, N. (Eds.), *Examinando el Conocimiento Pedagógico del Contenido* (pp. 95-132). Países Bajos: Biblioteca de Educación en Ciencia y Tecnología, Kluwer Academic Publishers.
- Gómez, M., Cuña, A. (2017). *Estrategias de intervención en conductas disruptivas*. *Educação Por Escrito*, 8(2), 278.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press.
- Hembree, R. (1990). *The nature, effects, and relief of mathematics anxiety*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Ley N° 20.370 art. 1, 17 de agosto de 2009, Diario Oficial [DO] (Chile).
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). *Naturaleza, fuentes y desarrollo del conocimiento pedagógico del contenido para la enseñanza de las ciencias*.

Maseda, M.(2011). *Estudio bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas y propuesta de talleres aplicados a la vida real.*

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/2173>

Marzano, R. (2018). *El nuevo arte y ciencia de enseñar*. Solution Tree.

Marina, J. (2023). *La relatividad de la experiencia*. Cuadernos de pedagogía.

Ministerio de Educación. (2018). Decreto 67: Reglamento de la Ley de Inclusión Escolar.

Ministerio de Educación (2012). *Bases Curriculares Primero a Sexto básico*.

Ministerio de Educación

MINEDUC. (2023). *Priorización curricular para la reactivación integral de aprendizajes*.

<https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Matematica/>

Mintrop, R., & Órdenes, M (2021). *Resolución de problemas para la mejora*

continua. Ediciones LOM.

Parrales, S., & Solorzano, J. (2014). *Motivación y estrategias de aprendizaje del estudiantado de la escuela de Orientación y Educación Especial*. Actualidades Investigativas en Educación, 14(1), 1-20.

Piaget, J. (1968). *La enseñanza de las matemáticas*. REVISAR

<https://datos.bne.es/edicion/Mimo0000812938.html>

Sanmartí, N.; Jorba, J. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y Construcción del conocimiento. Alambique.

Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review.

Shulman, L.S. (2005). *Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la nueva reforma*. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>

Silva, J., & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117-131. Instituto Politécnico Nacional.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Zapatera, A. (2020). Progresión en el aprendizaje de las matemáticas: De lo concreto a lo abstracto. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 4(1), 265-276.

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario Motivacional



I

Cuestionario de motivación

Nombre:

Curso:

Fecha:

Instrucciones:

- Lee y responde cada una de las preguntas a continuación
- Mantén una actitud de respeto y silencio durante la actividad

Responde las siguientes preguntas, marcando del 1 al 7, donde:

- 1= Totalmente en desacuerdo
 2= Muy en desacuerdo
 3= En desacuerdo
 4= Ni en desacuerdo ni de acuerdo
 5= De acuerdo
 6= Muy de acuerdo
 7= Totalmente de acuerdo

1. ¿Qué tan importante es para mí aprender el contenido de la clase de matemática?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

2. En las clases de matemáticas, ¿me gusta utilizar materiales didácticos para hacer las tareas, aunque me cueste manipularlos?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

3. ¿Me siento motivado por aprender el contenido de la asignatura de matemática?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

4. Cuando realizo una evaluación de matemática ¿me pongo nervioso/a y me siento preocupado/a?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---



5. ¿Confío en que puedo hacer un buen trabajo en mis tareas y evaluaciones de matemática?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

6. ¿Me siento fuertemente motivado por el reconocimiento que pueda obtener de los demás?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

7. ¿Cuando no entiendo lo que me enseñan es porque no me esfuerzo lo suficiente?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

8. ¿Me gusta la matemática y el contenido que se me está enseñando en la asignatura?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

9. ¿Confío en mi capacidad para aprender y entender bien lo que me enseñan en matemáticas, sintiendo que estoy dominando el contenido?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

10. Considerando mis capacidades, la enseñanza del profesor y la dificultad de la asignatura, ¿creo que lo haré bien en esta clase de matemáticas?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11. Durante la clase, ¿hay momentos en los que me pierdo de contenidos matemáticos porque me desconcentro pensando en otras cosas?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

12. ¿A menudo me siento aburrido cuando estudio para la clase de matemática?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

13. ¿Intento relacionar lo que he aprendido en matemáticas con mis propias ideas o situaciones de mi vida cotidiana?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---



14. ¿Estudio más cuando el docente utiliza materiales diversos para explicar la clase?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

15. A pesar de que los materiales que use en la clase sean aburridos o poco interesantes, ¿los sigo utilizando hasta terminar la tarea?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Anexo B. Focus Group.



Pauta focus group

Objetivo general de la investigación

Evaluar el ciclo didáctico fundamentado en el uso de la metodología COPISI que permite aumentar la motivación en la asignatura de matemática en estudiantes de segundo ciclo de Enseñanza Básica.

Focus group

Primera parte

- Presentación de la moderadora.
- Explicación del objetivo del focus group.
- Presentación de los estudiantes.
- Información del tiempo a utilizar (1 hora pedagógica, 45 minutos)

Explicación

Se indica a los estudiantes que para desarrollar la actividad:

- Se prepara el salón con las sillas en semicírculo para los participantes, dando la bienvenida a cada uno de ellos.
- Una vez que están todos participantes en el semicírculo se hace mención al porqué estamos aquí, es decir una introducción, que permitan dar claridad a los estudiantes de lo que se va a realizar
- Debemos respetarnos, por lo tanto, para dar una opinión, se debe levantar la mano y esperar que se le de la palabra.
- Es importante que cada uno de los/as participantes expresen lo que piensan de forma honesta y sin importar las opiniones que pueden ser distintas o diferentes a la suya.
- Si tienen dudas las pueden compartir para resolverlas.

Preguntas

- Para comenzar se les pregunta "¿Cómo estuvo su día el día?" y "¿Qué hicieron durante su transcurso?", de tal manera que se logre una cercanía con ellos.
- ¿Qué piensan de la matemática?
- ¿Les gustan las (contenido que se vio)? ¿Por qué?
- ¿Qué les motiva aprender matemática?
- ¿Cómo aprenden matemática en las clases, comprenden los que es trabajar con material concreto, pictórico y simbólico?
- ¿Les gustó trabajar con el material concreto? ¿Por qué?
- ¿Les gustó trabajar con las imágenes/dibujos? ¿Por qué?



- ¿Les gustó pasar a la realización simbólica de los ejercicios? ¿Por qué?
- ¿Qué hizo que la actividad fuese fácil?
- ¿Que provocó que la actividad fuera difícil, pudieron dar solución a la actividad difícil y cómo lo lograron, mediante qué procedimiento?
- ¿Les gustaría seguir ocupando estas estrategias para trabajar en matemática? ¿Por qué?
- ¿Qué materiales (videos, ppt, imágenes, juegos, material concreto, salidas a terreno) les gustaría usar para las clases de matemática?

Cierre

- Recordar que las respuestas dadas en esta actividad serán anónimas, sin dar datos ni información personal.
- Se agradece la cooperación y las ganas de participar en esta investigación.

Anexo C. Planificación de implementación en 4to básico.



Diseño para el aprendizaje Clase 1 uso de material concreto

Unidad	Unidad 1: Adición, sustracción, multiplicación y división en diferentes ámbitos numéricos.	Curso	4ºA
Subunidad	Números / Caminando junto a los números.	Fecha	
Objetivo (s) de Aprendizaje	OA 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: <ul style="list-style-type: none"> • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados • estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones • aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. 		
Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal	OAT 24 Practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario.		

Meta de aprendizaje
Resuelven ejercicios de sustracción con material concreto manifestando una actitud positiva de sí mismos.

Conocimientos	
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> • La sustracción con bloques multibase.
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> • Usan bloques multibase para las sustracciones. • Escriben en sus cuadernos sus procedimientos en el uso de los bloques multibase.

Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.
---------------	--

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Recursos educativos para el Aprendizaje
5 min	<ul style="list-style-type: none"> Suman y restan números mentalmente, <u>descomponiendo</u> los de acuerdo a su valor posicional. 	Formativa	<p>Inicio: Los estudiantes saludan cordialmente a la docente, procediendo a sacar su cuaderno de cálculo mental, resolviendo los problemas que la profesora proyecta en el data.</p> <p>Guardan su cuaderno de cálculo mental y sacan su cuaderno de matemática, donde escriben y socializan el objetivo de la clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pptx
60 min	<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios que involucran adiciones y sustracciones de más de dos números. 	Formativa	<p>Desarrollo: Los y las estudiantes escuchan atentamente las instrucciones de la docente de el uso de bloques multibase para la resolución de problemas de sustracción. Aprendiendo los valores del cubo, la placa, la barra y el cubo de la unidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pptx Cuaderno Bloques multibase

			 <p>Realizan en conjunto a la docente 4 ejercicios rutinarios de sustracción usando los bloques multibase, mientras los escriben en sus cuadernos.</p>	
25 min		Formativa	<p>Cierre: Responden a la preguntas de la docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál fue el ejercicio que más te costó realizar con los bloques multibase? ¿Qué es lo que debemos hacer cuando el número que está restando es menor? ¿Qué sucedería si el número al que le quiero pedir es también pequeño? 	<ul style="list-style-type: none"> Pptx



Diseño para el aprendizaje Clase 2 representación pictórica

Unidad	Unidad 1: Adición, sustracción, multiplicación y división en diferentes ámbitos numéricos.	Curso	4ºA
Subunidad	Números / Caminando junto a los números.	Fecha	
Objetivo (s) de Aprendizaje	OA 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: <ul style="list-style-type: none"> • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados • estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones • aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. 		
Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal	OAT 24. Practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario.		

Meta de aprendizaje

Resolver problemas de sustracción de manera pictórica con ejercicios rutinarios y no rutinarios, con una actitud positiva frente a la matemática.

Conocimientos

Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> • Representación pictórica de sustracciones
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar ejercicios de sustracción de manera pictórica.



Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> • Manifiestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
---------------	---

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Recursos educativos para el Aprendizaje
15 min.	<ul style="list-style-type: none"> • Suman y restan números mentalmente, <u>descomponiéndolos</u> de acuerdo a su valor posicional. 	Formativa	<p>Inicio: Los estudiantes saludan cordialmente a la docente, procediendo a sacar su cuaderno de cálculo mental y realizarán un problema de desafío:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primer día de una jornada deportiva asistieron 1.350 personas. El segundo día asistieron 1.442 personas y el tercer día, 1.568. ¿Cuántas personas asistieron en total los tres días de la jornada? <p>Guardan su cuaderno de cálculo mental y sacan su cuaderno de matemática, donde escriben y socializan el objetivo de la clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pptx
60 min	<ul style="list-style-type: none"> • Aplican el algoritmo de la adición y de la sustracción en la resolución de problemas rutinarios y no rutinarios. 	Formativa	<p>Desarrollo: Los estudiantes escuchan las instrucciones de la docente para la realización de una guía de ejercicios, en la cual deben representar pictóricamente ejercicios rutinarios y no rutinarios de sustracción, donde tendrán que aplicar los contenidos aprendidos en la primera y segunda clase, en la que comprendieron el contenido y trabajaron concretamente.</p> <p>En todo momento son asistidos por la docente, en sus dudas y preguntas, levantando la mano en medio de la aplicación de la guía para dar respuesta a los problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pptx • Cuaderno • Guía de ejercicios

15 min		Formativa	Cierre: Responden en conjunto la guía de ejercicios entregada por la docente, por medio de salir al pizarrón y comentar la respuesta del compañero o compañera con respeto y por turnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Pptx • pizarrón • Guía de ejercicios
--------	--	-----------	--	--

Diseño para el aprendizaje Clase 3 simbólico

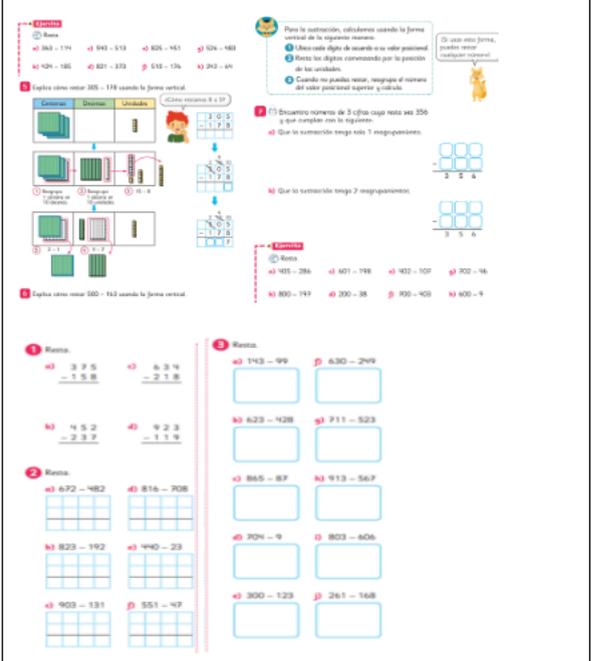
Unidad	Unidad 1: Adición, sustracción, multiplicación y división en diferentes ámbitos numéricos.	Curso	4 ^º A
Subunidad	Números / Caminando junto a los números.	Fecha	
Objetivo (s) de Aprendizaje	OA 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: <ul style="list-style-type: none"> • usando estrategias personales para realizar estas operaciones • descomponiendo los números involucrados • estimando sumas y diferencias • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones • aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo. 		
Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal	OAT 24 Practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario.		

Meta de aprendizaje
Aplicar el algoritmo de la sustracción, con una actitud positiva frente a la matemática.

Conocimientos	
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> • Sustracción simbólica.
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan ejercicios rutinarios de sustracción de manera simbólica.

Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> Manifiestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
---------------	---

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Recursos educativos para el Aprendizaje
10 min	<ul style="list-style-type: none"> Suman y restan números mentalmente, descomponiéndolos de acuerdo a su valor posicional. 	Formativa	<p>Inicio: Los estudiantes saludan cordialmente a la docente, procediendo a sacar su cuaderno de cálculo mental, resolviendo los problemas que la profesora proyecta en el data.</p> <p>Guardan su cuaderno de cálculo mental y sacan su cuaderno de matemática, donde escriben y socializan el objetivo de la clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pptx
70 min.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas rutinarios y no rutinarios que involucran adiciones y sustracciones de más de dos números. 	Formativa	<p>Desarrollo: Los y las estudiantes oyen atentamente las instrucciones de la docente, luego reparten los textos del estudiante para la realización de la actividad, la cual consiste en desarrollar ejercicios de sustracción de manera simbólica de las páginas 34,35 y 36 del texto del estudiante, tomo 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pptx Cuaderno Texto del estudiante, tomo 1



1. Renta.
 a) $375 - 118$ b) $634 - 218$
 c) $452 - 237$ d) $923 - 119$

2. Renta.
 a) $672 - 482$ b) $816 - 708$
 c) $823 - 192$ d) $440 - 23$
 e) $903 - 131$ f) $551 - 47$

3. Renta.
 a) $143 - 99$ b) $630 - 249$
 c) $623 - 428$ d) $711 - 523$
 e) $845 - 87$ f) $913 - 547$
 g) $704 - 9$ h) $803 - 406$
 i) $300 - 123$ j) $241 - 148$

Escriben las respuestas en sus cuadernos, haciendo preguntas a la docente y

			compartiendo con sus compañeros y compañeras.	
10 min		Formativa	<p>Cierre: Los y las estudiantes revisan en conjunto a la docente las respuestas en la pizarra, en la cuales ellos, con sus lápices van revisando si la respuesta está correcta o incorrecta (si es el caso, la corrige), mientras que es vista en la pizarra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pptx • Pizarrón • Cuaderno

Anexo D. Planificación de implementación en 7mo básico.

Unidad	Unidad 1	Curso	7mo B
Subunidad	Módulo 3: Resolución de problemas de números racionales.	Fecha	17.05.24
Objetivo (s) de Aprendizaje	Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).		
Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal	Construir un sentido positivo ante la vida, así como una autoestima y confianza en sí mismo(a) que favorezcan la autoafirmación personal, basándose en el conocimiento de sí y reconociendo tanto potencialidades como ámbitos de superación.		

Meta de Clase
Resolver problemas de multiplicación de números racionales acordándolos de manera flexible y creativa.

Conocimientos	
Conceptuales	Resolver problemas de multiplicación que involucren fracciones y decimales positivos de forma pictórica y simbólica
Procedimentales	Resolver problemas utilizando estrategias Evaluar procedimientos y comprobar resultados propios y de otros, de un problema matemático. Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
Actitudinales	Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Recursos educativos para el Aprendizaje
Inicio (15 min)	Resuelven problemas que involucran la división de números decimales o la multiplicación de fracciones, de manera concreta, pictórica y simbólica. Formativa	Ticket de salida	<p>Rutina matemática El docente da la bienvenida a la clase y menciona que sacara una pregunta del canasto de conocimiento. Les solicita que abran sus CT para resolver individualmente en el espacio que corresponde a la rutina matemática de la clase 1. El docente copia la pregunta o ejercicio en el pizarrón para que los estudiantes puedan leerla mientras trabajan. Cuando termine el tiempo el docente revisa en conjunto las respuestas dadas Cálculo mental El docente da cierre a la rutina matemática indicando a los estudiantes que saquen sus tarjetas de cálculo mental de multiplicación de color naranja. Jugaran con su compañero e intentaran resolver el máximo de ejercicios en dos minutos cada uno, dejando en un montón las que el compañero contesta correctamente y en otro las incorrectas o las que no sabe. Gana el que tiene más aciertos. Terminado el momento el docente solicita que guarden sus tarjetas y no dejen nada sobre la mesa. El docente presenta el objetivo de la clase y se socializa con las estudiantes sobre este.</p>	Láminas de clase 1 CT del estudiante lápices de colores por estudiante •Preguntas canasto de conocimiento

Desarrollo (60 min)		<p>A continuación, proyecta la lámina 1a y expresa lo siguiente: "Algunos no recuerdan bien los pasos que debemos seguir para usarla estrategia MORA, entonces vamos a hacer un pequeño resumen y ustedes me tienen que ayudar" Indica que deberán responder en sus cuadernos cada una de las preguntas que hará. Cuando escriban, esperan a que el docente diga 1, 2, 3 levanten la mano para mostrar lo que escribieron.</p> <p>El docente señala que utilizaremos la estrategia MORA para resolver cada uno de los problemas. Dice: "Primero recordemos algunos elementos cruciales en la multiplicación con fracciones y decimales", Proyecta la lámina 1c y pregunta: ¿Cuáles son los procedimientos para multiplicar estas fracciones?</p> <p>R: Podemos usar la representación gráfica o con material y también podemos usar el algoritmo.</p> <p>El docente indica: "Recordemos como lo hacemos de las dos formas y modela.</p> <p>El docente menciona: " El método que revisamos recién es con material y también podemos dibujarlo en el cuaderno ya que la representación sabemos hacerla, también podemos representarla en el dibujo</p> <p>Proyecta la lámina 1d para que los estudiantes visualicen y recuerden el proceso.</p> <p>Continúa: "A pesar de que obtuvimos un resultado correcto con la que hicimos, los métodos visuales son más lentos y nosotros aprendimos a multiplicar usando el algoritmo es una forma mucho más rápida y con la cual obtenemos el mismo resultado.</p> <p>Se realiza la práctica guiada para dar paso a la práctica independiente.</p>	
Cierre (15 min)		<p>Corrigen en conjunto la actividad que se <u>monitoreó</u>, apoyándose en la lámina de actividad monitoreada E, <u>docente</u> proyecta la lámina 1, y menciona que llegó el momento de responder la pregunta de la clase y la lee para los estudiantes, mostrando las alternativas.</p> <p>Visualiza rápidamente las respuestas dadas, y vuelve a mostrar la lámina 1b donde se encuentra el resumen de la estructura de la estrategia MORA.</p> <p>Realizan el ticket de salida.</p>	

Unidad	Unidad 1	Curso	7mo B
Subunidad	Modulo 3: Resolución de problemas de números racionales.	Fecha	24.05.24
Objetivo (s) de Aprendizaje	Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).		
Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal	Construir un sentido positivo ante la vida, así como una autoestima y confianza en sí mismo(a) que favorezcan la autoafirmación personal, basándose en el conocimiento de sí y reconociendo tanto potencialidades como ámbitos de superación.		

Meta de Clase
Resolver problemas de multiplicación y división de números racionales con factores de 10, 100 y 1000 de manera flexible y creativa.

Conocimientos	
Conceptuales	Resolver problemas que involucren multiplicaciones y divisiones con números decimales y factores 10, 100 y 1000
Procedimentales	Resolver problemas utilizando estrategias Evaluar procedimientos y comprobar resultados propios y de otros, de un problema matemático. Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
Actitudinales	Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Recursos educativos para el Aprendizaje
Inicio (15 min)	Descubren el efecto que tienen los factores 10, 100 y 1 000 en la multiplicación y la división de números decimales. Formativa	Ticket de salida	Rutina matemática El docente da la bienvenida a la clase y menciona que sacará una pregunta del canasto de conocimiento. Les solicita que abran sus CT para resolverla individualmente en el espacio que corresponde a la rutina matemática de la clase 3. El docente copia la pregunta o ejercicio en el pizarrón para que los estudiantes puedan leerla mientras trabajan. Cuando termine el tiempo el docente revisa en conjunto las respuestas dadas. Calculo mental El docente da cierre a la rutina matemática indicando a los estudiantes que saquen sus tarjetas de cálculo mental de multiplicación de color naranja y azul. Jugarán con su compañero e intentan resolver el máxima de ejercicios en dos minutos cada uno, dejando en un montón las que el compañero contesta correctamente y en otro las incorrectas o las que no sabe. Gana el que tiene más aciertos. Terminado el momento el docente solicita que guarden sus tarjetas y no dejen nada sobre la mesa.	Vocabulario Laminas clase 3 CT del estudiante clase Preguntas canasto de conocimiento

Desarrollo (60 min)		<p>El docente presenta el objetivo de la clase y se socializa con las estudiantes sobre este.</p> <p>El docente menciona que, hasta el momento, han podido ejercitar la resolución de problemas que involucran las multiplicaciones y divisiones, tanto con fracciones como con divisiones positivas. Además, comenta que saber resolver este tipo de operaciones es muy importante no solo para los cursos posteriores, si no para la vida cotidiana. El docente proyecta la lámina 3a que muestra algunos ejemplos de divisiones y multiplicaciones por 10, 100, 1 000, etc. Pregunta: ¿Después de observar las multiplicaciones y divisiones, quien puede decirme que tienen en común? R: Tienen en común que son multiplicadas o divididas por números que tienen uno y uno a más ceros El docente dice: "Recordemos <u>como podíamos</u> multiplicar o dividir rápidamente sin tener que realizar el procedimiento largo"</p> <p>Para esto proyecta la lámina 3c que muestra un ejemplo resuelto. Dice: " Este es un ejemplo que ya está resuelto, observen cómo fue realizada: ¿Qué indican las flechas utilizadas? R. Los espacios a la derecha que debe moverse la coma. " Por qué se corre la coma hacia la derecha? ft-Porgue-se está multiplicanda, por lo <u>tanta</u>, lo que se quiere es ampliar el número.</p> <p>El docente explica que lo primero que harán será recordar cómo se multiplica y divide usando la técnica de correr la coma</p> <p>¿Como se sabe que son tres espacios los que se debe correr la coma? R. Son tres porque la cantidad de ceros que tiene el otro factor lo indica Como en este caso el <u>numero</u> 1 000 tiene tres ceros, entonces se mueve la coma a la derecha tres espacios • <u>Donde</u> queda la coma en este número? R.-Al final del producto.</p> <p>Recordemos que cuando la coma va al final del número podemos incluirla o no, ya que es un <u>numero</u> entero.</p> <p>Se realiza la práctica guiada para dar paso a la práctica independiente.</p>	
Cierre (15 min)		<p>El docente proyecta la lámina 3k y menciona que llegó el momento de responder la pregunta de la clase y la lee para los estudiantes, mostrando las alternativas. Pide que cada uno en su pizarra individual escriba la letra, y cuenta de 10 a 0, para que levanten sus pizarras y pueda verlas</p> <p>Visualiza rápidamente las respuestas dadas, donde la correcta es la B, y concluye que esta es la correcta y por qué.</p> <p>Corrigen en conjunto la actividad que se monitoreo, apoyándose en la lámina de actividad monitoreada</p> <p>Realizan el ticket de salida</p>	

Unidad	Unidad 1	Curso	7mo B
Subunidad	Módulo 3: Resolución de problemas de números racionales.	Fecha	28.05.24
Objetivo (s) de Aprendizaje	Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).		
Objetivo (s) de Aprendizaje Transversal	Construir un sentido positivo ante la vida, así como una autoestima y confianza en sí mismo(a) que favorezcan la autoafirmación personal, basándose en el conocimiento de sí y reconociendo tanto potencialidades como ámbitos de superación.		

Meta de Clase	
Resolver y crear problemas de multiplicación y división de números racionales de manera flexible y creativa relacionados a la vida cotidiana.	

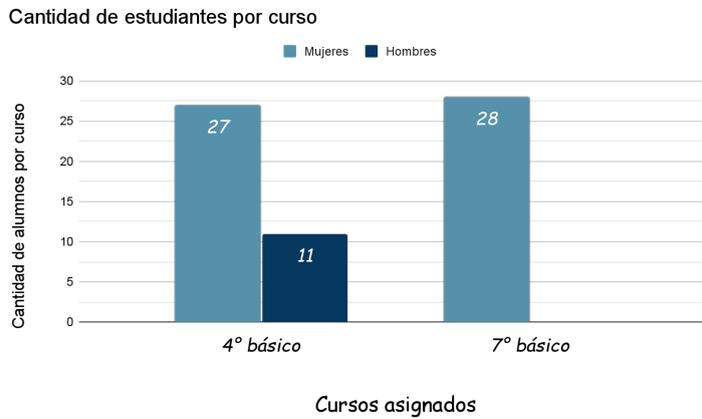
Conocimientos	
Conceptuales	Resolver y crear problemas cotidianos que involucren multiplicación y división de fracciones y decimales positivos.
Procedimentales	Resolver problemas utilizando estrategias Evaluar procedimientos y comprobar resultados propios y de otros, de un problema matemático. Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.
Actitudinales	Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas de la vida diaria, de la sociedad en general, o propios de otras asignaturas.

Momento de clase (Tiempo)	Indicadores de Evaluación	Tipo de Evaluación e instrumento	Actividades de aprendizaje del estudiante	Recursos educativos para el Aprendizaje
Inicio (15 min)	Crean problemas de la vida cotidiana que se modelan y se resuelven con operaciones matemáticas en el ámbito de números enteros y fracciones. Formativa	Ticket de salida	Rutina matemática El docente da la bienvenida a la clase y menciona que sacará una pregunta del canasto de conocimiento. Les solicita que abran sus CT para resolverla individualmente en el espacio que corresponde a la rutina matemática de la clase 4. El docente copia la pregunta o ejercicio en el pizarrón para que los estudiantes puedan leerla mientras trabajan. Cuando termine el tiempo el docente revisa en conjunto las respuestas dadas. Cálculo mental El docente da cierre a la rutina matemática indicando a los estudiantes que saquen sus tarjetas de cálculo mental de multiplicación de color naranja y azul. Jugarán con su compañero e intentan resolver el máxima de ejercicios en dos minutos cada uno, dejando en un montón las que el compañero contesta correctamente y en otro las incorrectas o las que no sabe. Gana el que tiene más aciertos. Terminado el momento el docente solicita que	Vocabulario Laminas clase 4 CT del estudiante clase Preguntas canasto de conocimiento

Desarrollo (60 min)			<p>guarden sus tarjetas y no dejen nada sobre la mesa. El docente presenta el objetivo de la clase y se socializa con las estudiantes sobre este.</p> <p>El docente expresa: "En esta clase vamos a trabajar la mayor parte del tiempo en equipos, por lo tanto, es importante que recordemos algunas reglas elementales para el trabajo en equipo". Proyecta la lámina 4b y realiza la pregunta</p> <p>El docente indica: "En esta clase podrán poner en práctica todo lo aprendido sobre la resolución de problemas de multiplicación y división de fracciones y decimales positivos. Pero además de eso, vamos a tener la oportunidad de crear problemas matemáticos" Proyecta la lámina 4d y solicita a un estudiante que lea en voz alta el problema. Luego menciona. "Esta vez no resolveremos este problema, lo que haremos será observar qué elementos son importantes y deben siempre estar presente en un problema" Da 45 segundos para que los estudiantes observen el problema e identifiquen los elementos importantes en el Luego pregunta</p> <p>"¿Qué elementos son esenciales en un problema matemático?"</p> <p>Se realiza la práctica guiada para dar paso a la práctica independiente.</p>	
Cierre (15 min)			<p>El docente proyecta la lámina 4g y menciona que llegó el momento de responder la pregunta de la clase y la lee para los estudiantes, mostrando las alternativas. Pide que cada uno escriba la letra y cuenta de 10 a 0, para que levanten sus manos y puedan decir rápidamente las respuestas dadas, donde la correcta es a D, y chequea que todos comprendan por qué esta es correcta y las otras alternativas no lo son</p> <p>Realizan el ticket de salida</p>	

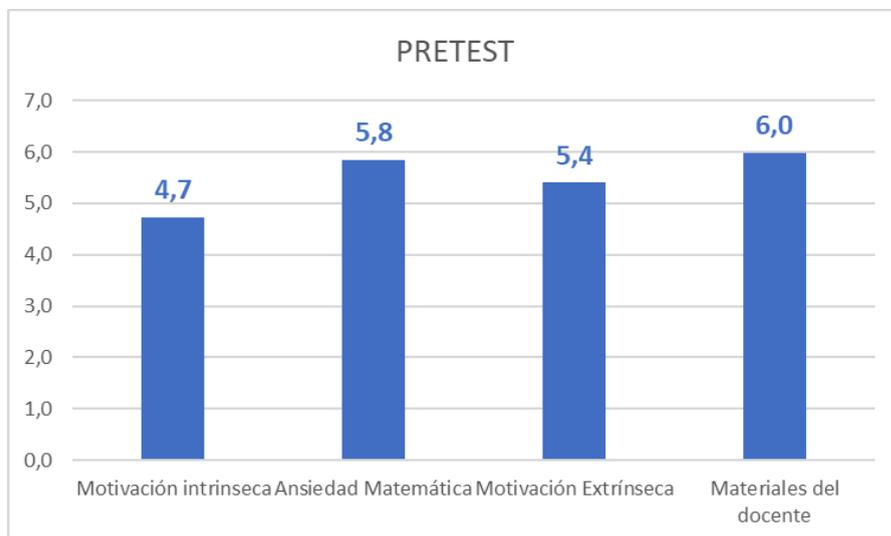
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cantidad de estudiantes por curso



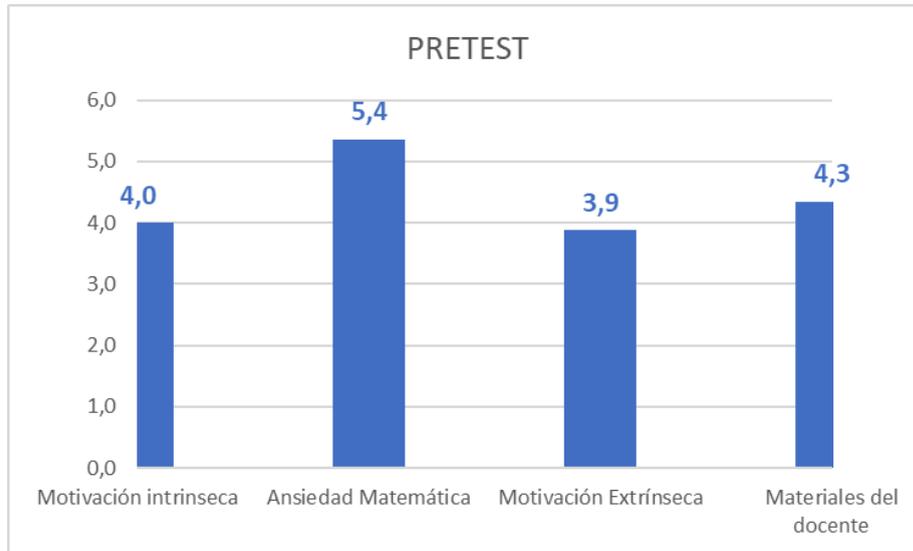
Nota. Esta figura muestra la cantidad de estudiantes por curso y su género.

Figura 2. Resultados Cuestionario motivacional “Pretest”.



Nota. Esta figura muestra los resultados obtenidos en el Pretest de 4to básico.

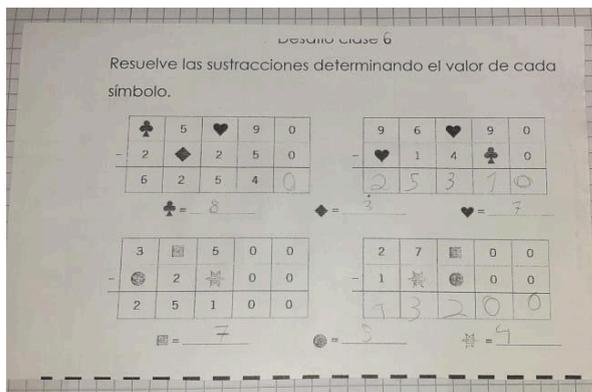
Figura 3. Resultados Cuestionario motivacional “Pretest”



Nota. Esta figura muestra los resultados obtenidos en el Pretest de 7mo básico.

Figura 4. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.

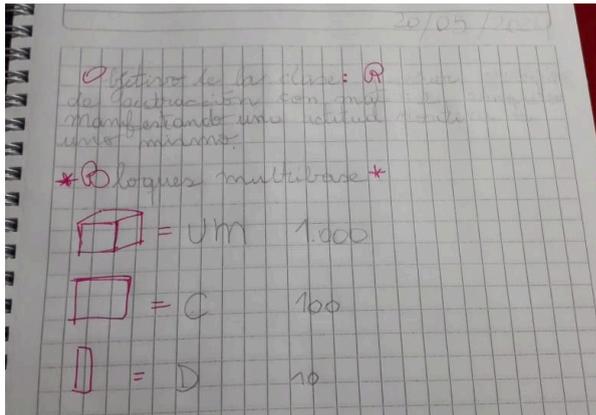
Evidencia guía.



Nota. Esta figura muestra los resultados de una guía aplicada en 4to básico.

Figura 5. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1.

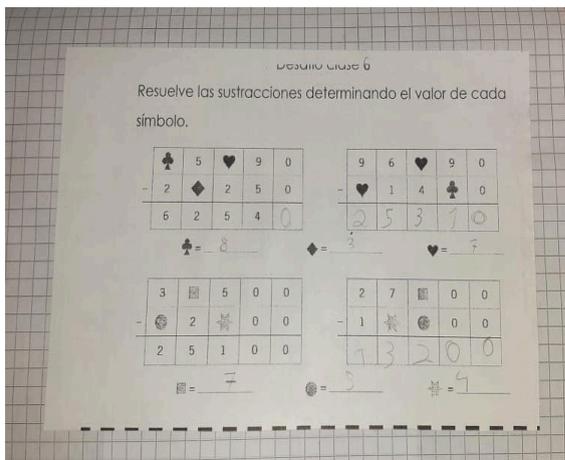
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia un cuaderno de un estudiante.

Figura 6. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

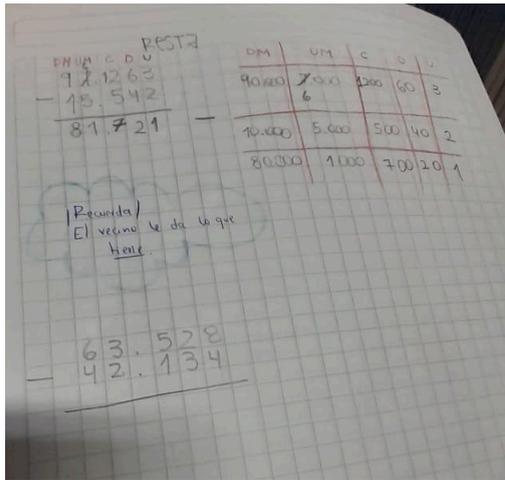
Evidencia guía



Nota. Esta figura muestra los resultados de una guía aplicada en 4to básico.

Figura 7. Evidencias de cuadernos y guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia un cuaderno de un estudiante.

Figura 8. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

Evidencia guía de estudiante.

Curso: 4^o Puntaje: / 17

Objetivo de la clase: Aplicar el algoritmo de la sustracción, utilizando material concreto, con una actitud positiva frente a la matemática.

Instrucciones:

- Trabaja en parejas
- Mantén una actitud positiva y respetuosa
- Usa los materiales de manera correcta y cuidándolos
- Escucha a tu compañero/a y respétalo

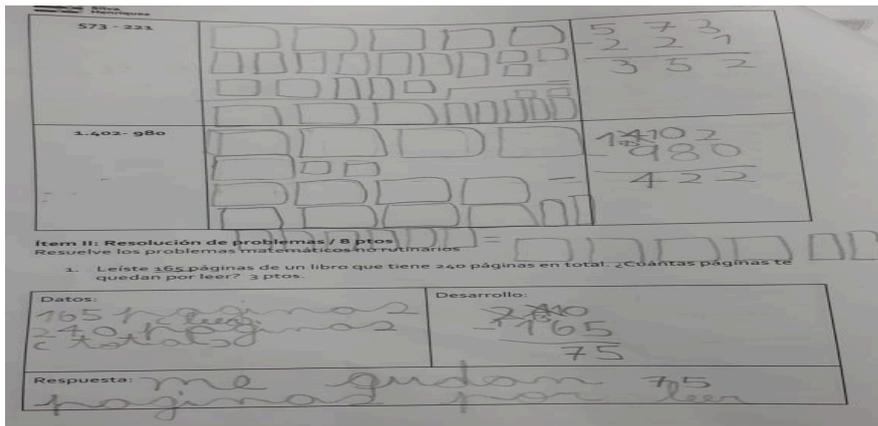
ITEM 1: Representaciones/ 9 ptos.
Completa la tabla con lo requerido usando los bloques multibase. 3 ptos c/tabla

Concreto Usa los bloques multibase	Pictórico	Simbólico
1.462-1.520		$\begin{array}{r} 1462 \\ - 1520 \\ \hline 58 \end{array}$

Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de un estudiante.

Figura 9. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

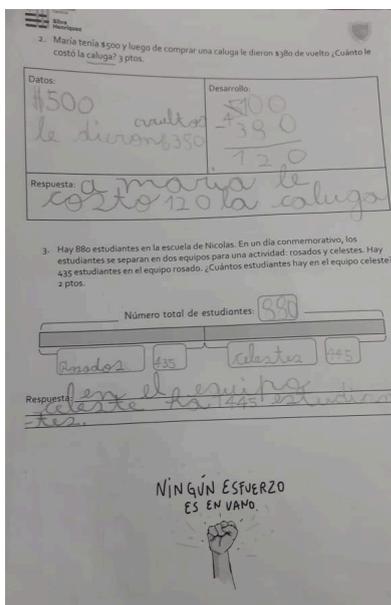
Evidencia guía de estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de un estudiante.

Figura 10. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

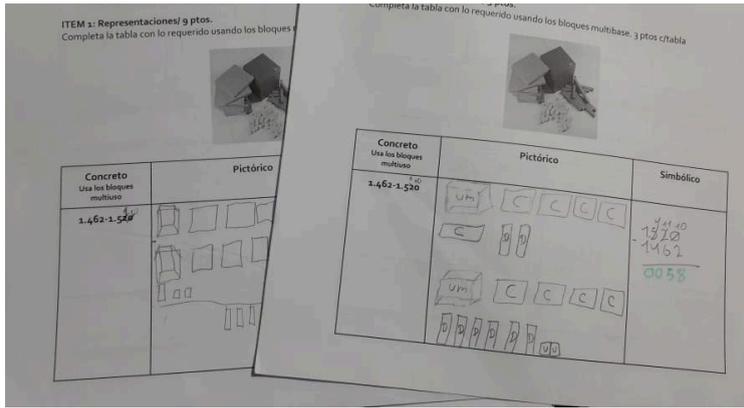
Evidencia guía de estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de un estudiante.

Figura 11. Evidencias de guías de estudiantes en Matemática, profesora en formación 1

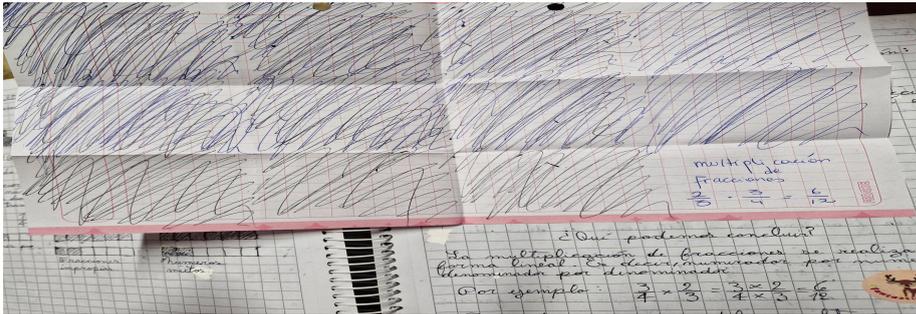
Evidencia guía de estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia una guía formativa de dos estudiantes.

Figura 12. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

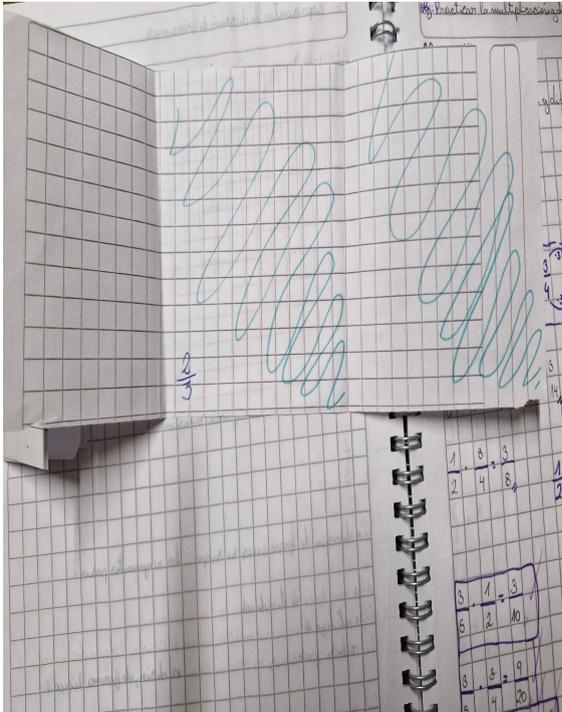
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia el material concreto

Figura 13. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

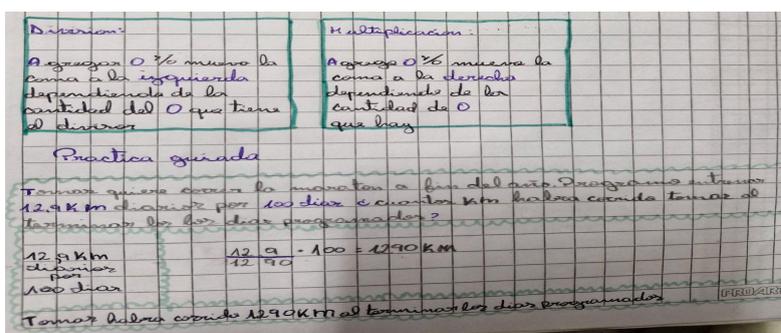
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra como evidencia el material concreto

Figura 14. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

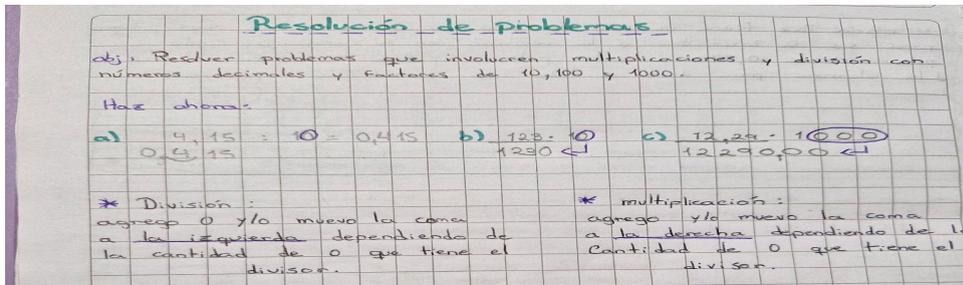
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

Figura 15. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

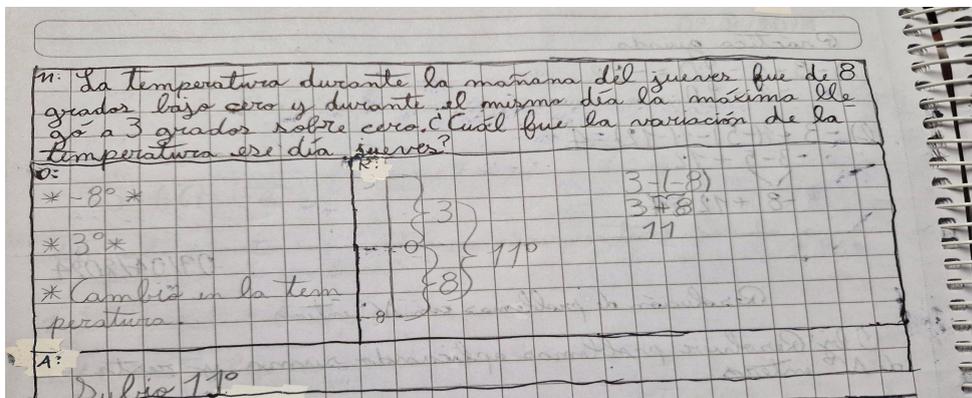
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

Figura 16. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

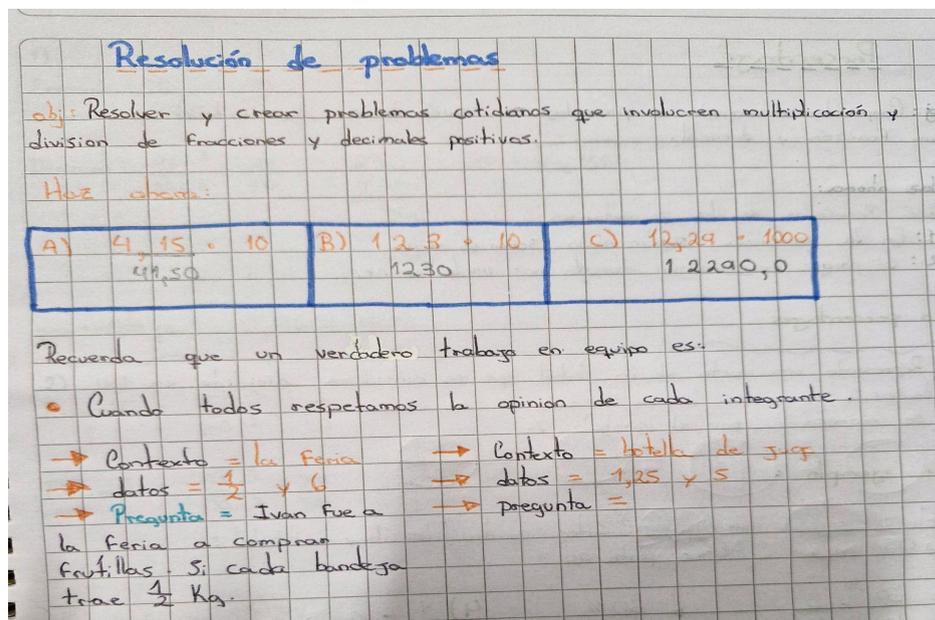
Evidencia cuaderno estudiante.



Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

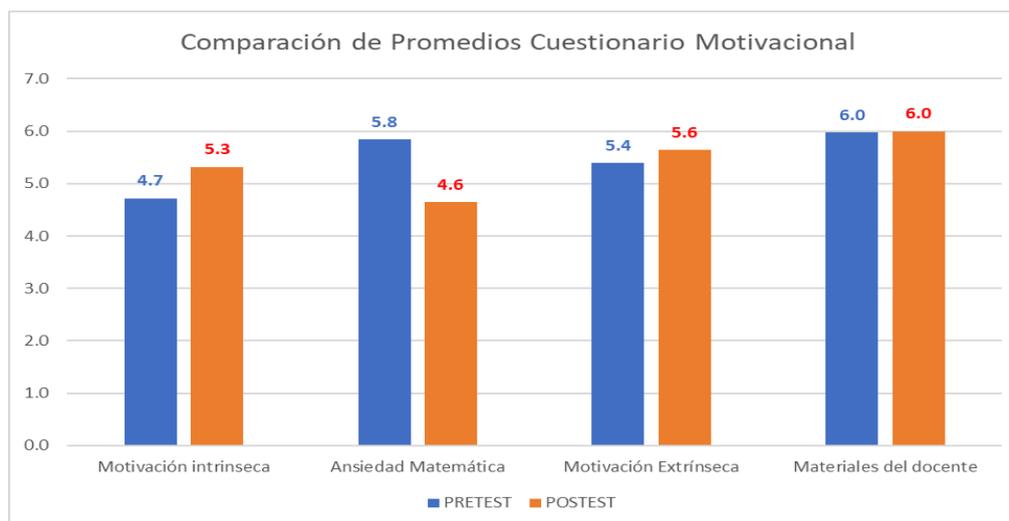
Figura 17. Evidencias de cuadernos de estudiantes en Matemática, profesora en formación 2

Evidencia cuaderno estudiante.



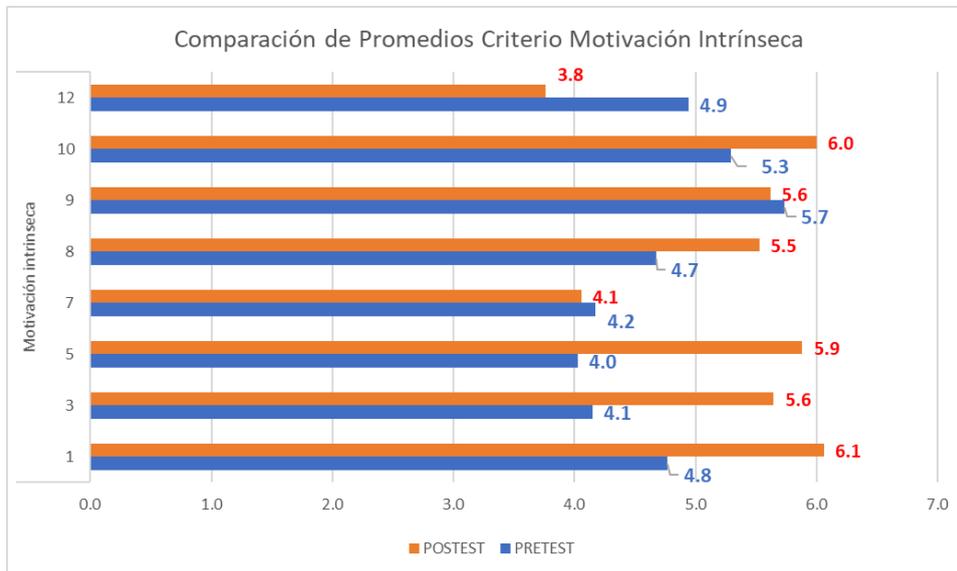
Nota. Esta figura muestra cómo evidencia el cuaderno de una estudiante.

Figura 18. Comparación de promedios Cuestionario Motivacional 4to básico



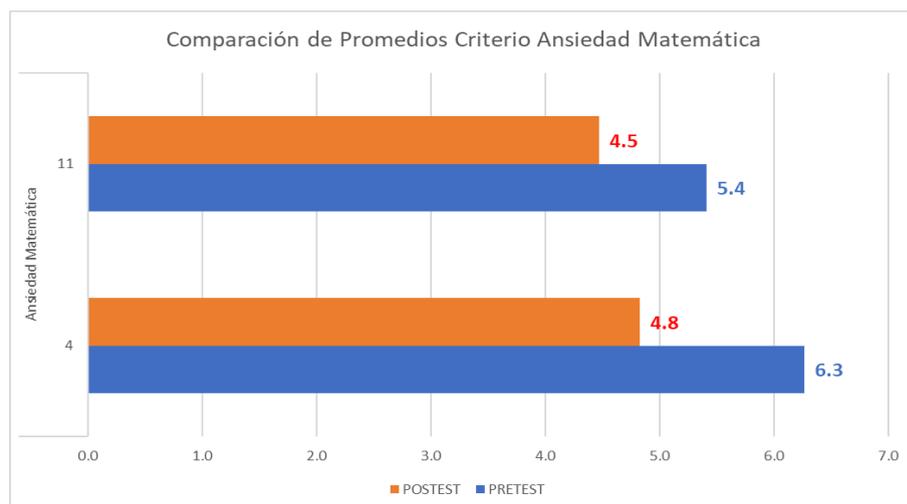
Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del cuestionario motivacional de 4to básico.

Figura 19. Comparación de Promedios Criterio Motivaciones Intrínseca



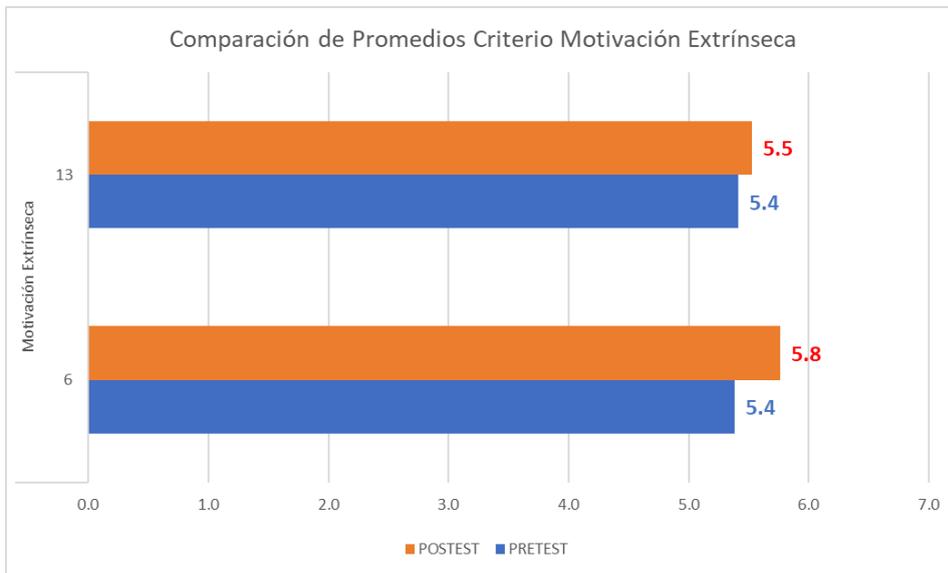
Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Intrínseca en 4to básico.

Figura 20. Comparación de Promedios Criterio Ansiedad Matemática



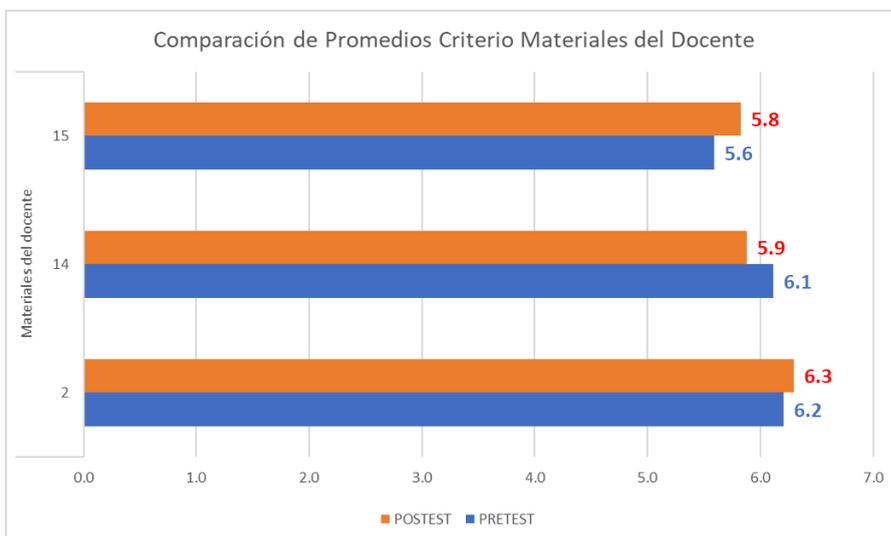
Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Ansiedad Matemática en 4to básico.

Figura 21. Comparación de Promedios Criterio Motivación Extrínseca

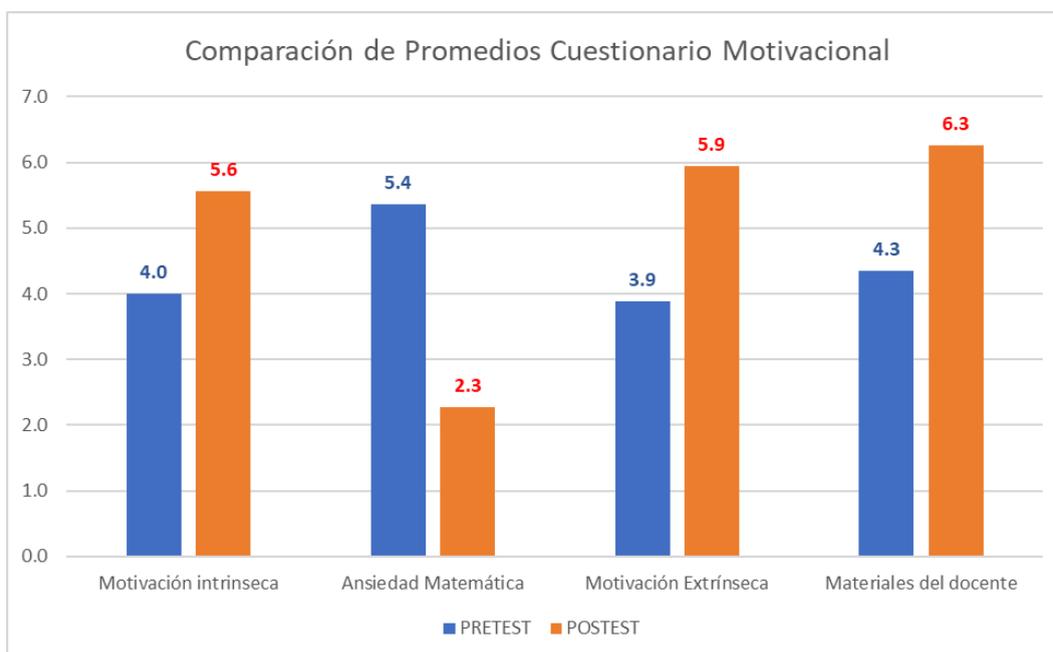


Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Extrínseca en 4to básico.

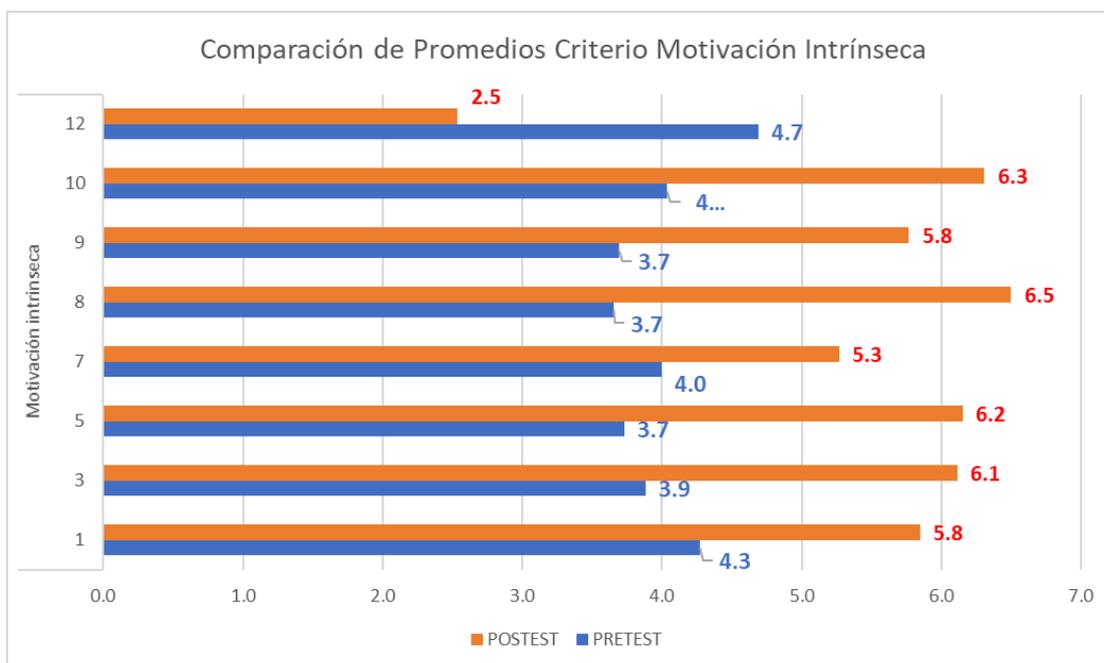
Figura 22. Comparación de Promedios Criterio Materiales del Docente.



Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del criterio de Materiales del docente en 4to básico.

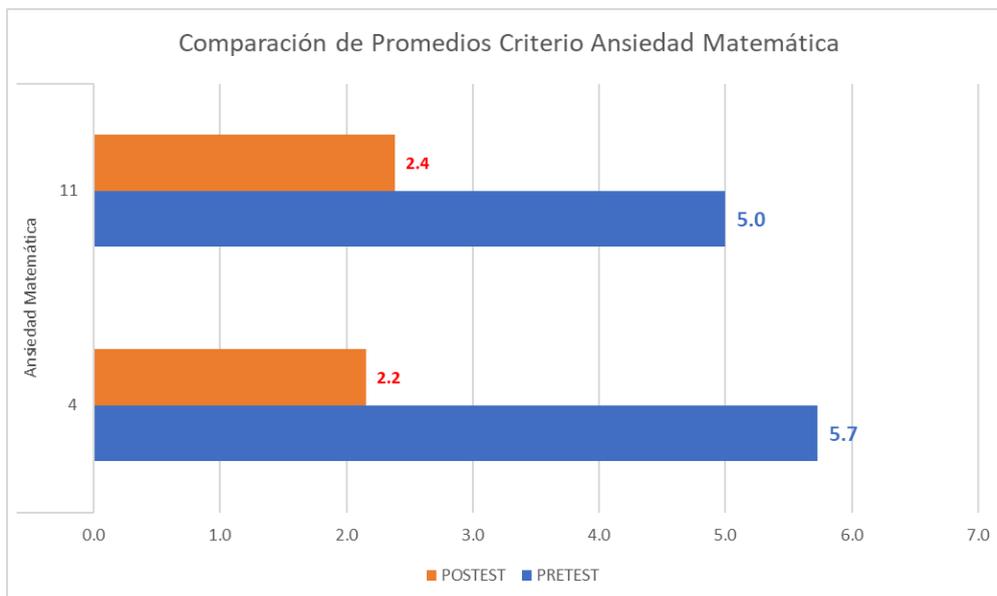
Figura 23. Comparación de promedios Cuestionario Motivacional 7mo básico.

Nota. Esta figura muestra la comparación de promedios del cuestionario motivacional de 7mo básico.

Figura 24. Comparación de promedios Criterio Motivación Intrínseca.

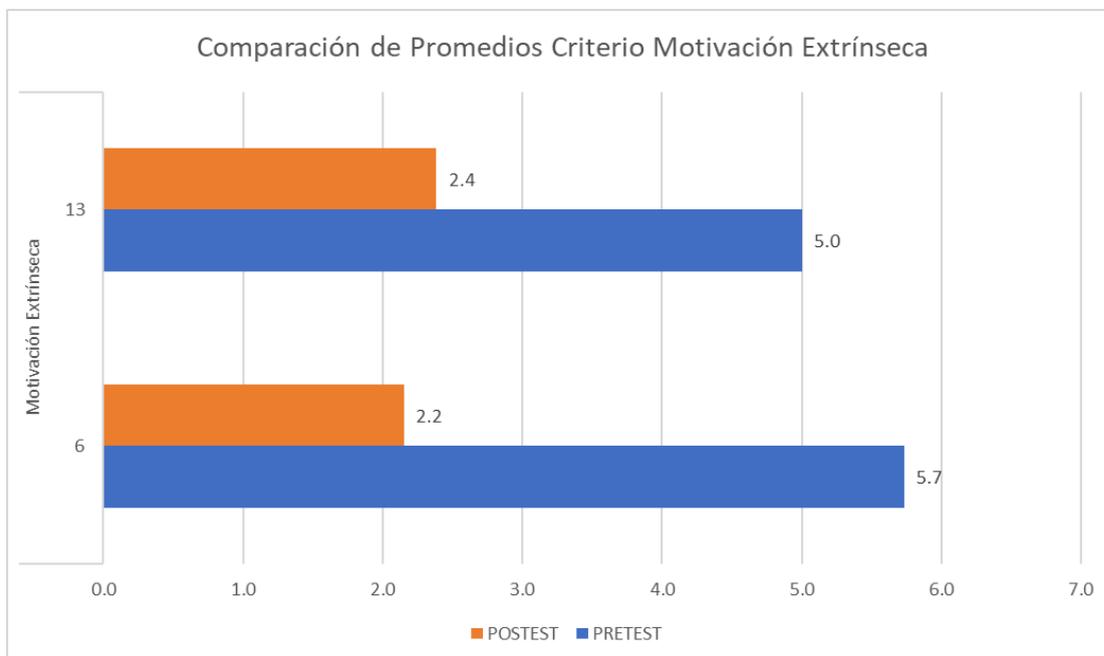
Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Intrínseca en 7mo básico.

Figura 25. Comparación de promedios Criterio Ansiedad Matemática.

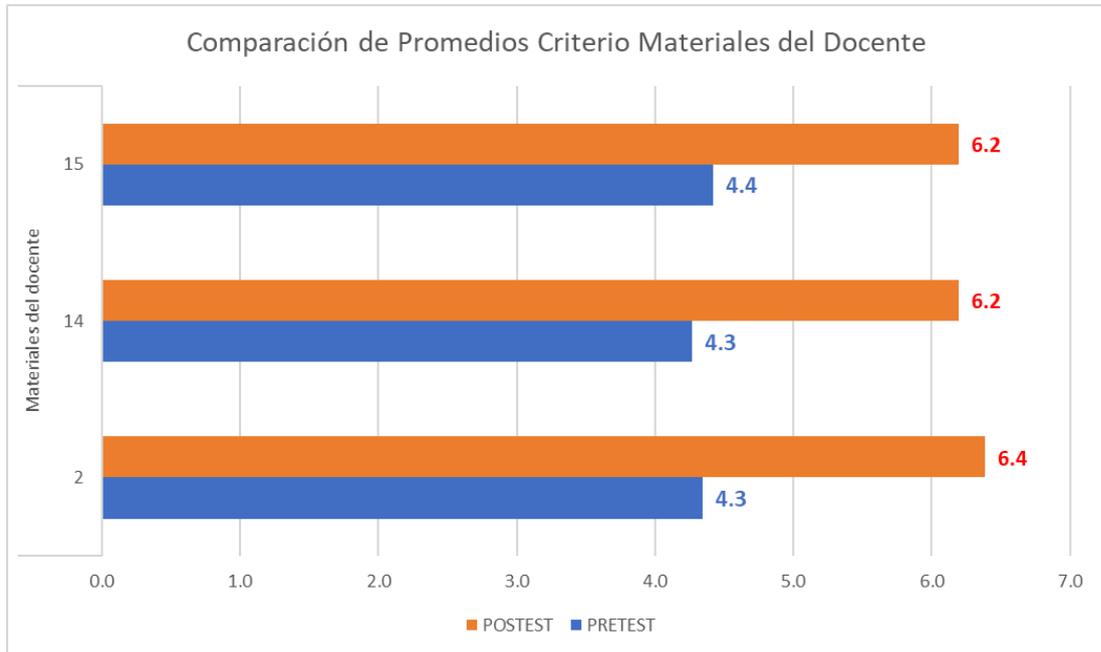


Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Ansiedad Matemática en 7mo básico.

Figura 26. Comparación de promedios Criterio Motivación Extrínseca.



Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Motivación Extrínseca en 7mo básico.

Figura 27. Comparación de promedios Criterio Materiales del Docente.

Nota. Muestra la comparación de promedios del criterio de Materiales del Docente en 7mo básico.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contiene actividades a realizar durante las clases y su tiempo de duración.

Clases	Actividad	Tiempo
Clase 0	Implementan Pretest motivacional	30 min
Clase 1	Resuelven ejercicios de sustracción con material concreto manifestando una actitud positiva de sí mismos.	90 min
Clase 2	Resuelven problemas de sustracción de manera pictórica con ejercicios rutinarios y no rutinarios, con una actitud positiva frente a la matemática.	90 min
Clase 3	Aplican el algoritmo de la sustracción, utilizando material concreto, con una actitud positiva frente a la matemática	90 min
Clase 4	Implementan Postest motivacional	30 min

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Contiene el objetivo de la clase, contenido y OA a trabajar en cada clase

Clases	Objetivo de la clase	Contenido	OA
Clase 1	Resuelven ejercicios de sustracción con material concreto con una actitud positiva de sí mismos.	Sustracciones con material concreto.	AO 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1000.
Clase 2	Resuelven problemas de sustracción de manera pictórica con ejercicios rutinarios y no rutinarios, con una actitud positiva frente a la matemática.	Sustracciones	AO 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1000.
Clase 3	Aplicar el algoritmo de la sustracción, utilizando material concreto, con una actitud positiva frente a la matemática	Sustracciones	AO 03: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1000.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Actividades a realizar durante las clases y su tiempo de duración.

Clases	Actividad	Tiempo
Clase 0	Implementan Pretest motivacional.	30 min
Clase 1	Resuelven problemas de multiplicación que involucren fracciones y decimales positivos de forma pictórica y simbólica	90 min
Clase 2	Resuelven problemas que involucren multiplicaciones y divisiones con números decimales y factores 10, 100 y 1000	90 min
Clase 3	Resuelven y crean problemas cotidianos que involucren multiplicación y división de fracciones y decimales positivos.	90 min
Clase 4	Implementan Postest	30 min
Clase 5	Implementan el Focus Group	45 min

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Objetivo de la clase, contenido y Objetivo de Aprendizaje (OA) a trabajar en cada clase.

Clases	Objetivo de la clase	Contenido	OA
Clase 1	Resuelven problemas de multiplicación que involucren fracciones y decimales positivos de forma pictórica y simbólica	Resolución de problemas con multiplicación y división de números racionales.	OA 3: Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).
Clase 2	Resuelven problemas que involucren multiplicaciones y divisiones con números decimales y factores 10, 100 y 1000	Resolución de problemas con multiplicación y división de números racionales.	OA 3: Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).
Clase 3	Resuelven y crean problemas cotidianos que involucren multiplicación y división de fracciones y decimales positivos.	Resolución de problemas con multiplicación y división de números racionales.	OA 3: Resolver problemas que involucren la multiplicación y la división de fracciones y de decimales positivos de manera concreta, pictórica y simbólica (de forma manual y/o con software educativo).

Fuente: Elaboración propia.