EXPLORANDO LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL TACTO Y LA ESCRITURA BRAILLE: PASANTÍA INCLUSIVA PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EL COLEGIO JOSE FELIX RESTREPO I.E.D

PASANTE:

ANDRES ESTIVEN HUERTAS PINTO

DIRECTOR:

JOSE TORRES DUARTE

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD CIENCIAS Y EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

BOGOTA D.C 2025

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Finalizar este trabajo de grado ha sido un reto que he logrado superar gracias a la guía divina y al apoyo incondicional de mi familia. Estoy agradecido con Dios por darme la sabiduría, la paciencia y la fortaleza necesarias para alcanzar esta meta. Mi familia, especialmente mi abuela, mi madre y mi hermano, han sido el motor que me ha impulsado a seguir adelante en cada paso del camino. Su amor y aliento constantes han sido mi mayor fuente de inspiración.

Quiero agradecer sinceramente al director de esta tesis, el profesor José Torres Duarte, por confiar en mí y darme la valiosa oportunidad de realizar esta pasantía. Su guía y apoyo constante fueron esenciales para completar este proceso con éxito. También quiero expresar mi gratitud a todos los docentes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Distrital, cuyas enseñanzas han cultivado en mí un profundo amor por esta profesión.

Por último, quiero expresar mi agradecimiento a la comunidad educativa del colegio José Félix Restrepo I.E.D. por su increíble espíritu de colaboración. Un agradecimiento especial a la profesora de apoyo Jessica Pachón y al equipo de inclusión, quienes me hicieron sentir como un miembro valioso del equipo y me ofrecieron un apoyo invaluable. También quiero agradecer profundamente a mis estudiantes, especialmente a Yoni, por compartir su camino conmigo y enseñarme lecciones invaluables sobre la perseverancia en la vida.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN 4
CAPITULO 2 PLAN DE TRABAJO 6
2.1 Planteamiento del problema 7
2.2 Acuerdo de Voluntades 12
2.3 Aprendiendo matemáticas sin barreras: Apoyo y acompañamiento en aula 18
2.4 Pregunta problematizadora 19
2.6 Objetivos Específicos 19
CAPÍTULO 3: PLAN DE FORMACIÓN 20
3.1 Formación brindada por la Universidad 20
3.2 Formando profesionales para una educación inclusiva: el caso del José Félix Restrepo I.E.D. 22
3.2.1 Recursos tecnológicos. 23
3.2.2 Recursos didácticos y manipulativos. 28
CAPITULO 4: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO 36
4.1 Descripción de la población y el apoyo realizado. 37
4.2. Apoyo en el aula de inclusión. 41
4.2.1 Descripción del acompañamiento realizado durante las sesiones 41
CAPITULO 5: REFLEXIONES FINALES 53
CAPITULO 6: CONCLUSIONES 55
CAPITULO 7: REREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 57

INTRODUCCIÓN

La adquisición del conocimiento matemático por los alumnos con discapacidad visual es un desafío importante en el ámbito educativo contemporáneo. Dado que las matemáticas son una disciplina esencialmente abstracta en gran parte, y las matemáticas son un tema altamente visual, la cantidad de imágenes hace que el tema sea difícil de dominar para personas con trastornos visuales totales o parciales. Por lo tanto, el objetivo principal del proyecto Explorando las Matemáticas a Través del Tacto y la Escritura Braille: Pasantía Inclusiva para Niños Discapacitados Visuales es promover la creación de herramientas que permitan el desarrollo y la compresión de los contenidos en el área de matemáticas.

Este proyecto se lleva a cabo en el Colegio Técnico José Félix Restrepo I.E.D., una institución educativa reconocida en Colombia por su compromiso con la inclusión, habiendo recibido el sello de no discriminación. La iniciativa no solo busca atender las necesidades académicas de los estudiantes con discapacidad visual, sino también fomentar su integración social y fortalecer su autoestima. Además, estas pasantías brindan una oportunidad única para que los estudiantes apliquen sus conocimientos y valores, mientras contribuyen a crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y enriquecedor para todos. Al apoyar a estudiantes con diversidad funcional, los pasantes no solo están cambiando vidas, sino que también están construyendo su propio camino hacia una carrera significativa a través de una educación de calidad.

Esta pasantía, en el marco del acuerdo 038 de 2015, ofrece una oportunidad excepcional para poner en práctica los conocimientos adquiridos en el programa académico en un entorno real. Al realizar este trabajo en una entidad externa, los estudiantes no solo cumplen con un requisito académico, sino que también ayudan a democratizar el acceso a la educación, especialmente en el ámbito de las matemáticas. Este enfoque práctico permite a los estudiantes desarrollar habilidades clave y, al mismo tiempo, generar un impacto positivo en la sociedad.

Este trabajo se organiza en seis capítulos que abordan las diferentes dimensiones de la pasantía llevada a cabo en el ámbito de la educación inclusiva y el apoyo en el aula mediante la mediación. El primer capítulo establece las bases de toda la investigación, presentando el plan de trabajo y los objetivos que orientarán el desarrollo de la pasantía en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. Este capítulo introductorio es fundamental para entender el propósito y el alcance de este estudio.

El segundo capítulo se enfoca en la formación práctica del pasante. Se detalla cómo la universidad y el colegio colaboraron para ofrecer una formación integral, proporcionando al pasante las herramientas necesarias para trabajar con estudiantes con discapacidad visual. También se destaca el papel activo del pasante en su propio aprendizaje, a través de la búsqueda y el análisis de políticas educativas relevantes.

A través de la combinación de métodos multisensoriales, como el tacto y la escritura braille, se busca asegurar que los estudiantes con discapacidad visual puedan interactuar de manera efectiva y autónoma con los contenidos matemáticos. Este enfoque no solo beneficia a los estudiantes directamente involucrados, sino que también actúa como un modelo replicable para otras instituciones educativas, promoviendo una educación más inclusiva y equitativa.

En el tercer capítulo, se ofrece un análisis exhaustivo sobre cómo se ha llevado a cabo el plan de trabajo en el entorno escolar. Se define a la población estudiantil y se explican las estrategias de apoyo empleadas para fomentar la inclusión educativa. Mediante los diversos recursos implementados, se muestra el efecto de estas intervenciones en el aprendizaje y la participación de los estudiantes con distintas discapacidades.

En el capítulo final, como pasante, ofreceré una reflexión sobre mi experiencia en la enseñanza, compartiendo los aprendizajes y las reflexiones que he obtenido. También se analizarán las estrategias de apoyo que se implementaron, los recursos que se desarrollaron y se subrayará la importancia de la empatía y la adaptabilidad en el proceso educativo. Además, se destacará el potencial transformador de la educación inclusiva para fomentar el desarrollo integral de los estudiantes.

CAPITULO 2 PLAN DE TRABAJO

En el desarrollo del plan de trabajo que fomente la inclusión educativa de niños con discapacidad visual en el ámbito de las matemáticas. Al reconocer el derecho de todos los estudiantes a recibir una educación de calidad, el plan propuesto tiene como objetivo proporcionar las herramientas y estrategias necesarias para que estos niños puedan potenciar al máximo sus habilidades matemáticas, garantizando un entorno seguro donde puedan desarrollar plenamente cada una de sus capacidades.

El plan comienza con la formalización de una colaboración entre el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Este acuerdo establece un marco de trabajo conjunto, donde se definen roles y responsabilidades como pasante para asegurar el éxito del plan y mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad visual.

Una vez identificadas, a través del estudio previo y un acercamiento a la institución, las barreras específicas que enfrentan los estudiantes con discapacidad visual en el área de las matemáticas, se formula una pregunta problematizadora que ha guiado la búsqueda de soluciones innovadoras. El objetivo principal ha sido diseñar estrategias de apoyo que permitan a estos estudiantes desarrollar sus habilidades matemáticas en igualdad de condiciones

Se establece un objetivo general claro y conciso: Promover la comprensión de conceptos matemáticos básicos en niños con discapacidades a través de la aplicación de estrategias de enseñanza multisensoriales que incluyan el tacto y la escritura en braille. Este objetivo general orienta todas las acciones y decisiones durante la pasantía realizada.

Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad visual, se establecieron objetivos específicos que permiten adaptar los materiales didácticos tradicionales, incorporando elementos táctiles y el sistema braille. Mediante un diagnóstico preciso, se identificaron las áreas que requieren mayor atención y se diseñaron actividades específicas para fortalecer la comprensión de conceptos matemáticos, desarrollar habilidades de resolución de problemas y aumentar la autonomía de los estudiantes.

En resumen, este plan se basa en el firme compromiso de asegurar el derecho a una educación de calidad para todos los niños, en particular para aquellos con alguna discapacidad. Al unir fuerzas y colaborar, podemos cambiar la experiencia educativa de estos estudiantes, dándoles el poder para lograr sus objetivos y participar activamente en la sociedad.

2.1 Planteamiento del problema

En el ámbito educativo, los estudiantes con discapacidad visual se enfrentan a diversas barreras, especialmente en materias como matemáticas, donde el aprendizaje convencional se apoya en gráficos, diagramas y modelos visuales. La falta de materiales adaptados y la escasa formación de los docentes en estrategias inclusivas agravan estas dificultades, restringiendo la participación de estos estudiantes y afectando su desarrollo tanto académico como social.

De acuerdo con la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el acceso a la educación es un derecho esencial que debe asegurarse sin discriminación. No obstante, en la realidad, muchos estudiantes con discapacidad sufren exclusión debido a las limitaciones del sistema educativo. Este desafío demanda soluciones efectivas que incorporen métodos innovadores y recursos específicos para asegurar el acceso completo a la educación matemática. Tal como se menciona en la Declaración Universal de Derechos Humanos:

Toda persona tiene el derecho a recibir educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo que respecta a la instrucción básica y fundamental. La instrucción básica será obligatoria. La formación técnica y profesional debe ser accesible para todos; el acceso a la educación superior será igual para todos, según los méritos correspondientes. (Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948, art. 26).

La comunidad educativa se ha comprometido a ofrecer una educación inclusiva y de calidad, asegurando que todos los estudiantes, sin importar su origen étnico, orientación sexual o necesidades educativas y físicas, tengan las mismas oportunidades para aprender y crecer. Para alcanzar este objetivo, se están creando entornos educativos accesibles, planes de estudio flexibles y una enseñanza personalizada que se adapte a las diversas necesidades de cada estudiante.

Según la Constitución Política de Colombia en el artículo 68 de 1991, todas las personas tienen derecho a recibir una educación de calidad. Las instituciones educativas deben garantizar este derecho, eliminando cualquier obstáculo que impida el acceso, la permanencia y la graduación de estudiantes con diversidad funcional. Esta obligación legal se basa en el principio de igualdad y no discriminación. Por lo tanto, la inclusión educativa requiere de docentes capacitados y comprometidos. Es esencial que los educadores reciban formación continua que les permita crear estrategias pedagógicas adecuadas para atender las necesidades de los estudiantes con diversidad funcional. Además, deben

promover un ambiente en el aula inclusivo donde todos los estudiantes se sientan valorados y respetados.

Desarrollar estos procesos de educación inclusiva no es solo llevar a los estudiantes a las escuelas, sino que va más allá. Como lo menciona Parra (2011):

“La educación inclusiva, constituye un enfoque educativo basado en la valoración de la diversidad, como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y, en consecuencia, favorecedor del desarrollo humano. El concepto de educación inclusiva es más amplio que el de integración, y parte de un supuesto destino, porque está relacionado con la naturaleza misma de la educación regular y de la escuela común.”

(Parra, 2011)

“La educación inclusiva implica que todos los niños de una determinada comunidad aprendan juntos independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales, incluidos aquéllos que presentan una discapacidad. Se trata de una escuela que no exige requisitos de entrada ni mecanismos de selección o discriminación de ningún tipo para hacer realmente efectivos los derechos a la educación, a la igualdad de oportunidades y a la participación. En la escuela inclusiva todos los alumnos se benefician de una enseñanza adaptada a sus necesidades, y no sólo los que presentan necesidades educativas especiales.”

(Parra, 2011)

Con las definiciones anteriores, se pone de manifiesto que la educación inclusiva es un proceso dinámico y colaborativo que busca crear entornos educativos justos y respetuosos. En estos entornos, todos los estudiantes, sin importar sus características individuales, tienen las mismas oportunidades para aprender y desarrollarse. Al reconocer y valorar la diversidad, se fomenta la participación de todos los miembros de la comunidad educativa, promoviendo el aprendizaje social, la colaboración y el desarrollo de habilidades para la vida. La educación inclusiva requiere una adaptación flexible de los currículos y las metodologías de enseñanza, así como la implicación de las familias y la comunidad.

La educación inclusiva requiere una atención cuidadosa a la diversidad de los estudiantes y sus contextos. Al planificar e implementar prácticas educativas, es esencial tener en cuenta factores como el origen cultural, el nivel socioeconómico y las características de la escuela, con el fin de asegurar el aprendizaje y el desarrollo de todos.

En busca de una educación inclusiva, la OMS (2011) propone la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Esta clasificación, desarrollada por la Organización Mundial de la Salud, adopta un enfoque "biopsicosocial" y define la discapacidad desde una perspectiva relacional. La discapacidad se entiende como el resultado de interacciones complejas entre las limitaciones funcionales (físicas, intelectuales o mentales) de la persona y el entorno social y físico en el que vive. La CIF abarca deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Al resaltar los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con una condición de salud y los factores contextuales (tanto ambientales como personales), se proponen varios conceptos para entender las implicaciones de las alteraciones en la salud. Estos conceptos incluyen:

1. “Déficit en el funcionamiento” se refiere a una limitación o pérdida de alguna capacidad física, mental o sensorial, lo que puede impactar de manera significativa la vida cotidiana de una persona.

2. Limitación en la actividad: "Se refiere a las dificultades que una persona puede enfrentar al llevar a cabo actividades diarias o tareas específicas, en comparación con lo que se esperaría de alguien sin esa condición de salud. Estas limitaciones pueden variar en su grado de severidad y están influenciadas por factores como la condición de salud subyacente, el entorno y los recursos disponibles.

3. La "restricción en la participación" se refiere a las dificultades y obstáculos que enfrenta una persona al intentar participar en actividades cotidianas, laborales, educativas y comunitarias, en comparación con lo que se considera normal en su cultura o sociedad. Estas limitaciones suelen ser consecuencia de barreras sociales, ambientales y actitudinales que impiden su participación plena y equitativa.

4. "Barrera" se refiere a cualquier elemento en el entorno físico, social o actitudinal que impide que una persona con una condición de salud participe plenamente y de manera efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás. Estas barreras pueden ser físicas (como las barreras arquitectónicas), sociales (como la discriminación y el estigma), actitudinales (como los prejuicios y estereotipos) o estar relacionadas con políticas y servicios.

Tradicionalmente, el término "discapacidad" se ha utilizado para describir las deficiencias y limitaciones de una persona, enfocándose en los aspectos

negativos de su relación con el entorno. Esta perspectiva médica a menudo ha llevado a ver la discapacidad como una condición que necesita ser corregida o remediada, con el fin de que la persona se adapte a los estándares sociales de normalidad.

La educación inclusiva nace como una respuesta a la necesidad de reconocer y valorar la diversidad humana, abarcando a las personas con discapacidad. Este enfoque pedagógico tiene como objetivo desmitificar la creencia de que la discapacidad conlleva inferioridad, y fomenta la participación plena y equitativa de todos los estudiantes, sin importar sus características físicas, intelectuales o sensoriales.

A nivel nacional, el Censo del DANE realizado en 2018 mostró que el 7,2% de la población colombiana tiene alguna discapacidad, lo que indica un aumento en comparación con censos anteriores. En Bogotá, esta cifra se eleva al 37%, concentrándose principalmente en localidades como Kennedy, Engativá, Suba y Bosa. San Cristóbal, aunque presenta un porcentaje ligeramente inferior al promedio distrital, con un 6,72%, sigue siendo una localidad con una proporción significativa de personas con discapacidad.

En el ámbito educativo, a nivel nacional, se evidencia una notable diferencia entre las personas con y sin discapacidad, sobre todo en los niveles básicos. Aunque la mayoría de las personas con discapacidad ha completado al menos la educación básica primaria, su presencia en niveles superiores es inferior. En Bogotá, el 91,4% de las personas con discapacidad puede leer y escribir, pero la tasa de asistencia escolar es menor en comparación con la población general.

En Colombia, aproximadamente el 6% de la población vive con alguna discapacidad, lo que plantea un gran reto para la educación inclusiva. Los niños, niñas y jóvenes con discapacidad enfrentan obstáculos que les dificultan acceder a una educación de calidad y finalizar sus estudios. Esta realidad provoca profundas desigualdades y restringe sus oportunidades en la vida.

La inclusión educativa en Colombia ha traído consigo cambios significativos en las instituciones educativas, aunque todavía existen retos en la adaptación de los entornos de aprendizaje, sobre todo en matemáticas. La escasez de recursos didácticos adecuados y la necesidad de una formación específica para los docentes pueden restringir las oportunidades de aprendizaje para los estudiantes con discapacidad. Es crucial invertir en la capacitación de los maestros y en la obtención de materiales que faciliten una enseñanza inclusiva y efectiva.

A pesar de los esfuerzos realizados en la Circular 001 de la Alcaldía Mayor de Bogotá en 2016, así como la designación de 629 docentes de apoyo y la

creación de directrices claras para adaptar los recursos educativos en 250 instituciones oficiales y 40 distritales, la inclusión educativa en Bogotá todavía enfrenta desafíos importantes. La alta tasa de deserción entre estudiantes con discapacidad resalta la necesidad de fortalecer las estrategias que se han implementado. Instituciones como el José Félix Restrepo I.E.D. han dado pasos significativos, pero se necesita un compromiso más fuerte para asegurar una educación equitativa y de calidad para todos los estudiantes.

Ante la necesidad de formar docentes que puedan enfrentar los retos de una sociedad cada vez más diversa, nuestra Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEMA) ha incorporado la matemática de la población y un enfoque inclusivo en su currículo. A través de talleres prácticos, proyectos colaborativos y la conexión con comunidades educativas, los futuros docentes adquieren las competencias necesarias para crear experiencias de aprendizaje significativas y accesibles para todos los estudiantes. El programa busca formar profesionales reflexivos, críticos y comprometidos con la equidad educativa, capaces de transformar las aulas en espacios inclusivos donde todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprender y desarrollarse. Al fomentar habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la comunicación efectiva, se busca contribuir a la construcción de una sociedad más justa y equitativa, por lo que su misión se basa en:

Ser una comunidad que genera conocimiento práctico y profesional mediante la formación de profesores de matemáticas que sean autónomos, críticos, inclusivos e investigadores de los problemas que enfrentan en su práctica, en colaboración con otros. Esta comunidad, compuesta por formadores y estudiantes de la carrera de profesor de matemáticas, se dedica a estudiar, transformar e innovar las prácticas educativas que han sido construidas y validadas por la comunidad de educadores matemáticos, así como por la sociedad y la cultura.

Nuestra licenciatura en matemáticas tiene como misión formar profesionales comprometidos con la creación de una sociedad más justa e inclusiva. A través de un currículo innovador y experiencias prácticas en diversos contextos educativos, nuestros estudiantes adquieren las competencias necesarias para diseñar y aplicar estrategias pedagógicas que faciliten el aprendizaje de todos. Mediante el uso de tecnologías educativas, materiales adaptados y metodologías colaborativas, los futuros docentes estarán preparados para atender las necesidades de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y capacidades. Además, promovemos la reflexión crítica sobre los desafíos y

oportunidades de la inclusión, así como el desarrollo de actitudes y valores que fomenten la equidad y la justicia social en el aula.

La pasantía nace como una respuesta a la necesidad de preparar a docentes que puedan atender la diversidad en el aula y mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. A través de este proyecto, los futuros educadores desarrollarán habilidades esenciales para diseñar y aplicar materiales educativos adaptados, evaluando las necesidades individuales de cada estudiante. Mediante un acuerdo formal entre las instituciones educativas y el estudiante en formación, se establece un marco de colaboración que facilita un aprendizaje mutuo y significativo. Esta experiencia no solo beneficiará a los estudiantes con discapacidad, sino que también ayudará a formar profesionales más competentes y comprometidos con la inclusión educativa.

2.2 Acuerdo de Voluntades

El proyecto se formaliza a través de un acuerdo entre el Colegio Técnico José Félix Restrepo I.ED. y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Este convenio define las responsabilidades de ambas instituciones.

Colegio Técnico José Félix Restrepo I.E.D.: Ofrecer el espacio físico, los recursos necesarios y el acceso a los estudiantes que necesitan apoyo en matemáticas.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas se compromete a asegurar una formación especializada para los pasantes en educación inclusiva, ofrecer supervisión académica y garantizar la calidad de los materiales y estrategias que se implementen. Este acuerdo fue clave para coordinar esfuerzos y asegurar que los objetivos del proyecto se alcancen de manera efectiva y a tiempo el cual se basa en las siguientes características:

ACUERDO DE VOLUNTAD PARA LA REALIZACIÓN DE PASANTÍAS DEL PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN, FUNDAMENTADO EN EL ACUERDO 012 DE DICIEMBRE 13 DE 2022 SOBRE MODALIDADES DE TRABAJO DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO.

El presente documento acordado entre las dos partes tiene como objeto establecer bases de cooperación académica y/o educacional y/o social entre la **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS y COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO,** para la realización de PASANTÍAS del estudiante **HUERTAS PINTO ANDRES ESTIVEN**

OBLIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL: Esta se obliga a: a.) Presentar por escrito a la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO**, los estudiantes que desarrollarán la pasantía. b.) Asignar al Docente DIRECTOR, quien será el/la profesora(a) responsable de la supervisión y evaluación del proceso de pasantía y del logro de los objetivos propuestos (la designación se realiza mediante aval por parte del Consejo Curricular del Proyecto, documento que se dará a conocer al oferente). c.) Establecer los correctivos necesarios en caso de que el estudiante contravenga las normas de la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO**. d.) Velar porque el estudiante cumpla con los pactos del presente acuerdo. e.) Velar porque el estudiante esté afiliado a una EPS o al SISBEN y tenga contratada una póliza de accidentes escolares, documentos que se deberán presentar a la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** antes del inicio de las pasantías. PARAGRAFO: El tiempo reglamentado para el desarrollo de la pasantía será de mínimo 384 horas y la distribución de ese tiempo se establecerá de acuerdo con el plan de trabajo previamente aprobado.

OBLIGACIONES DE LA INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO OFERENTE DE LA PASANTÍA: Esta se obliga a: a.) Certificar la legalidad y permanencia de esta institución mediante registro de Cámara de comercio y Matrícula de Industria y Comercio vigentes u otras formas equivalentes de certificación de existencia legal jurídica. b.) Manifestar su interés de trabajo con la UNIVERSIDAD DISTRITAL y declarar sus responsabilidades mediante la firma de este documento dentro del cual se establecen los objetivos de la pasantía y la remuneración respectiva, sí existiere. c.) Designar a una persona de la institución oferente que actúe como profesional encargado del acompañamiento del proceso de pasantía, quien en este caso será el señor(a) **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO.** d.) Avalar el plan de trabajo y la propuesta de desarrollo e innovación del estudiante donde de estipule el cumplimiento de las 384 horas mínimas reglamentadas para el desarrollo de la pasantía, en un periodo no superior a seis meses, distribuidas en trabajo presencial, documentación, búsqueda bibliográfica u otras requeridas por la pasantía. Este plan de trabajo debe ser concertado entre el profesional encargado del acompañamiento de la pasantía, el Docente DIRECTOR y el PASANTE. e.) Garantizar las necesidades de recursos humanos, físicos, técnicos y logísticos para la realización de las pasantías. f.) Oficializar un Concepto de finalización de pasantía que se remitirá al Docente DIRECTOR, en el que se evalúe el desempeño de los pasantes y los resultados obtenidos, para ser usados como instrumento de soporte en la evaluación y calificación final del trabajo de grado.

OBLIGACIONES DEL PASANTE: a.) Cumplir la labor asignada en el plan de trabajo según la distribución de horas acordadas que beneficien tanto a la UNIVERSIDAD DISTRITAL como a la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** oferente. b.) Demostrar ante la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** que están afiliados a una EPS o SISBEN y que tiene contratada una póliza de accidentes Escolares o que está afiliado a la ARL. c.) Los estudiantes no podrán por sí o por terceros reclamar personal o judicialmente a la INSTITUCIÓN indemnizaciones en dinero o en especie por cualquier enfermedad, o accidente que sufriere mientras se encuentra en desarrollo de la pasantía. d.) Cuidar los útiles, materiales y equipos que para adelantar Pág. 2 de 4 la pasantía se les haya facilitado. e.) Cumplir los reglamentos y normatividad de la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** y de la **UNIVERSIDAD DISTRITAL.** f.) Concurrir puntualmente al lugar donde se desarrollará su pasantía y asumir las instrucciones disciplinarias que impone la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO**, si ésta así lo considera. g.) Elaborar un trabajo teórico-práctico producto del desarrollo de la pasantía, según los lineamientos reglamentarios del Consejo Curricular de la Licenciatura Matemáticas h.) Socializar el trabajo de pasantía ante la comunidad académica y ante los docentes DIRECTOR y Evaluador.

OBLIGACIONES DEL DOCENTE DIRECTOR ASIGNADO POR EL CONSEJO CURRICULAR DEL PROYECTO: a.) Verificar el desarrollo del plan de trabajo del PASANTE. b.) Garantizar el desarrollo del plan de trabajo del PASANTE. c.) Garantizar la previa programación y diseño de las clases y/o actividades académicas con los pasantes, así como con su respectiva evaluación y/o su corrección en caso de ser necesario. d.) Realizar seguimiento por escrito de las actividades presenciales y no presenciales del pasante, acordadas en el plan de trabajo. e.) Promover el estricto cumplimiento del horario establecido en el presente acuerdo por parte de los pasantes. f.) Generar y garantizar a los pasantes los espacios necesarios que garanticen el buen desarrollo de la pasantía, así como los espacios para el desarrollo bibliográfico y de contenido para la elaboración del documento final que los pasantes se comprometan a entregar a la **INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO**. g.) Evaluar en conjunto con el profesional encargado del acompañamiento por parte de la institución **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO,** el desempeño general del pasante en el desarrollo de la pasantía. h.) Presentar al Consejo Curricular mediante oficio, el documento final realizado por el pasante, con sus respectivos soportes, y una copia del concepto final emitido por el profesional encargado del acompañamiento en la Institución.

OBLIGACIONES DEL PROFESIONAL ENCARGADO DEL ACOMPAÑAMIENTO EN LA INSTITUCIÓN COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO: a.) Suministrar la información institucional requerida para el desarrollo de la pasantía. b.) Realizar seguimiento, acompañamiento y evaluación al plan de trabajo del pasante y a las actividades programadas. c.) Facilitar la consecución de recursos institucionales. d.) Apoyar al pasante en las actividades académicas que se programen. e.) Convocar al pasante a las reuniones programadas por la institución. f.) Realizar seguimiento por escrito de las actividades presenciales y no presenciales del pasante, acordadas en el plan de trabajo de la pasantía. g.) Evaluar en conjunto con el Docente DIRECTOR el desempeño general de los pasantes durante el desarrollo de la pasantía. h.) Elaborar el informe final de la pasantía y remitirlo al Docente DIRECTOR.

ARL: En cumplimiento a lo ordenado en el Decreto 055 de 2015 del Ministerio de Trabajo, la **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JÓSE DE CALDAS** afiliará al estudiante a la ARL.

EVALUACIÓN: El resultado final del proceso de la pasantía se precisa a través de la evaluación permanente por parte del profesional encargado de la institución **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** y del Docente DIRECTOR. El Docente DIRECTOR mediante un oficio, presentará ante el Consejo Curricular el documento final realizado por los pasantes, con sus debidos soportes, al igual que una copia del concepto final emitido y firmado por el profesional encargado del acompañamiento en la Institución.

CONFIDENCIALIDAD: El PASANTE se compromete con el **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** a mantener en absoluta reserva, toda la información confidencial de carácter técnico, comercial o de cualquier índole a la que tenga acceso, le sea suministrada o revelada por el **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** en forma verbal, escrita, en medio magnético o por cualquier otro medio, con ocasión de la celebración o en desarrollo del presente Acuerdo. Así mismo, se compromete a no divulgar a terceros, ni a hacer uso en favor de terceros o para operaciones distintas de la ejecución del presente Acuerdo, la referida información. La violación de la obligación de confidencialidad debidamente comprobada en que incurra el estudiante podrá dar lugar a la terminación unilateral de la pasantía para el estudiante, por parte del **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** luego de cumplidos los procesos internos.

"**DERECHOS DE AUTOR.** El PASANTE conservará los derechos morales de autor fijados por los literales a) y b) del artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y b) y c) del artículo 11 de la Decisión Andina 351. Los derechos patrimoniales de autor sobren ensayos, documentos, estudios o investigaciones que realice el estudiante

en desarrollo de su pasantía, corresponden en su totalidad a el **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO.** Sin perjuicio de ello, el **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** autoriza expresamente al estudiante para que pueda utilizar la información y los conocimientos adquiridos durante su pasantía únicamente para efectos del desarrollo de su trabajo de grado tesis, y/o actividades académicas, manteniendo el anonimato del **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** y sin hacer referencia directa a personas, lugares y/o eventos, a menos que el **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** lo autorice.

VALOR: La firma del presente Acuerdo NO GENERA ningún tipo de erogación presupuestal para las Partes.

NO EXCLUSIVIDAD: El presente acuerdo no limita el derecho de las Partes a la formación de acuerdos iguales o semejantes con otras instituciones de cualquier naturaleza.

PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES. Las partes reconocen y aceptan que los datos personales y demás información aquí consignada, es indispensable en la relación de apoyo interinstitucional objeto de este acuerdo, razón por la que expresan recíprocamente su autorización para la recolección, almacenamiento, trato, administración, transferencia, transmisión y protección de dicha información, durante el tiempo que sea razonable y necesario, y con fines académicos, administrativos, contables, fiscales, jurídicos e históricos de la información al interior de cada una de las Instituciones; autorizando, además, para que se conserven los datos personales cuando así se requiera para el cumplimiento de una obligación legal o contractual. Asimismo, las partes garantizan la privacidad y protección de los datos personales de quienes participen de las actividades y proyectos académicos objeto del presente acuerdo, de conformidad con la Ley Estatutaria 1581 del 17 de octubre de 2012, reglamentada parcialmente por el Decreto 1377 del 27 junio de 2013.

CESIÓN: Las Partes no podrán ceder el presente acuerdo sin autorización previa y escrita de la otra parte.

VIGENCIA: El tiempo reglamentado para el desarrollo de la pasantía será de mínimo 384 horas y la distribución de ese tiempo se establecerá de acuerdo con el plan de trabajo previamente aprobado y no podrá ser superior a seis (6) meses.

TERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PASANTÍA. La relación formativa de pasantía entre EL PASANTE y COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO terminará en los siguientes casos: 1. Cumplimiento del plazo acuerdo para el

ejercicio de la práctica. 2. Pérdida de la calidad de estudiante por parte del PASANTE.3. Escrito de terminación anticipada de la pasantía suscrito conjuntamente por el estudiante, el TUTOR y el MONITOR. Este escrito deberá contener expresamente las causales que impiden la continuidad del ejercicio. 4. Aquellas causales establecidas en la reglamentación interna del COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO o LA UNIVERSIDAD DISTRITAL.

CAUSALES DE TERMINACIÓN ANTICIPADA: El presente acuerdo se resolverá de pleno derecho sin lugar a requerimientos previos, en los siguientes casos: 1. Por incumplimiento de alguna de las Partes, de las obligaciones Pág. 4 de 4 adquiridas en virtud del presente acuerdo; 2. Por mutuo acuerdo entre las Partes; 3. Por cualquiera de las Partes siempre y cuando notifique a la otra su decisión antes de treinta (30) días calendario de la fecha que se pretende dar por terminado. Sin embargo, los compromisos y obligaciones deberán ser cumplidos por las Partes hasta la finalización de los mismos; 4. Por hechos y situaciones de caso fortuito y fuerza mayor que haga imposible el cumplimiento de las obligaciones por parte del **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** o **LA UNIVERSIDAD DISTRITAL.**

SUSPENSIÓN: El presente acuerdo podrá ser suspendido temporalmente, de común acuerdo, para lo cual se suscribirá un acta firmada por las Partes.

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS: Convienen las Partes que, en caso de surgir controversias en torno a la interpretación o aplicación de estas disposiciones, de los planes operativos o del cumplimiento de las obligaciones mutuas, estas se resolverán en primera instancia por sus Representantes Legales y en segunda instancia los mismos acudirán a los mecanismos alternativos de solución de conflictos, vigentes en Colombia.

EXCLUSIÓN DE LA RELACIÓN LABORAL Y AUTONOMÍA: Las Partes declaran que no existe entre ellas relación de subordinación o dependencia y, en consecuencia, en la ejecución del presente Acuerdo, las Partes actuarán por su propia cuenta, utilizando sus propios medios y con plena autonomía profesional y administrativa y, por consiguiente, asumirán de manera independiente todos los riesgos que se originen en razón del mismo. Por tanto, las Partes manifiestan que no existe vínculo laboral alguno entre **COLEGIO TÉCNICO JÓSE FÉLIX RESTREPO** y LOS PASANTES ni entre LOS PASANTES y LA UNIVERSIDAD DISTRITAL puesto que la relación es eminentemente académica.

DOMICILIO Y NOTIFICACIONES: Para todos los efectos legales relacionados con el presente acuerdo las Partes fijan como domicilio contractual la ciudad de Bogotá D.C. Así mismo, toda notificación que se haga entre las Partes

por razón o con ocasión de este acuerdo, deberá ser hecha mediante comunicación escrita enviada a las direcciones que a continuación se indican Para constancia se firma en la ciudad de Bogotá, el 23 de agosto de 2024 Dos mil veinticuatro.

2.3 Aprendiendo matemáticas sin barreras: Apoyo y acompañamiento en aula

El plan de trabajo se organiza en tres ejes fundamentales: apoyo en el aula, refuerzo fuera del horario escolar y creación de recursos didácticos.

El apoyo en el aula se enfocará en establecer un ambiente inclusivo, donde los estudiantes con discapacidad visual puedan relacionarse con los contenidos matemáticos mediante materiales adaptados. Como pasante, se colaboró directamente con los estudiantes, aplicando estrategias como:

- Uso de materiales táctiles para representar conceptos geométricos y algebraicos.
- Introducción al uso del sistema braille para la escritura y resolución de problemas matemáticos.
- Actividades en grupo que promuevan la colaboración entre estudiantes con y sin discapacidad visual.

Este enfoque tiene como objetivo no solo mejorar el aprendizaje, sino también fomentar la integración social en el aula.

El acompañamiento en el aula tuvo como objetivo facilitar el aprendizaje de las matemáticas para cada estudiante. Mediante un apoyo individualizado, se pretende guiarlos paso a paso, resolviendo sus dudas y brindándoles las herramientas necesarias para desarrollar una comprensión sólida de los conceptos matemáticos.

Reconociendo las necesidades de cada estudiante, se estableció un programa de apoyo extracurricular en matemáticas en el aula de apoyo. Este programa se centró en ofrecer atención personalizada a aquellos estudiantes que necesitan un refuerzo adicional, garantizando que todos tengan las mismas oportunidades y acceso en el área de matemáticas.

Mediante la adaptación de materiales didácticos y la implementación de estrategias pedagógicas inclusivas, se pretendía asegurar que todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o limitaciones, tuvieran la oportunidad de acceder al aprendizaje de las matemáticas de forma significativa. Estos materiales

se enfocaron en el desarrollo del sentido del tacto a través de la escritura matemática en braille.

Al ofrecer un apoyo personalizado tanto en el aula como fuera de ella y al ajustar los materiales educativos a las necesidades particulares de cada estudiante, se busca empoderarlos para que se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje. Este enfoque no solo promueve el éxito académico, sino que también fortalece su confianza y autonomía, preparándolos para alcanzar su máximo potencial en un entorno escolar inclusivo y equitativo.

2.4 Pregunta problematizadora

La educación matemática es un elemento clave en la formación académica de cualquier estudiante. No obstante, para aquellos con discapacidad visual, acceder a esta área puede representar un reto considerable. Las dificultades específicas que enfrentan incluyen la escasez de materiales en braille o en formatos digitales, la complejidad de visualizar conceptos matemáticos y la insuficiente asistencia por parte de los docentes.

- ¿Cómo pueden los métodos de enseñanza multisensoriales, que integran el tacto y la escritura braille, mejorar la comprensión de conceptos matemáticos en niños con discapacidad visual?

2.5 Objetivo General

Fomentar la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales en niños con discapacidad visual mediante la implementación de estrategias de enseñanza multisensoriales que integren el tacto y la escritura braille.

2.6 Objetivos Específicos

Está pasantía se centra en el desarrollo de tres objetivos principales dirigidos a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes con discapacidad visual los cuales consisten:

1. Realizar un diagnóstico detallado de las dificultades que enfrentan los estudiantes con discapacidad visual en matemáticas.

2. Diseñar y elaborar recursos didácticos adaptados, como materiales táctiles y herramientas en braille, para facilitar el aprendizaje.

3. Implementar actividades educativas inclusivas de acompañamiento en el aula, ajustadas a las necesidades individuales de los estudiantes.

CAPÍTULO 3: PLAN DE FORMACIÓN

Este capítulo resalta cómo la experiencia como pasante en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. se convierte en un pilar esencial para promover la educación inclusiva. La práctica en el aula, que complementa mi formación universitaria, me permite, como futuro docente, desarrollar una comprensión profunda y empática de las necesidades específicas de los estudiantes con diversidad funcional, transformando la escuela en un espacio de aprendizaje inclusivo para todos.

La experiencia como pasante en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. es un paso significativo hacia la promoción de la educación inclusiva. Al combinar los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad con la práctica en el aula, como futuros docentes, podemos desarrollar las habilidades necesarias para atender a estudiantes con diversidad funcional. La inclusión de estudiantes con discapacidad visual no solo marca el comienzo de su trayectoria escolar, sino que también promueve una cultura de colaboración y respeto en toda la comunidad educativa. Mediante la adaptación de recursos y la implementación de estrategias de enseñanza personalizadas, se asegura que todos los estudiantes tengan acceso al currículo de manera significativa y equitativa, estableciendo así las bases para una educación inclusiva de calidad.

En conclusión, este capítulo demuestra cómo la formación integral de pasante y la aplicación de prácticas inclusivas en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. ayudan a crear un ambiente educativo que fomenta la participación de todos los estudiantes y asegura una educación de calidad para cada uno de ellos. Este modelo educativo, que integra teoría y práctica y se enfoca en la adaptación de recursos, se establece como un ejemplo para otras instituciones educativas que desea n construir una sociedad más justa e inclusiva.

3.1 Formación brindada por la Universidad

Con el objetivo de formar docentes de matemáticas altamente cualificados, la Licenciatura en Matemáticas (LEMA) presenta un plan de estudios dividido en cuatro áreas fundamentales: contenidos matemáticos escolares, profundización en el pensamiento matemático, práctica docente y análisis de contextos educativos. Esta formación integral permite a los futuros docentes adquirir las competencias necesarias para diseñar, implementar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en diferentes contextos. Además, incluye componentes transversales que enriquecen la formación del futuro docente, preparándolo para enfrentar los desafíos de la enseñanza en entornos diversos y en constante cambio.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas no solo ofrece experiencias prácticas en entornos reales que evidencian las necesidades educativas especiales (NEES), sino que también proporciona espacios de formación teórico-prácticos que exploran diversas teorías y modelos pedagógicos. Esto permite a los futuros docentes adquirir competencias profesionales para atender de manera efectiva a estudiantes con diversidad funcional, promoviendo así una educación inclusiva y equitativa. Es importante destacar los espacios académicos previos donde se llevaron a cabo prácticas educativas, como en el colegio OEA en sus sedes A y B, lo que contribuyó a un mayor entendimiento de las poblaciones educativas con NEES.

La pasantía en el colegio José Félix Restrepo I.E.D. me ha dado la oportunidad de poner en práctica el conocimiento adquirido en el área de Necesidades Educativas Especiales. Al trabajar con estudiantes con discapacidad visual, he comprendido la importancia de adaptar las diferentes estrategias de enseñanza para asegurar que todos tengan las mismas oportunidades de aprendizaje. Este proceso me ha permitido entender la relevancia social de la educación inclusiva y me ha inspirado a seguir creciendo como futuro profesional. Ahora bien, los objetivos en donde se fundamenta la educación especial son los siguientes:

1. Explorar y profundizar en diferentes enfoques teóricos y modelos educativos que han impactado la atención educativa hacia las personas con discapacidad.
2. Es fundamental desarrollar una reflexión profunda sobre las estrategias educativas utilizadas con estudiantes que tienen necesidades educativas especiales. Donde es importante identificar tanto sus fortalezas como sus debilidades para poder ofrecer un apoyo más efectivo y personalizado.
3. Analizar herramientas pedagógicas que utilizan los docentes para fomentar la valoración de la diversidad en el ámbito educativo.

Estos objetivos destacan la relevancia de entender tanto las bases teóricas como prácticas de la Educación Inclusiva para poder atender a estudiantes con diferentes necesidades. La pasantía, al ofrecer la oportunidad de aplicar estos conocimientos en un entorno real, juega un papel crucial en el desarrollo profesional.

A lo largo de las materias que he estudiado, he tomado conciencia de la relevancia de la inclusión educativa y la diversidad en nuestra sociedad. Reconozco las dificultades que enfrentan las personas con discapacidad y

entiendo nuestro papel como educadores en la creación de una escuela más inclusiva.

La formación que obtuve en la Universidad Distrital me ha preparado de manera integral para enfrentar los desafíos de la pasantía en el colegio José Félix Restrepo I.E.D. Los conocimientos adquiridos en el aula nos permiten, como docentes de matemáticas, abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad, diseñando estrategias de enseñanza personalizadas y efectivas.

3.2 Formando profesionales para una educación inclusiva: el caso del José Félix Restrepo I.E.D.

El Colegio José Félix Restrepo I.E.D. se destaca por su compromiso con la educación inclusiva, evidenciando que todos los estudiantes, sin importar sus condiciones, merecen recibir una educación de calidad. Gracias a la formación especializada de su personal y a la utilización de recursos adaptados, tanto didácticos como tecnológicos, la institución ha conseguido establecer un entorno de aprendizaje enriquecedor y accesible para los estudiantes con discapacidad visual.

Además, el colegio proporciona capacitaciones continuas para los pasantes:

1. Talleres prácticos mensuales de lectoescritura Braille para docentes y estudiantes, diseñados para fomentar las habilidades esenciales en la enseñanza y el aprendizaje de este sistema de comunicación. Mediante actividades lúdicas y ejercicios prácticos, los participantes lograrán fluidez en la lectura y escritura en Braille, además de familiarizarse con las herramientas tecnológicas disponibles.
2. A través de la implementación de planes individuales de ajuste razonable (PIAR), se busca asegurar que todos los estudiantes con discapacidad puedan alcanzar sus objetivos de aprendizaje en igualdad de condiciones. Este proceso implica una evaluación detallada de las necesidades educativas de cada estudiante, la identificación de barreras para el aprendizaje y el diseño de adaptaciones curriculares específicas en las diferentes áreas académicas. Estas adaptaciones, que pueden incluir cambios en los materiales, los métodos de enseñanza, la evaluación o el tiempo para realizar las tareas, se llevan a cabo de manera colaborativa entre docentes, especialistas y, en ocasiones, con la participación de la familia. Para garantizar la efectividad de estas

medidas, se realizan revisiones periódicas, al menos cada trimestre, para evaluar el progreso del estudiante y ajustar las adaptaciones según sea necesario.

3. La capacitación integral que me ofrecieron incluye una variedad de herramientas y recursos, tanto tecnológicos como manuales, diseñados especialmente para personas con discapacidad visual. Mediante la formación práctica en el uso de la impresora Braille, el lector de pantalla JAWS y el software de transcripción, para que los estudiantes adquieran habilidades necesarias para acceder a la información y comunicarse de forma más autónoma e independiente. Esta capacitación les ayudará a aumentar su participación en la sociedad y a alcanzar sus objetivos personales y profesionales.

A continuación, se describen los diferentes recursos con los que cuenta la institución educativa y en los cuales fui capacitado para la formación de cada estudiante:

Durante mi formación, tuve la oportunidad de acceder a diversos recursos que me ayudaron a crear experiencias de aprendizaje significativas y accesibles para todos los estudiantes, sin importar sus capacidades. La institución me proporcionó las herramientas necesarias para aplicar una pedagogía inclusiva, gracias a la capacitación en el uso de diferentes recursos tecnológicos y pedagógicos:

3.2.1 Recursos tecnológicos.

La educación inclusiva, fundamentada en el principio de igualdad de oportunidades, ha vivido una transformación notable gracias al desarrollo de las tecnologías asistidas. Durante mi pasantía, observé cómo estas herramientas digitales se convierten en aliados esenciales para facilitar el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual. Tuve la oportunidad de explorar una variedad de recursos tecnológicos que han cambiado radicalmente la manera en que estos estudiantes interactúan con el mundo y acceden al conocimiento. Los recursos fueron los siguientes:

Impresora Braille: Las impresoras Braille son dispositivos electrónicos que convierten texto digital en patrones táctiles en relieve sobre papel. Mediante un proceso de impresión de alta precisión, estas máquinas crean las celdas características del sistema Braille, lo que permite a las personas con discapacidad leer y escribir. Las impresoras Braille modernas pueden imprimir una amplia variedad de materiales, desde libros y revistas hasta gráficos y diagramas, en

diferentes tamaños de letra y formatos. La inclusión de impresoras Braille en las aulas es esencial para asegurar la igualdad de oportunidades educativas. Al ofrecer acceso a materiales impresos en Braille, estas herramientas permiten a los estudiantes con discapacidad visual participar plenamente en las actividades escolares, desarrollar sus habilidades cognitivas y alcanzar su máximo potencial académico. Además, promueven la autonomía y la confianza en sí mismos.



Imagen 1: Impresora Braille.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Impresora_braille

Línea Braille: Los lectores de pantalla Braille son dispositivos electrónicos portátiles que permiten a las personas con discapacidad visual acceder a una amplia variedad de contenidos digitales. Estos dispositivos tienen una pantalla táctil de alta resolución que muestra una línea de texto en Braille, actualizándose en tiempo real mientras el usuario navega por el documento. Además de la función de lectura, muchos lectores de pantalla Braille incluyen características adicionales como síntesis de voz, dictado de texto y conexión a internet, lo que permite a los usuarios realizar diversas tareas, desde leer libros electrónicos hasta navegar por la web y enviar correos electrónicos.



Imagen 2: Línea Braille.

Fuente: https://www.asistronic.com/producto/linea-braille-humanware-brailliant-bi-20x/

Software Lector de Pantalla: Los lectores de pantalla son programas que transforman el texto y los elementos visuales de la pantalla en información que se puede escuchar o sentir. Con un lector de pantalla, una persona con discapacidad visual puede escuchar el contenido de una página web, un documento o un correo electrónico. Estos programas ofrecen diversas funciones, como navegar por enlaces, buscar palabras clave, controlar reproductores multimedia y personalizar la voz y la velocidad de lectura. Además, muchos lectores de pantalla permiten el acceso a dispositivos Braille, proporcionando una salida táctil para quienes prefieren leer de esta forma. Gracias a los lectores de pantalla, las personas con discapacidad visual pueden acceder a la información, comunicarse y participar en actividades de manera similar a las personas videntes.

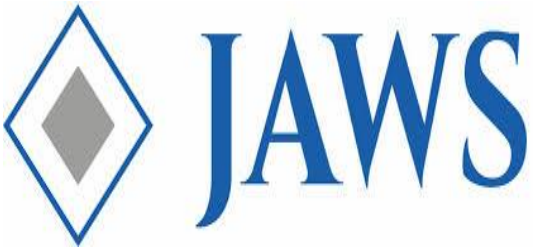


Imagen 3: Lector de pantalla.

Fuente: https://www.inclusivepanama.com.pa/jaws-lector-de-pantalla/

Maquina Perkins Braille: Esta máquina multifuncional, creada especialmente para personas con discapacidad visual, integra un lector de pantalla Braille de alta resolución junto con un teclado táctil intuitivo. Permite a los usuarios leer textos en Braille mientras escriben o editan documentos. Además, incluye funciones avanzadas como la síntesis de voz, la ampliación de texto y la conexión a dispositivos externos. Esta herramienta versátil promueve la independencia y la autonomía de las personas con discapacidad visual, facilitando su acceso a la información y su capacidad de comunicarse de manera efectiva.



Imagen 4: Maquina Perkins Braille.

Fuente: https://opencluster-tech.cl/2023/02/06/conoce-mas-sobre-maquina-de-escribir-perkins-brailler/

Magnificador de pantalla: Un magnificador de pantalla es una herramienta de software fundamental que mejora la accesibilidad de ordenadores y dispositivos móviles para personas con baja visión. Este tipo de software amplía considerablemente la imagen que aparece en la pantalla, facilitando la visualización del contenido para quienes tienen dificultades para leer letras pequeñas o ver detalles finos. Estos programas pueden aumentar el tamaño de la pantalla hasta treinta y dos veces su tamaño original. Esto significa que una sección de la pantalla puede parecer treinta y dos veces más grande, lo que permite a los estudiantes con baja visión ver el contenido con mayor claridad. Al utilizar un magnificador de pantalla, solo se muestra una parte ampliada de la pantalla a la vez. Los estudiantes pueden desplazarse por la pantalla usando el ratón o el teclado. A medida que se mueven, el área magnificada se desplaza, permitiendo a los usuarios explorar toda la pantalla, incluso si solo pueden ver una parte a la vez debido a la ampliación.



Imagen 5: Magnificador de pantalla

Fuente: https://www.asistronic.com/producto/magnificador-de-sobremesa-digital-con-mesa-xy-reveal-16-colombia/

Máquina de termoformado: Las máquinas de termoformado son herramientas valiosas para crear recursos educativos y de lectura táctiles, ofreciendo numerosas oportunidades a personas con discapacidad visual. Con estas máquinas, se pueden convertir ideas y conceptos en materiales tangibles y accesibles, facilitando un aprendizaje de contenidos matemáticos más autónomo y enriquecedor**.**



Imagen 6: Máquina de termoformado

Fuente: https://www.inclusivepanama.com.pa/maquinas-de-termoformado/

Auriculares y altavoces: En la era digital, la tecnología se ha vuelto esencial para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad visual. Los auriculares y altavoces son dispositivos que a menudo consideramos comunes, brindan una serie de beneficios importantes que fomentan la autonomía, la inclusión y el acceso a la información para estos estudiantes.



Imagen 7: Auriculares

Fuente: https://www.casainstrumental.com/product/auriculares-presonus-hd7/

3.2.2 Recursos didácticos y manipulativos.

Los recursos didácticos y manipulativos son herramientas esenciales en el ámbito educativo y juegan un papel fundamental en la facilitación del aprendizaje, especialmente al abordar conceptos abstractos que pueden ser difíciles de entender para los estudiantes. Estos materiales, que pueden incluir desde objetos cotidianos hasta diseños especializados, permiten a los alumnos interactuar de forma tangible con el contenido, lo que favorece una comprensión más profunda y práctica de los temas tratados.

En el contexto de la educación inclusiva, donde se busca asegurar que todos los estudiantes, sin importar sus capacidades o necesidades, tengan acceso equitativo al conocimiento y puedan participar activamente en el proceso de aprendizaje, los recursos manipulativos adaptados se vuelven elementos imprescindibles. Estos materiales, diseñados específicamente para atender las necesidades individuales de cada alumno, permiten que aquellos que enfrentan desafíos particulares, ya sean visuales, auditivos, motrices o cognitivos, puedan involucrarse de manera significativa en las actividades educativas.

Las regletas y punzones: herramientas esenciales para la escritura y lectura Braille. En el ámbito de la educación y la comunicación para personas con discapacidad visual, las regletas y los punzones son herramientas clave que facilitan el acceso a la lectoescritura en Braille. Estos instrumentos, que pueden parecer simples, abren un mundo de oportunidades para los estudiantes con discapacidad visual, permitiéndoles desarrollar sus habilidades de lectoescritura de manera autónoma y efectiva.

La regleta: La regleta, es un dispositivo de metal o plástico con celdas o líneas guía, actúa como soporte para la escritura en Braille. Al insertar el papel Braille en la regleta, se generan pequeños huecos llamados signos generadores o puntos en relieve que representan letras, números y signos de puntuación del sistema Braille.

El punzón: El punzón, es una herramienta afilada similar a un lápiz, se utiliza para perforar el papel Braille dentro de la regleta. Al presionar el punzón en los puntos específicos de cada celda, se crean los puntos en relieve que forman los caracteres Braille.

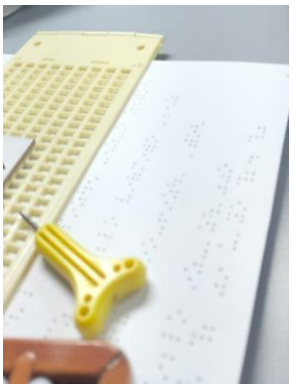


Imagen 8: regleta y Punzón para escritura en Braille

Fuente: propia

Abaco cerrado y abierto: El ábaco, un instrumento de cálculo con siglos de historia, se ha convertido en una herramienta esencial para la educación de niños ciegos, especialmente en el aprendizaje de matemáticas. Su diseño táctil permite a los estudiantes interactuar físicamente con los números, facilitando así la comprensión de operaciones como la suma, resta, multiplicación y división. Hay dos tipos principales de ábaco que se utilizan en la enseñanza a niños ciegos: el ábaco abierto y el ábaco cerrado.

Ábaco abierto: El ábaco abierto se distingue por sus varillas verticales en las que se ensartan cuentas o bolas que representan unidades, decenas, centenas, entre otros. Este diseño permite a los niños ciegos manipular las cuentas de forma individual, brindándoles una experiencia táctil y concreta de los números. Al mover las cuentas, los estudiantes pueden visualizar y sentir cómo se llevan a cabo las operaciones matemáticas, lo que les ayuda a entender mejor los conceptos numéricos.



Imagen 9: Ábaco abierto

Fuente: https://produserv.com.co/producto/abaco-abierto-metalico-x-50-discos/

Ábaco cerrado: El ábaco cerrado presenta un diseño más compacto y organizado. Las cuentas están contenidas dentro de un marco cerrado y solo se pueden mover horizontalmente. Este tipo de ábaco es más fácil de transportar y almacenar, lo que lo convierte en una opción ideal para su uso en diversos entornos educativos. Aunque la forma de manipular las cuentas es diferente en comparación con el ábaco abierto, el ábaco cerrado también proporciona una experiencia táctil valiosa para los niños ciegos.



Imagen 10: Ábaco cerrado

Fuente: propia

Plano cartesiano: El plano cartesiano, una herramienta matemática esencial, se transforma en un mapa táctil para estudiantes ciegos, brindando un mundo de oportunidades para explorar relaciones entre variables, localizar puntos en el espacio y resolver problemas geométricos. Mediante el tacto, los niños ciegos pueden entender conceptos abstractos y cultivar habilidades matemáticas fundamentales.

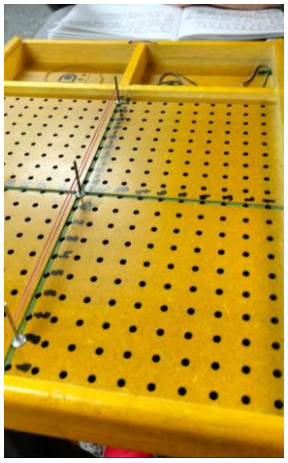


Imagen 11: Plano cartesiano

Fuente: propia

Geoplanos: El geoplano es un recurso manipulativo excepcional que permite a los estudiantes ciegos explorar y entender conceptos geométricos de forma táctil y experiencial. Este material, adaptado especialmente para personas con discapacidad visual, se convierte en un puente hacia el mundo de las formas, el espacio y la medida en el área de Matemáticas.

Figuras geométricas básicas: Los estudiantes pueden construir cuadrados, triángulos, rectángulos y otras formas fundamentales, experimentando con sus lados, ángulos y propiedades.

Conceptos espaciales: El geoplano facilita la comprensión de nociones como la ubicación, la dirección, la distancia y la simetría. Los estudiantes pueden crear figuras simétricas, moverlas o reflejarlas en el tablero.

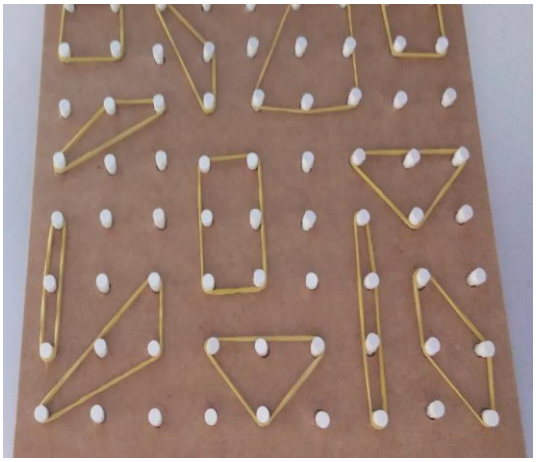


Imagen 12: Geoplano

Fuente: https://hitdiscapacidad.com/2022/05/20/el-geoplano-para-alumnos-ciegos/

Regletas de Cuisenaire: Las regletas de Cuisenaire son un conjunto de barras rectangulares de madera, cada una con una longitud y un color específico. Cada regleta representa un número del 1 al 10, siendo la regleta más corta (blanca) la unidad (1 cm) y la más larga (naranja) el 10 (10 cm). Los colores de las regletas siguen un patrón que ayuda a los niños a asociar visualmente los números con sus longitudes:

- Blanco: (1 cm)

- Rojo: (2 cm)
- Verde claro:(3 cm)
- Rosa: (4 cm)
- Amarillo: (5 cm)
- Verde oscuro: (6 cm)
- Negro: (7 cm)
- Marrón: (8 cm)
- Azul: (9 cm)
- Naranja: (10 cm)



Imagen 13: Regletas de Cuisenaire

Fuente: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/regletas-de-cuisenaire/

Libros de contenidos matemáticos escritos en braille: Estos libros, meticulosamente elaborados, no son simplemente traducciones de textos impresos. Son adaptaciones cuidadosas que toman en cuenta las particularidades del sistema braille y las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad visual. Cada símbolo, cada fórmula, cada concepto matemático se transforma en un conjunto de puntos que pueden ser leídos y comprendidos a través del tacto.

Alfabeto Braille: El alfabeto braille es mucho más que un simple sistema de escritura; es una herramienta poderosa que abre un mundo de posibilidades para las personas con ceguera o deficiencia visual. Este sistema táctil, que se

basa en puntos en relieve, permite a los estudiantes acceder a la lectura, la escritura y, por lo tanto, al conocimiento y la cultura.

¿Cómo funciona el braille? El braille se fundamenta en un sistema de celdas que contiene puntos en relieve. Cada celda está compuesta por seis puntos denominados signos generadores, organizados en dos columnas de tres filas. La combinación de estos puntos representa letras, números, signos de puntuación y otros caracteres. Los estudiantes aprenden a identificar y combinar estas celdas para formar palabras, frases y textos completos.



Imagen 14: Alfabeto Braille

Fuente: https://www.canalcapital.gov.co/noticias-capital-migracion/libros-braille-promover-la-inclusion-la-filbo

El alfabeto braille: un sistema de escritura táctil para la inclusión y el acceso al conocimiento

Como lo menciona el INCI “El Braille es un código alfabético que se compone de seis puntos en alto relieve, ordenados en una matriz de dos columnas por tres filas. Los puntos se enumeran del 1 al 6, de manera que la fila superior corresponde a los puntos 1 y 4, la fila del medio corresponde a los puntos 2 y 5 y la fila inferior corresponde a los puntos 3 y 6. Las letras, signos de puntuación, signos de expresión y demás códigos se forman mediante la combinación de estos seis puntos. Cada letra y cada signo tienen ya una combinación de puntos preestablecida. El signo que se forma al marcar todos los puntos se conoce con el nombre de signo generador, pues, de éste se originan todas las posibles combinaciones de puntos, que, en total, incluyendo el espacio en blanco son 64 combinaciones”.

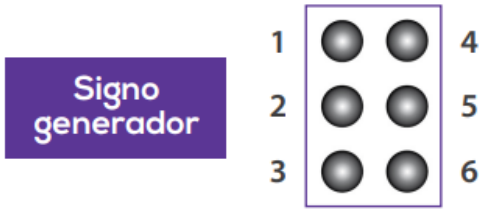


Imagen 15: Signo generador

Fuente:
https://www.inci.gov.co/sites/default/files/cartillas1/InteractuandoconelBraille.pdf

Reconocimiento Táctil: La manera en que los niños y niñas con discapacidad visual comprenden el mundo está profundamente relacionada con la información que obtienen a través de sus sentidos. A diferencia de los niños sin discapacidad visual, que principalmente perciben su entorno a través de la vista, los niños con discapacidad visual dependen en gran medida de otros sentidos, como el oído, el olfato, el gusto y, sobre todo, el tacto.

El tacto se convierte en un sentido esencial en el proceso de aprendizaje y desarrollo de los niños con discapacidad visual, especialmente en lo que respecta a la lectoescritura Braille. A través del tacto, exploran y descubren su entorno, desde el reconocimiento de su propio cuerpo y el de sus padres, hasta la identificación de objetos cotidianos, frutas y animales. Esta exploración táctil temprana es vital para el desarrollo de habilidades que serán cruciales en el aprendizaje del Braille. Si los padres proporcionan a sus hijos un ambiente rico en experiencias táctiles, donde puedan investigar los objetos con todo su cuerpo, comparando texturas, tamaños y pesos, estarán estableciendo las bases para un aprendizaje exitoso del Braille.

La lectura inicial del mundo a través del tacto no se limita a la identificación de objetos. También implica el desarrollo de habilidades motoras finas, que son fundamentales para la lectoescritura Braille. Actividades como recortar, plegar, picar o arrugar papel, que pueden parecer simples juegos, en realidad están fortaleciendo los músculos de las manos y los dedos, mejorando la coordinación y la destreza manual, habilidades necesarias para leer y escribir en Braille.

Es importante señalar que el aprendizaje del Braille no se trata solo de memorizar símbolos. Es un proceso que implica la construcción activa del conocimiento a través de la interacción con el entorno. Al explorar el mundo a

través del tacto, los niños con discapacidad visual están desarrollando una comprensión más profunda de su realidad.

Habilidad Motora: Tanto padres como educadores reconocen la importancia del desarrollo motor y la capacidad de interactuar con el entorno en el proceso de aprendizaje de todos los niños. Sin embargo, para los niños con discapacidad visual, el cuerpo se convierte en el principal medio para acceder y comprender el mundo.

El cuerpo como herramienta de conocimiento: Para un niño con discapacidad visual, el cuerpo no es solo un medio de movimiento, sino una herramienta esencial para la exploración y el aprendizaje. A través del tacto, el movimiento y la interacción física, el niño construye su comprensión del entorno que lo rodea. Por lo tanto, estimular el desarrollo corporal en estos niños no solo mejora su movilidad, sino que también enriquece su percepción del entorno y sienta las bases para un aprendizaje más completo, incluyendo la lectoescritura en cualquier sistema, y especialmente en Braille.

Experiencias multisensoriales para un aprendizaje integral: Es fundamental que los niños con discapacidad visual tengan acceso a una variedad de experiencias que les permitan desarrollar conceptos espaciales y de relación, como arriba, abajo, izquierda, derecha, cerca, lejos, encima, debajo, rápido, lento, entre otros. Estas experiencias deben ser vivenciales y prácticas, no solo teóricas o verbales. A través de actividades físicas como saltar, correr, caer, colocar objetos y realizar tareas cotidianas en casa, en la escuela o en el preescolar, los niños pueden internalizar estos conceptos de manera significativa. El desarrollo motor como base para el aprendizaje del Braille A medida que el niño con discapacidad visual mejora sus habilidades motoras, también aumenta su interés y disposición para interactuar con herramientas de aprendizaje como la pizarra y el punzón, elementos fundamentales.

CAPITULO 4: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

En este capítulo crucial, nos adentramos en la fase de ejecución del plan de trabajo cuidadosamente diseñado para promover la inclusión educativa en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. Este paso representa un hito fundamental en nuestro compromiso con una educación más inclusiva, donde los principios de igualdad de oportunidades y acceso equitativo para todos los estudiantes son la base de nuestro proyecto educativo. La implementación de este plan marca una transición esencial, pasando de la planificación estratégica a la acción concreta, y refleja nuestro compromiso con la creación de un entorno educativo donde cada estudiante, sin importar sus capacidades o necesidades, pueda prosperar y alcanzar su máximo potencial.

Este capítulo no solo documenta el inicio de la fase de ejecución, sino que también actúa como un testimonio del arduo trabajo y la dedicación de todos los involucrados en este proyecto. Desde los docentes hasta los estudiantes y sus familias, cada miembro de la comunidad educativa desempeña un papel vital en la construcción de un entorno inclusivo. A medida que avanzamos en este camino, enfrentaremos desafíos y celebraremos logros, pero siempre manteniendo un enfoque en el objetivo final: una educación de calidad que sea accesible y equitativa para todos. Este capítulo es un registro de nuestros primeros pasos en esa dirección, un testimonio de nuestro compromiso con la inclusión y una invitación a seguir construyendo juntos un futuro educativo más justo y equitativo.

En primer lugar, se presenta un análisis detallado de la población estudiantil del colegio. Este estudio busca entender a fondo las necesidades individuales de cada estudiante, con especial atención a aquellos con diversidad funcional. La caracterización va más allá de una simple descripción demográfica; se enfoca en las particularidades de cada alumno, sus estilos de aprendizaje, sus fortalezas y los desafíos que enfrentan. Este conocimiento profundo es esencial para diseñar e implementar estrategias de inclusión que sean efectivas y personalizadas.

Además de la caracterización de los estudiantes, el capítulo aborda otros aspectos importantes como la formación de los docentes, la adaptación de recursos y materiales educativos, la creación de entornos de aprendizaje inclusivos y la sensibilización de la comunidad educativa. Cada sección se desarrolla en detalle, describiendo las acciones específicas realizadas, los resultados obtenidos y los desafíos que aún persisten. También se incluyen testimonios de los estudiantes quienes comparten sus experiencias y perspectivas sobre el proceso de inclusión.

4.1 Descripción de la población y el apoyo realizado.

El acompañamiento docente en el área de matemáticas se desarrolló durante la jornada mañana, de 6:30 am a 12:30 pm, los lunes, martes y jueves. Este programa de apoyo educativo atendió a un grupo de diez estudiantes, compuesto por tres mujeres y siete hombres, cuyas edades fluctuaban entre los doce y los dieciocho años. La diversidad funcional de los estudiantes era variada, incluyendo dos estudiantes con ceguera total, cuatro con baja visión y cuatro con discapacidad intelectual.

La distribución de los estudiantes por grado escolar era la siguiente: un estudiante cursaba sexto grado, tres estudiantes se encontraban en séptimo grado, dos en octavo grado, dos en noveno grado, un estudiante en décimo grado y un estudiante en undécimo grado. Esta heterogeneidad en cuanto a edad y grado escolar representó un desafío adicional para el equipo docente, que debió adaptar sus estrategias y metodologías para atender las necesidades específicas de cada estudiante. El acompañamiento docente se centra en brindar apoyo personalizado a los estudiantes en el área de matemáticas, teniendo en cuenta sus diferentes capacidades y estilos de aprendizaje.

Para facilitar la descripción y el seguimiento individualizado del proceso de aprendizaje de cada estudiante, se implementó un sistema de codificación basado en el grado escolar al que pertenece. Esta estrategia permitió organizar la información de forma eficiente y llevar un registro detallado del progreso de cada estudiante a lo largo de la pasantía basada en el acompañamiento docente en el área de matemáticas.

6A (sexto): Con gran entusiasmo y una notable disposición para aprender, un estudiante con discapacidad intelectual participó activamente en las clases de matemáticas. A pesar de los desafíos que enfrenta debido a su condición, este estudiante mostró un compromiso excepcional y una energía contagiosa en cada sesión. Para garantizar que el estudiante pueda acceder y comprender plenamente el contenido matemático, se implemento un acompañamiento personalizado en cada clase. Este apoyo individualizado se baso en adaptar las estrategias y metodologías de enseñanza, considerando las necesidades y el ritmo de aprendizaje del estudiante.

7A(séptimo): Un estudiante con discapacidad intelectual, que tenía un horario flexible para asistir al colegio gracias a un currículo adaptado a sus necesidades, mostró un gran interés por aprender y participar activamente en matemáticas. Aunque no asistía a todas las clases de forma regular, su dedicación

al aprendizaje era evidente en cada encuentro. Para ayudar a este estudiante a alcanzar los objetivos de aprendizaje de la materia, se implementarán diversas estrategias y recursos personalizados. Los contenidos y las actividades de clase se adaptaron para que fueran más accesibles y significativos para él. Se utilizaron materiales didácticos variados, como representaciones visuales y manipulativas de los conceptos matemáticos, para facilitar su comprensión.

7B(séptimo): Una estudiante con baja visión, cuya condición avanzaba hacia la pérdida total de la vista, mostró una inteligencia notable y una gran disposición para aprender matemáticas. A pesar de los retos que conllevaba su disminución visual, esta estudiante se destacó por su compromiso y entusiasmo en cada clase. Para prepararla para la transición al sistema de escritura braille, se implementó un programa de acompañamiento personalizado enfocado en la simbología matemática Este proceso no solo incluyó la enseñanza de los caracteres braille, sino también la adaptación de materiales y recursos didácticos para asegurar que el estudiante pudiera acceder y comprender los conceptos matemáticos de manera efectiva.

7C(Séptimo): Una estudiante con discapacidad intelectual muestra un gran entusiasmo y una notable disposición para aprender a lo largo de su proceso educativo. Su compromiso con el aprendizaje se hizo evidente en cada clase, donde participó activamente y demostró un genuino interés por los contenidos. Para garantizar que la estudiante pudiera acceder y comprender plenamente los diferentes temas tratados en clase, se realizaron adaptaciones curriculares significativas. Estas adaptaciones se centraron en simplificar los conceptos, presentar la información de manera clara y organizada, y utilizar ejemplos concretos y relevantes para su vida cotidiana. Además de las adaptaciones en los contenidos, se implementó un programa de acompañamiento personalizado en el aula de apoyo. Este espacio se convirtió en un recurso valioso para la estudiante, donde pudo recibir atención individualizada y trabajar en actividades complementarias que reforzaron su aprendizaje.

8A(Octavo): Un estudiante que nació con ceguera total ha mostrado una increíble disposición y una actitud positiva hacia el aprendizaje a lo largo de su vida escolar. A pesar de los retos que su condición presenta, este estudiante ha sobresalido por su capacidad de razonamiento y su dedicación al estudio. Con el fin de proporcionarle las herramientas necesarias para desenvolverse en matemáticas, se implementó un programa de apoyo especializado en la escritura en braille. Este programa se enfoca en fortalecer sus habilidades de lectura y escritura en este sistema, especialmente en lo que respecta a la simbología

matemática. El apoyo se brindó de manera personalizada, adaptando las estrategias y los recursos didácticos a las necesidades particulares del estudiante.

Además, se utilizaron materiales y herramientas diseñadas para personas con discapacidad visual, como la regleta y el punzón, además de programas informáticos y dispositivos especializados que facilitan la conversión de textos a braille. Además de enseñar la escritura en braille, se trabajó en el desarrollo de habilidades de lectura táctil, lo que permitió al estudiante acceder a materiales educativos y recursos didácticos adaptados a sus necesidades. Se le ofreció apoyo emocional y se le motivó a participar activamente en las clases, reconociendo y valorando su esfuerzo y progreso individual.

8B(Octavo): Un estudiante con visión baja y discapacidad intelectual enfrentaba grandes retos en su aprendizaje, especialmente en matemáticas. Estas dificultades se reflejan en la comprensión de conceptos abstractos, la resolución de problemas y la realización de tareas escritas. Para ofrecer el apoyo necesario y asegurar su inclusión y avance en el aula, se implementó un programa de acompañamiento personalizado en cada clase. Este apoyo se centra en dos aspectos clave:

1. Asistencia en la comprensión de contenidos matemáticos: Se adaptaron los materiales y actividades de clase para que fueran más accesibles y significativos para el estudiante.
2. Se utilizaron recursos visuales y manipulativos que facilitaron la comprensión de los conceptos matemáticos, además de ofrecer apoyo individualizado para resolver dudas y dificultades. Asistencia en los procesos de escritura y realización de tareas: Se proporcionó ayuda personalizada en la toma de apuntes, la realización de ejercicios y la elaboración de trabajos escritos.

Se emplearon estrategias y herramientas que facilitaron la organización de la información y la expresión de sus ideas por escrito, considerando sus dificultades visuales y cognitivas. El acompañamiento en clase no solo se limitó al apoyo académico, sino que también se buscó fomentar la autonomía y la participación activa del estudiante. Se le animó a expresar sus ideas y opiniones, se le ofreció retroalimentación constructiva y se le motivó a seguir esforzándose y superando sus desafíos.

9A (Noveno): Para un estudiante con baja visión, se implementó un enfoque integral de acompañamiento que incluyó tanto apoyo en clase como un programa de nivelación personalizado. El objetivo principal era garantizar que el

estudiante no solo entendiera los contenidos de la asignatura, sino que también pudiera superar las dificultades que su condición visual le presentaba. El acompañamiento en clase se llevó a cabo de manera continua, ofreciendo apoyo individualizado al estudiante en la comprensión de los conceptos, la realización de actividades y la toma de apuntes. Se emplearon estrategias y recursos adaptados a sus necesidades visuales, como materiales impresos con un tamaño de letra aumentado, uso de contrastes de color apropiados y, en algunos casos, tecnología asistida.

9A (Noveno): Un estudiante con déficit cognitivo recibió un acompañamiento educativo integral y personalizado para aprobar la asignatura de matemáticas. Este apoyo se basa en dos pilares fundamentales: la comprensión profunda de los contenidos y el desarrollo de la autonomía del estudiante. Para mejorar la comprensión de los contenidos, se implementaron estrategias de enseñanza diversificadas y adaptadas a las necesidades específicas del estudiante. Se utilizaron recursos didácticos variados, como materiales visuales, manipulativos y multisensoriales, para facilitar la asimilación de los conceptos matemáticos. Las explicaciones fueron claras y concisas, empleando un lenguaje sencillo y ejemplos prácticos relacionados con la vida cotidiana del estudiante. Además, se dedicó un espacio importante al desarrollo de la autonomía del estudiante. Se le animó a asumir un papel activo en su propio aprendizaje, fomentando su participación en clase, la formulación de preguntas y la búsqueda de soluciones a los problemas. Se le brindó apoyo y orientación para que pudiera organizar sus tareas, gestionar su tiempo y desarrollar habilidades de estudio efectivas.

10A(Decimo): Una estudiante con baja visión mostró una notable disposición para aprender y un compromiso constante con su desarrollo personal y autonomía. A pesar de los retos que su condición visual le presentaba, esta estudiante se destacó por su perseverancia y entusiasmo en cada clase de matemáticas. Para ofrecerle el apoyo necesario en el logro de sus objetivos de aprendizaje, se implementó un programa de acompañamiento personalizado en cada clase de matemáticas. Este programa se enfoca en adaptar las estrategias de enseñanza y los recursos didácticos a las necesidades específicas del estudiante, considerando su baja visión.

11A(Undécimo): Un estudiante con baja visión mostró una notable disposición para aprender y un compromiso constante con su desarrollo personal y autonomía. A pesar de los retos que su condición visual le presentaba, este estudiante se destacó por su perseverancia y entusiasmo en cada clase de matemáticas. Para ofrecerle el apoyo necesario en el logro de sus objetivos de

aprendizaje, se implementó un programa de acompañamiento personalizado en cada clase de matemáticas. Este programa se enfoca en adaptar las estrategias de enseñanza y los recursos didácticos a las necesidades específicas del estudiante, considerando su baja visión.

4.2. Apoyo en el aula de inclusión.

Durante la pasantía, el compromiso con la inclusión educativa se reflejó en diversas acciones que fueron más allá de simplemente acompañar a los estudiantes en las clases regulares de matemáticas. Un aspecto clave de este compromiso fue el apoyo proporcionado en el aula de inclusión, un espacio diseñado para atender las necesidades específicas de aquellos estudiantes que requieren una atención más individualizada.

En este entorno, se realizó un trabajo de diseño y adaptación de materiales didácticos, con el objetivo de convertirlos en herramientas significativas para el aprendizaje de cada estudiante. Este proceso implicó un análisis detallado de las características y estilos de aprendizaje de cada alumno, para luego crear recursos que se ajustaran a sus necesidades particulares. Los materiales didácticos desarrollados y adaptados fueron diversos, abarcando desde representaciones visuales y manipulativas de conceptos matemáticos, hasta juegos educativos y actividades interactivas. El objetivo principal era hacer que el aprendizaje fuera más accesible y atractivo para los estudiantes, fomentando su participación y promoviendo la construcción de conocimientos de manera autónoma.

El trabajo en el aula de inclusión no solo se enfoca en la creación de materiales, sino también en el acompañamiento y la orientación a los estudiantes en su uso. Se les ofrece apoyo individualizado para explorar los recursos, resolver dudas y superar dificultades. Se cultivó un ambiente de aprendizaje positivo y de confianza, donde los estudiantes se sintieran cómodos para expresarse y compartir sus ideas.

La experiencia en el aula de inclusión resalta la importancia de adaptar los materiales didácticos y ofrecer un acompañamiento personalizado para asegurar el éxito académico de todos los estudiantes, sin importar sus capacidades o necesidades.

4.2.1 Descripción del acompañamiento realizado durante las sesiones

A continuación, se presenta un resumen de las diferentes formas de acompañamiento que se ofrecieron a los estudiantes en la asignatura de

matemáticas, destacando algunas de las actividades más relevantes que tuvieron un impacto significativo en su aprendizaje y promovieron la autonomía.

- Acompañamiento personalizado en el aula: Adaptación de materiales didácticos: Se llevó a cabo un análisis detallado de los materiales utilizados en clase, adaptándolos para que fueran más accesibles a las necesidades específicas de cada estudiante. Esto incluyó la creación de versiones en braille para aquellos con ceguera, el uso de letras más grandes y contrastes de color para estudiantes con baja visión, así como la simplificación de enunciados y actividades para aquellos con dificultades cognitivas.
- Estrategias de enseñanza diversificadas: Se implementaron diversas estrategias de enseñanza que facilitaron a los estudiantes el acceso a los contenidos de manera más efectiva. Se utilizaron recursos visuales, auditivos y táctiles, se ofrecieron explicaciones claras y concisas, y se promovió la participación activa de los estudiantes en clase.
- Apoyo individualizado: Se proporcionó apoyo personalizado a cada estudiante, atendiendo sus dudas y dificultades, y ajustando el ritmo de aprendizaje a sus necesidades individuales. Se aplicaron técnicas de enseñanza específicas para cada tipo de discapacidad, y se trabajó en el desarrollo de habilidades de estudio y autonomía.

Actividades de alto impacto:

- Uso de materiales manipulativos: Se emplearon materiales manipulativos, como bloques, regletas y figuras geométricas, para hacer que los conceptos matemáticos fueran más concretos y accesibles. Esta actividad permitió a los estudiantes visualizar y comprender mejor los conceptos.
- Resolución de problemas de la vida real: Se presentaron problemas matemáticos vinculados a situaciones cotidianas, como calcular el costo de un producto, medir la distancia entre dos lugares o interpretar gráficos y estadísticas. Esta actividad ayudó a los estudiantes a relacionar las matemáticas con su vida diaria y a entender su utilidad práctica.
- Uso de tecnología adaptada: Se emplearon herramientas tecnológicas personalizadas para satisfacer las necesidades de cada estudiante, como lectores de pantalla, magnificadores de texto y software de reconocimiento de voz. Esta actividad facilitó a los estudiantes el acceso a la información y les permitió realizar tareas de manera más independiente.

6A (sexto): Se implementaron estrategias personalizadas para abordar las dificultades en el desarrollo de actividades matemáticas, centrándose en las cuatro

operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división. Se hizo un énfasis especial en el refuerzo de operaciones con números naturales, que es fundamental para construir una base sólida en matemáticas. Para conectar el aprendizaje con la práctica y hacerlo más atractivo, se utilizaron fichas didácticas disponibles en el aula, conocidas como "dominó matemático". Este recurso permitió relacionar las respuestas de los ejercicios con el taller asignado por el docente titular, creando una experiencia de aprendizaje más dinámica y participativa.

Dominó de sumas y restas: Se crearon fichas de dominó con operaciones de suma y resta en lugar de puntos. El estudiante debía unir las fichas cuyas operaciones tuvieran el mismo resultado. Esta actividad no solo reforzó las operaciones básicas, sino que también desarrolló habilidades de resolución de problemas y pensamiento lógico.

Dominó de multiplicaciones y divisiones: Similar al anterior, pero con operaciones de multiplicación y división. Esta variante permitió al estudiante practicar estas operaciones de manera lúdica y relacionarlas con sus conceptos inversos.



Imagen 16: dominó matemático

Fuente: propia

7A,7B,7C(séptimo): Un grupo de estudiantes que enfrentaba dificultades en matemáticas recibió un enfoque de acompañamiento que iba más allá de las clases regulares, centrándose en ofrecer un apoyo más personalizado y significativo. Aunque se realizaron acompañamientos en el aula, se observó que la mayoría de los estudiantes no lograron entender los contenidos de manera efectiva.

Ante esta situación, se decidió colaborar con el docente titular para diseñar e implementar clases personalizadas para tres estudiantes. Estas clases se centraron en atender las necesidades específicas de cada uno, creando actividades de nivelación y refuerzo basadas en conceptos fundamentales como los números enteros, la recta numérica y conjuntos.

Para facilitar un aprendizaje más significativo y fomentar la autonomía de los estudiantes, se utilizaron diversos recursos y estrategias. Se emplearon planos cartesianos para visualizar y entender conceptos geométricos, se adaptaron textos para la estudiante 7B que tenía dificultades visuales, y se desarrollaron recursos propios, como un termómetro para medir temperaturas en el contexto de las actividades propuestas.

La creación de recursos propios, como el termómetro, permitió a los estudiantes interactuar de manera más activa y concreta con los conceptos matemáticos. Al manipular el termómetro y relacionarlo con situaciones reales, pudieron comprender de forma más profunda el concepto de temperatura y su representación numérica.

Las clases personalizadas, la adaptación de recursos y la creación de materiales didácticos propios generarán un aprendizaje más significativo en los estudiantes. Al entender los conceptos matemáticos de manera más profunda y relacionarlos con situaciones reales, los estudiantes mostraron un mayor interés y motivación por la materia.

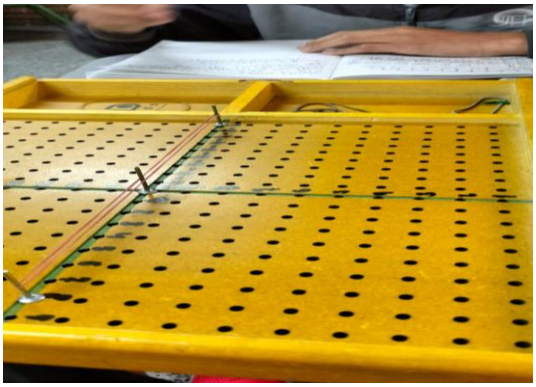


Imagen 17: Plano cartesiano

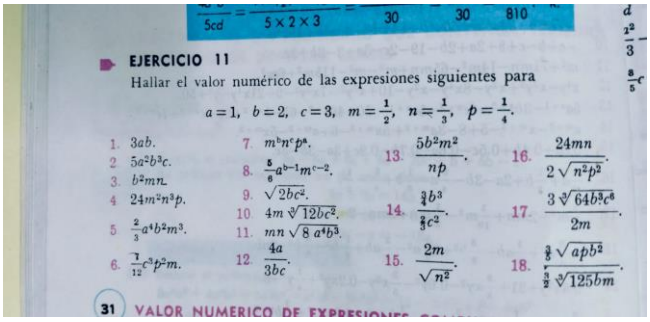
Fuente: propia

8A,8B(Octavo): El estudiante 8A se dedicó a resolver problemas relacionados con procesos algebraicos y operaciones con polinomios, centrándose

en productos notables como suma, resta, multiplicación, división y operaciones combinadas. El objetivo principal fue fomentar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas mediante la aplicación práctica de los conceptos algebraicos.

El proceso de enseñanza incluyó:

Presentación de problemas: Se plantearon problemas desafiantes que requerían el uso de conceptos algebraicos para ser resueltos. Análisis y discusión: Se guio al estudiante en el análisis del problema, identificando los datos relevantes, las incógnitas y las posibles estrategias para resolverlo.



EJERCICIO 11

Hallar el valor numérico de las expresiones siguientes para

$a=1,\ b=2,\ c=3,\ m=\frac{1}{2},\ n=\frac{1}{3},\ p=\frac{1}{4}.$

1. $3ab.$
2. $5a^2b^3c.$
3. $b^2mn.$
4. $24m^2n^3p.$
5. $\frac{2}{3}a^4b^2m^3.$
6. $\frac{7}{12}c^3p^2m.$
7. $m^bn^cp^a.$
8. $\frac{5}{6}a^{b-1}m^{c-2}.$
9. $\sqrt{2bc^2}.$
10. $4m\sqrt[3]{12bc^2}.$
11. $mn\sqrt{8\,a^4b^3}.$
12. $\frac{4a}{3bc}.$
13. $\frac{5b^2m^2}{np}.$
14. $\frac{\frac{3}{4}b^3}{\frac{2}{3}c^2}.$
15. $\frac{2m}{\sqrt{n^2}}.$
16. $\frac{24mn}{2\sqrt{n^2p^2}}.$
17. $\frac{3\sqrt[3]{64b^3c^6}}{2m}.$
18. $\frac{\frac{2}{5}\sqrt{apb^2}}{\frac{3}{2}\sqrt[3]{125bm}}.$

31 VALOR NUMERICO DE EXPRESIONES

Imagen 18: Productos notables

Fuente: Baldor. (2017). Algebra cuaderno de ejercicios.

Aplicación de conceptos: Se asistió al estudiante en la aplicación de los conceptos algebraicos necesarios para resolver el problema, proporcionando explicaciones claras y ejemplos prácticos.

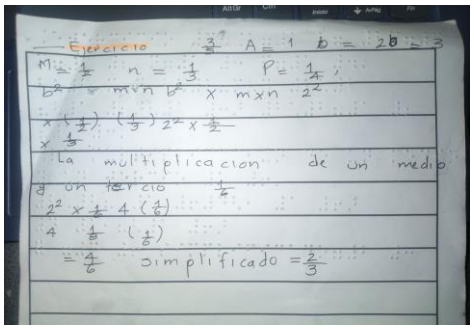


imagen 19: Aplicación de conceptos

Fuente: Propia.

Verificación y discusión de la solución: Se revisó la solución obtenida y se discutió el proceso de resolución, analizando errores y estrategias empleadas.

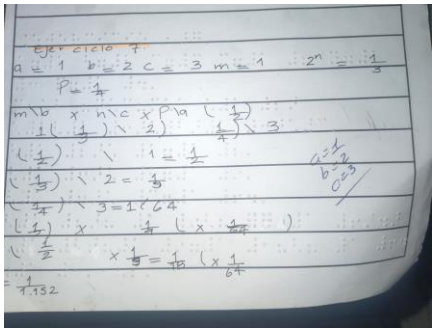


imagen 20: Solución del ejercicio planteado por medio de escritura braille

Fuente: Propia.

Gracias a este proceso, el estudiante logró entender los conceptos algebraicos de manera más profunda y desarrollar habilidades de resolución de problemas que le permitieron enfrentar desafíos matemáticos con mayor seguridad.

El estudiante 8B Este estudiante, que tenía un déficit intelectual, recibió un apoyo especial para reforzar operaciones básicas como la suma, la resta, multiplicación y operaciones entre conjuntos. Se utilizaron regletas de Cuisenaire y objetos tangibles como herramienta didáctica para ayudar a entender las operaciones y establecer una conexión tangible entre los conceptos abstractos y su representación física.

El proceso de enseñanza incluyó:

Manipulación de regletas: Se animó al estudiante a manipular las regletas para representar cantidades y realizar operaciones básicas.

Visualización de operaciones: Las regletas se usaron para visualizar las operaciones, mostrando cómo se combinan las cantidades para llegar a un resultado.

Conexión con símbolos: Se relacionaron las representaciones con regletas con los símbolos matemáticos, creando un vínculo entre lo concreto y lo abstracto.

Práctica y aplicación: Se llevaron a cabo ejercicios donde el estudiante pudo aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas sencillos.



imagen 21: Operaciones entre conjuntos.

Fuente: Propia.

Gracias a este enfoque de enseñanza personalizado y al uso de recursos didácticos adaptados, ambos estudiantes lograron avances significativos en su aprendizaje de matemáticas. Pudieron entender conceptos que antes les resultaban complicados, desarrollar habilidades para resolver problemas y ganar confianza en su capacidad para aprender.

9A,9B (Noveno): Con estos dos estudiantes, uno con discapacidad intelectual leve y el otro con baja visión, se implementó un enfoque personalizado en el aula de matemáticas, centrado en desarrollar su pensamiento matemático y sus habilidades para resolver problemas, especialmente en el área de operaciones algebraicas que involucran más de dos variables.

Para ambos estudiantes: Resolución colaborativa de problemas: trabajaron juntos en la resolución de problemas, promoviendo el aprendizaje entre pares y el intercambio de diversas estrategias de solución.

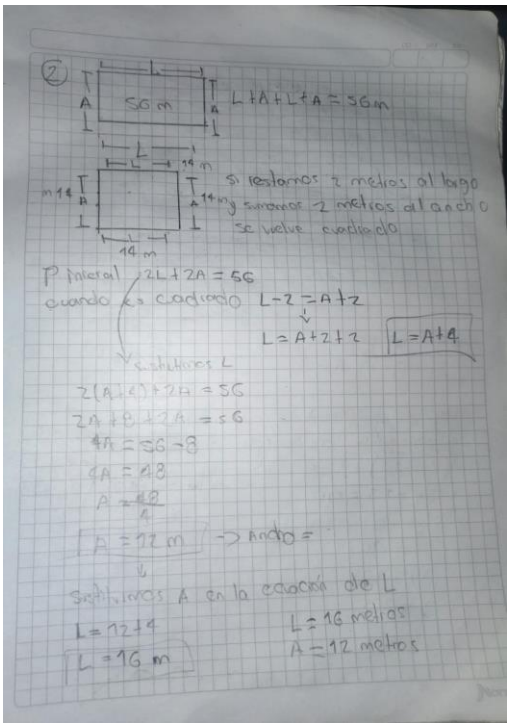


imagen 22: Operaciones algebraicas.

Fuente: Propia.

Conexiones con el mundo real: los problemas se presentaron en el contexto de situaciones cotidianas para hacer que las matemáticas fueran más relevantes y atractivas.

Ayudas visuales y manipulables: se utilizaron recursos manipulativos y ayudas visuales para hacer que los conceptos abstractos fueran más concretos y accesibles.

Orientación paso a paso: recibieron apoyo paso a paso para descomponer problemas complejos en partes más pequeñas y manejables.

Este caso resalta la relevancia de establecer aulas inclusivas en las que todos los estudiantes obtengan el apoyo y las adaptaciones necesarias para triunfar. Al enfocarse en las fortalezas y necesidades particulares, y al ofrecer instrucción y recursos adaptados, los estudiantes con discapacidades pueden alcanzar un progreso académico notable y cultivar una pasión por el aprendizaje.

10A(Decimo): Una estudiante con visión baja recibió un programa de acompañamiento individualizado en su clase de matemáticas. Dado que su

discapacidad visual era el único obstáculo, no hubo mayores problemas para que el estudiante avanzara en cada tema del programa de estudios.

El apoyo principal consistió en adaptar los textos y materiales didácticos, que fueron ampliados para facilitar su visualización durante la resolución de ejercicios y actividades en clase. Esta medida, aunque sencilla, fue fundamental para que el estudiante pudiera acceder a la información de manera autónoma y participar activamente en las lecciones.

El acompañamiento se enfocó en garantizar que el estudiante tuviera los recursos visuales necesarios para seguir el ritmo de la clase y entender los conceptos matemáticos. Se le ofreció apoyo personalizado si necesitaba ayuda adicional para visualizar algún elemento específico, pero en general, el estudiante pudo desenvolverse con independencia gracias a la adaptación de los materiales.

11A(Undécimo): Se llevó a cabo un acompañamiento personalizado en cálculo y estadística con un estudiante que tenía ceguera total como discapacidad. En el área de cálculo, no se encontraron inconvenientes significativos durante el proceso, ya que el estudiante mostró un claro dominio en temas como límites por definición formal, utilizando la escritura en braille. Su capacidad de pensamiento se desarrolló a través de procesos claros y estructurados, lo que resultó en un aprendizaje significativo.

En el campo de la estadística, se adaptaron materiales para un estudiante con ceguera total utilizando una máquina de termoformado. Este proceso permitió crear representaciones táctiles de recursos relacionados con las medidas de tendencia central. Se desarrollaron ejemplos estadísticos mediante la escritura en braille y representaciones geométricas bidimensionales en relieve.

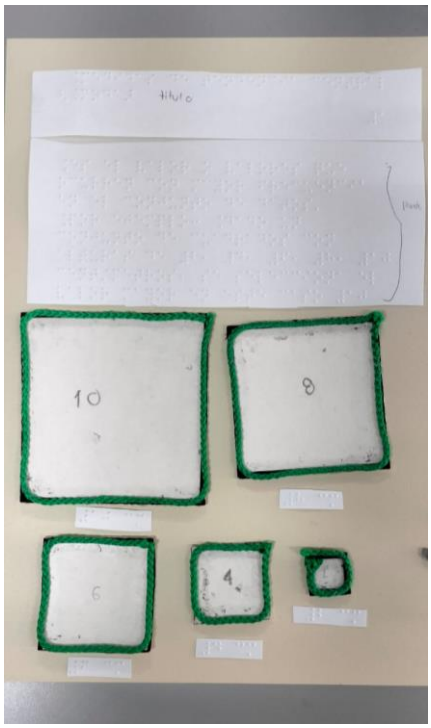


imagen 23: Plantilla de medidas de tendencia central.

Fuente: Propia.

Esta adaptación de materiales y recursos fue crucial para que el estudiante pudiera entender de manera excepcional los temas de estadística. La combinación de la escritura braille y las representaciones táctiles le brindó una experiencia de aprendizaje multisensorial y significativa. Al poder tocar y explorar las formas geométricas y los ejemplos estadísticos en relieve, el estudiante logró construir una comprensión más profunda y duradera de los conceptos.



imagen 24: Plantilla de medidas de tendencia central.

Fuente: Propia.

La máquina de termoformado fue una herramienta esencial en este proceso, ya que permitió convertir materiales visuales en recursos táctiles accesibles. Gracias a esta tecnología, el estudiante pudo participar activamente en las clases de estadística y desarrollar sus habilidades de análisis y resolución de problemas.

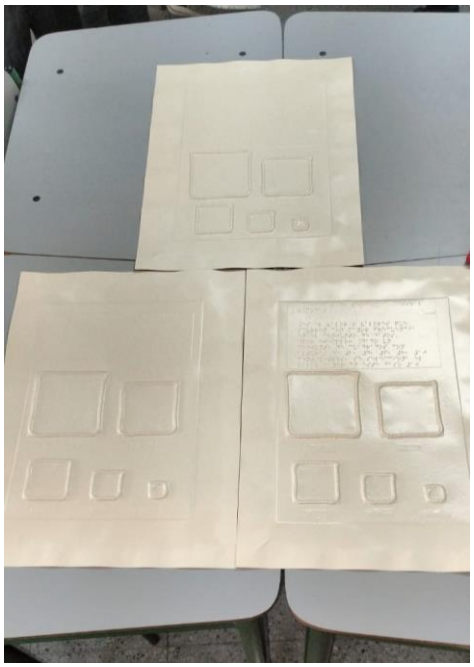


imagen 25: Plantilla de medidas de tendencia central.

Fuente: Propia.

CAPITULO 5: REFLEXIONES FINALES

La educación inclusiva se presenta como un pilar esencial para construir una sociedad más justa y equitativa. Al asegurar que todos los estudiantes, sin importar sus capacidades o condiciones, tengan acceso a una educación de calidad, se fomenta la igualdad de oportunidades y se establecen las bases para un futuro más inclusivo. La inclusión educativa no se limita a la simple integración física de los estudiantes en el aula; implica un compromiso profundo de toda la comunidad educativa para crear un entorno donde cada individuo sea valorado, respetado y tenga la oportunidad de desarrollar su máximo potencial.

La tecnología se ha convertido en una herramienta poderosa para derribar barreras y abrir un mundo de posibilidades para estudiantes con discapacidad visual. Gracias a innovaciones como el Braille, los lectores de pantalla, los materiales táctiles y los softwares especializados, estos estudiantes pueden acceder al conocimiento de manera más equitativa y participar activamente en el proceso de aprendizaje. La tecnología no solo facilita el acceso a la información, sino que también fomenta la autonomía y la independencia de los estudiantes, elementos clave para su desarrollo integral.

Los docentes tienen un papel fundamental en la creación de una educación inclusiva. Su formación y dedicación son clave para asegurar que los estudiantes con discapacidad visual obtengan una enseñanza que se ajuste a sus necesidades particulares. La capacitación en estrategias inclusivas, el uso de recursos accesibles y la sensibilización sobre las características de cada estudiante son esenciales para ofrecer una educación de calidad que fomente un aprendizaje significativo y un desarrollo integral.

El aprendizaje multisensorial es una metodología valiosa que ayuda a todos los estudiantes, especialmente a aquellos con discapacidad visual, a entender conceptos abstractos. Al integrar diversas estrategias sensoriales, como el tacto, la audición y la manipulación de materiales adaptados, se logra una experiencia de aprendizaje más rica y significativa. En el ámbito de las matemáticas, el uso de materiales en Braille, herramientas táctiles y representaciones concretas permite a los estudiantes explorar los conceptos desde distintas perspectivas y desarrollar un conocimiento más firme.

La inclusión educativa representa un reto que demanda la participación y el compromiso de toda la comunidad educativa. Las instituciones, las familias, los pasantes, los profesionales de la educación y la sociedad en general deben colaborar para establecer un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se

sientan bienvenidos, valorados y apoyados. El trabajo en conjunto facilita la identificación de las necesidades específicas de cada estudiante, la creación de estrategias personalizadas y la garantía de que se implementen los recursos y apoyos necesarios para su desarrollo integral.

Proporcionar acceso a materiales y estrategias inclusivas no solo enriquece el aprendizaje académico de los estudiantes con discapacidad visual, sino que también influye de manera significativa en su autoestima, autonomía y desarrollo personal. Al sentirse parte activa del aula, valorados por sus habilidades y al ver que se reconocen sus logros, estos estudiantes forman una imagen positiva de sí mismos y se empoderan para alcanzar sus objetivos. Así, la educación inclusiva va más allá del ámbito académico y se convierte en un motor de cambio social que abre puertas a un futuro con más oportunidades para todos.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

La experiencia de pasantía en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. me ha permitido comprender la importancia crucial del acompañamiento docente a estudiantes con diversidad funcional visual, resaltando la individualización, colaboración, flexibilidad, empatía y el uso de la tecnología como elementos fundamentales para una educación inclusiva y de calidad, donde el impacto positivo se refleja no solo en el rendimiento académico, sino también en el desarrollo personal y social de los estudiantes.

La educación inclusiva va más allá de simplemente integrar a estudiantes con discapacidad visual en el aula. Se presenta como un compromiso esencial de la comunidad educativa para asegurar que todos los estudiantes, sin importar sus capacidades, tengan acceso a una educación justa y de calidad. Esto significa crear un ambiente de aprendizaje que valore las diferencias, fomente la participación activa y brinde el apoyo necesario para el desarrollo integral de cada estudiante.

La enseñanza multisensorial se presenta como una herramienta efectiva para potenciar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad visual. Al activar los sentidos del tacto, la audición y otros canales sensoriales, se facilita la comprensión de conceptos abstractos y se fomenta la construcción de conocimientos significativos. La adaptación de materiales didácticos y la implementación de métodos innovadores, como el uso del Braille y herramientas táctiles, son fundamentales para ofrecer experiencias de aprendizaje enriquecedoras y accesibles.

La inclusión educativa es un esfuerzo colectivo que necesita la participación de toda la comunidad educativa. La colaboración entre docentes, familias, instituciones y pasantes se convierte en un pilar esencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual. Al trabajar juntos, se pueden desarrollar estrategias personalizadas, intercambiar conocimientos y crear un ambiente de apoyo que fomente el éxito académico y la integración social.

Las tecnologías y recursos adaptados, como las impresoras Braille, los lectores de pantalla y los materiales táctiles, son fundamentales para asegurar que los estudiantes con discapacidad visual tengan acceso autónomo a los contenidos educativos. Su implementación y uso efectivo deben ser una prioridad en las instituciones que se dedican a la educación inclusiva. Estas herramientas no solo

facilitan el aprendizaje, sino que también promueven la independencia y la autoconfianza de los estudiantes.

Las pasantías son experiencias valiosas que permiten a los futuros docentes de matemáticas poner en práctica los conocimientos teóricos en situaciones reales y desarrollar habilidades inclusivas. La interacción directa con estudiantes con discapacidad visual, la participación en la planificación y adaptación de clases, y la colaboración con docentes experimentados ofrecen una formación práctica muy valiosa. Estas vivencias no solo refuerzan la preparación de los docentes, sino que también fomentan un compromiso auténtico con la equidad educativa y la creación de una sociedad más inclusiva.

En conclusión, la pasantía en el Colegio José Félix Restrepo I.E.D. ha sido una experiencia transformadora que ha reafirmado la importancia de la educación inclusiva como un derecho fundamental y un motor de cambio social. Los aprendizajes y reflexiones que he obtenido de esta experiencia me motivan a seguir trabajando para construir un futuro en el que todos los estudiantes, sin importar sus capacidades, tengan la oportunidad de desarrollar su máximo potencial y alcanzar sus sueños.

CAPITULO 7: REREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea General de la ONU. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos, 217 (III). Paris.

Circular Circular 01 de 2016 Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=66799&dt=S

Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Constitución Política de Colombia. (1991). Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991. Bogotá

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. (2009). Censo General 2018.https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad

INCI (Instituto Nacional para Ciegos). (2020). Aprender Braille: una guía para padres y educadores. Recuperado de https://www.inci.gov.co/sites/default/files/cartillas1/InteractuandoconelBraille.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2011). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) . Ginebra: Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf;jsessionid=B179E8D0F6B71C3FAEAE7D392CEA64EA?sequence=1

Parra, A. (2011). Educación inclusiva: un modelo de diversidad humana. Revista Iberoamericana de Educación, 55 (1), 163-182. **file:///C:/Users/Andres%20Huertas/Downloads/Dialnet-EducacionInclusiva-5386258%20(1).pdf**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2017). Proyecto curricular de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEMA). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. **https://fciencias.udistrital.edu.co/licmatematicas/sites/licmatematicas/files/2023-09/AA-PEP-Licenciatura%20en%20Matem_ticas.pdf**