

Experiencias de profesores egresados de la Licenciatura en Matemáticas y futuros educadores matemáticos, para asumir la enseñanza de las matemáticas en aulas inclusivas

Caroline Nikol Orjuela Cespedes

Universidad Pedagógica Nacional

Licenciatura en Matemáticas

Bogotá D. C.

2024

Experiencias de profesores egresados de la Licenciatura en Matemáticas y futuros educadores matemáticos, para asumir la enseñanza de las matemáticas en aulas inclusivas

Caroline Nikol Orjuela Cespedes

Directora:

Mgr. Myriam Sofía Rodríguez Garzón

Universidad Pedagógica Nacional

Licenciatura en Matemáticas

Bogotá, Colombia,

2024

A mi Dami, quien es mi mayor inspiración y motivo de orgullo, y a quien le dedico este logro que no es solo mío, sino también suyo. Gracias por ser mi luz en la oscuridad y mi mayor motivación para llegar tan alto. A través de este trabajo, espero transmitirte la importancia del conocimiento, la perseverancia y el compromiso con tus metas.

Y cómo con ayuda de nuestra familia es posible alcanzar cualquier sueño que te propongas, ya que siempre están y estarán para ti, como lo estuvieron en este camino para mí.

Te Amo inmensamente, espero que cuando seas grande y leas estas palabras puedas entender lo importante y primordial que fuiste en este proceso.

Agradecimientos

Quiero agradecer enormemente a mis padres Janneth y Richard, por ser los pilares de mi vida y quienes me acompañaron en todo este proceso, brindándome todo su apoyo, amor y comprensión en este largo camino. Por demostrarme que a pesar de todos los momentos y situaciones difíciles a los que nos enfrentamos en la vida, si tienes una familia unida con amor ninguna meta será imposible de alcanzar.

A mi querido hermano Brandon mi eterno ángel, porque sé que desde el cielo me cuidas y me acompañaste en cada paso desde el inicio de mi carrera, y a pesar de tu partida prematura, tus enseñanzas perduran en mi corazón y continúan guiándome hacia mis metas.

A mis hermanos Brayan, Doris, Sebastian y Tomas por ser un apoyo incondicional en cada momento de vida y de esta carrera, por estar junto a mi para sacarme una sonrisa, lágrima o alegría. Dándome una voz de aliento y siendo mis compañeros de vida, siempre dispuestos a brindar su sabiduría y amor en cada paso del camino.

A mis sobrinos Santi y Samu, por hacer de mi mundo un lugar más lleno de color, por enseñarme que el ser tía es una de las vocaciones en las que mejor me desempeño y que su presencia en mi vida ha sido una fuente inagotable de alegría, inspiración y amor.

A mi maestra Myriam, quien me enseñó en este proceso que ser maestra va más allá de impartir un conocimiento específico y con una vocación tan definida como la de ella, se puede apoyar a cada estudiante desde el amor, la comprensión, la experiencia y su constante voz de aliento. Y espero que este logro sea también un reflejo de su arduo trabajo y su dedicación como maestra y asesora. Celebro este hito con profunda gratitud hacia usted, sabiendo que su influencia perdurará en mi vida mucho más allá de esta tesis.

Resumen

En el presente trabajo se aborda la importancia de comprender la complejidad de la educación inclusiva en el sistema educativo colombiano, especialmente en el contexto de la formación de profesores en los programas de Licenciatura en Matemáticas. Se destaca la necesidad de que los maestros reciban una formación para saber atender la diversidad en el aula y ocuparse de las necesidades individuales de cada estudiante. Se menciona las deficiencias en la formación de maestros de matemáticas en temas de inclusión, resaltando la insuficiente capacitación para abordar contextos educativos diversos.

En el documento también se presenta el marco normativo colombiano relacionado con la educación inclusiva, desde leyes y decretos hasta sentencias judiciales, que buscan promover la igualdad de oportunidades en la educación y garantizar la inclusión de personas con discapacidades, talentos excepcionales, pertenecientes a poblaciones diversas, entre otras, en entornos educativos regulares. También se analizan los programas activos en Colombia, enfatizando en cómo estos abordan la formación de profesores de Matemáticas para promover los aprendizajes matemáticos de todos los estudiantes con y sin discapacidad.

Así mismo, esta investigación también exploró las experiencias de 44 estudiantes y egresados de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional, quienes resaltaron la importancia de que los programas de formación de profesores presten mayor atención a la inclusión en sus currículos para garantizar en alguna medida la igualdad de oportunidades para aprender matemáticas en el aula y atender adecuadamente las necesidades diversas de los estudiantes.

Los hallazgos sugieren que es necesario promover la formación docente en educación inclusiva, para que los futuros profesores de matemáticas adquieran conocimientos y habilidades

que les permitan diseñar entornos de aprendizaje equitativos y adaptados a la diversidad estudiantil.

Palabras clave: Educación inclusiva, formación docente, barreras para la inclusión, atención a la diversidad, competencias y habilidades de los maestros.

Tabla de Contenido

Agradecimientos	4
-----------------------	---

Resumen.....	5
Figuras.....	9
Tablas.....	10
Capitulo I. Preliminares	11
1.1 Justificación	12
1.2 Objetivos	35
1.2.1 Objetivo General.....	35
1.2.1 Objetivos Específicos.....	36
Capitulo II. Marco de Referencia.....	41
2.1 Educación Inclusiva.....	41
2.2 Diversidad en el aula.....	42
2.3 Necesidades Educativas Especiales.....	43
2.4 Aula inclusiva.....	44
2.5 La educación inclusiva desde la perspectiva del MEN.....	45
2.5.1 A nivel Internacional.....	46
2.5.2 A nivel nacional	47
2.5.3 A nivel local.....	48
2.5.4 A nivel de la UPN.....	49
2.5.5 A nivel de la Licenciatura en Matemáticas.....	52
Capitulo III. Metodología	54
3.1 Enfoque.....	54
3.2 Preguntas de investigación.....	54
3.3 Alcance	55

3.4	Diseño	56
3.5	Muestra	58
3.6	Recolección de Datos.....	59
3.7	Análisis de datos	59
Capitulo IV. Conclusiones		127
Referencias.....		131
Anexos		143

Figuras

Figura 1 <i>Son suficientes para orientar en este campo a los encargados de formular los programas de formación de profesores de Matemáticas</i>	63
Figura 2	64
Figura 4 <i>Contemplan la atención de la inclusión de las diferentes poblaciones en las que puede estar presente en el aula de matemáticas</i>	67
Figura 5 <i>¿Ha recibido o recibió formación específica sobre inclusión durante su trayectoria en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN?</i> ”	70
Figura 6 <i>Considera que la formación específica recibida en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN sobre inclusión, le ha permitido</i>	74
Figura 7 <i>¿Ha buscado formación adicional fuera del plan de estudios para mejorar sus habilidades en la atención a la inclusión?</i>	77
Figura 8 <i>En qué medida podría catalogar las siguientes afirmaciones</i>	81
Figura 9 <i>Contemplando la idea de que en su próximo grupo de estudiantes, se encuentre por lo menos un estudiante perteneciente a la población inclusiva. ¿Cuánta confianza tiene en su capacidad actual para atender de manera efectiva las necesidades educativas especiales de los estudiantes en sus clases de matemáticas?</i>	86
Figura 10 <i>¿Qué tan importante considera que la formación en inclusión debería ser obligatoria para todos los profesores de matemáticas?</i>	89
Figura 11 <i>¿Qué tan dispuesto estaría a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas?</i>	91
Figura 12 <i>Tiene o ha tenido estudiantes de inclusión (Implica que todos los niños y niñas de una misma comunidad, aprendan juntos independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales o que presenten discapacidad) en su aula.</i>	95

Figura 13 *¿Cómo describiría el nivel de apoyo proporcionado durante su formación en atención a la inclusión para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades?* 97

Figura 14 *¿Qué áreas específicas de la formación consideran que podrían mejorarse para fortalecer su capacidad en la atención a la inclusión en el aula? (Selecciona hasta tres opciones)*..... 103

Figura 15 *¿Cuál de los siguientes aspectos cree que debería ser prioritario para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas?* 108

Figura 16 *¿Cuál de las siguientes barreras considera más significativa en su experiencia en aulas inclusivas? (Seleccione hasta tres opciones)* 114

Tablas

Tabla 1	17
Tabla 2	28
Tabla 3	59

Tabla 4	59
---------------	----

Capítulo I. Preliminares

En este capítulo, se presenta la justificación y los objetivos del trabajo. Esta primera sección ofrece al lector un contexto sobre por qué se ha elaborado este trabajo de grado relacionado con un tema de inclusión en el aula de matemáticas, de gran relevancia para la

profesión en cuestión. Además, se presentan los antecedentes relacionados con los temas centrales del objetivo.

1.1 Justificación

Mi experiencia en las prácticas de inmersión total me dio una perspectiva diferente sobre aspectos que pasan inadvertidos en los espacios académicos y en las temáticas abordadas durante la formación como Futuros Educadores Matemáticos (FEM). Durante el semestre académico 2022-1 desarrollé mi práctica "Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Escolares" en el colegio IED Gran Yomasa, en séptimo grado. Este inicio de prácticas de inmersión total trajo nuevos retos, aprendizajes y reflexiones. En el curso asignado me encontré con la presencia de dos estudiantes con discapacidades cognitivas, específicamente uno con dislexia y otro con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), ambos diagnosticados con dichos trastornos.

Durante las semanas de observación participante, noté que dentro de la institución se tiene como mecanismo de trabajo para atender a la población con discapacidad, entregarles guías con actividades diseñadas por docentes de matemáticas del colegio que deben ser resueltas durante la clase. Identifiqué que tales guías eran idénticas para toda la población con discapacidad, independientemente de su nivel educativo. Además, los estudiantes no recibían explicaciones ni retroalimentaciones adecuadas sobre el contenido presente en dichas guías por parte de la profesora a cargo de este grado y en general, la profesora no brindaba suficiente apoyo a estos estudiantes presentes en el aula.

En la siguiente práctica de inmersión total "Práctica en Aula", que también llevé a cabo en el colegio IED Gran Yomasa, esta vez en décimo grado, nuevamente me encontré con un estudiante con una discapacidad cognitiva sin diagnóstico (la maestra tutora identificó sus dificultades). Durante las semanas de implementación de la unidad didáctica, noté que, aunque

diseñé las planeaciones con el apoyo del asesor y la tutora y, estas contenían actividades didácticas diversas, este estudiante tenía dificultades para comprender la mayoría de los conceptos presentados y, a la vez, para seguir las instrucciones. Esto ocasionó la pérdida de la asignatura. Por ello, la tutora insistía en la necesidad de contar con un diagnóstico para confirmar su discapacidad y poder implementar las guías (mencionadas en párrafos anteriores) para que sus calificaciones mejoraran.

En la experiencia de la “Práctica de Integración Profesional en La Escuela”, que tuvo lugar en el Colegio Bilingüe San Viator, trabajé con octavo grado y me encontré con un estudiante nativo de Japón con el que la tutora realizaba asesorías durante los descansos, ya que el idioma a veces dificultaba la comprensión de los temas discutidos en clase. También estaba presente un estudiante diagnosticado con autismo que, a pesar de comprender rápidamente los conceptos trabajados, tenía dificultades con las interacciones sociales y por tanto con el trabajo en equipo. Así mismo, en el curso estaba una estudiante que lidiaba con niveles altos de depresión y ansiedad; durante las clases y eventos escolares, como izadas de banderas o exposiciones, ella experimentaba episodios de ansiedad y, en ocasiones, intentaba lastimarse a sí misma.

En la última práctica de inmersión total “Práctica en Contextos Diversos”, la cual desarrollé en el Colegio IED Chuniza con el octavo grado, trabajé con una estudiante con autismo. A pesar de que su nivel en matemáticas era excepcionalmente alto y comprendía los conceptos con facilidad, su condición limitaba su capacidad de interactuar socialmente. Su tipo de autismo le impedía establecer contacto físico y le causaba molestias con ruidos fuertes. Lo que en reiteradas oportunidades ocasionó que tuviera que salir del aula durante las actividades propuestas.

De igual manera, durante los diferentes seminarios que acompañaron mis prácticas de inmersión total, pude evidenciar que mis compañeros enfrentaron situaciones similares. Uno de estos compañeros, Santiago Aldana, desarrolló su práctica “Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas” en el Colegio Isabel II - jornada mañana. Tuvo la responsabilidad de enseñar a estudiantes con baja audición y sordera. En su relato sobre sus experiencias, describió cómo tuvo el apoyo de una intérprete de lengua de señas para apoyar a estos estudiantes durante las clases.

La intérprete tomaba el papel de traductora de lo que él decía, y también entendía la lección para impartirla a estos estudiantes utilizando el lenguaje que conocía. En conclusión, la interprete tomó las clases de Santiago con los estudiantes sin discapacidad y realizó una planeación con lo aprendido y, al final, ella dio las clases de matemáticas para los estudiantes con baja audición o sordera.

Otro ejemplo de experiencias compartidas por mis compañeros incluyó el relato de Brayan Rodríguez, quien realizó su “Práctica en Aula” en el colegio Las Villas. En este caso, en el curso estaba un estudiante diagnosticado con TDAH. A lo largo de las semanas de implementación, este estudiante enfrentaba dificultades para mantener la atención y mostraba un alto nivel de hiperactividad y a pesar de los varios intentos por proponer actividades con una amplia didáctica, el estudiante perdió la materia.

De manera similar, mi compañera Nicole Rincón tuvo la oportunidad de realizar su “Práctica en Contextos Diversos” en el IDIPRON, donde trabajó con estudiantes de diversos orígenes étnicos, incluyendo personas afrodescendientes y pertenecientes a comunidades indígenas. Las diferencias culturales entre estos estudiantes crearon un ambiente en el aula, en el que en diversas oportunidades no era posible establecer una comunicación asertiva de los temas tratados por ella en sus actividades, impidiendo su óptimo desarrollo.

Estas experiencias han resaltado la necesidad de una formación inicial y continua de profesores de matemáticas para atender la diversidad y garantizar que todos los estudiantes que están presentes en nuestras aulas tengan igualdad de oportunidades para recibir una educación de calidad. De esta manera se puede mitigar las frustraciones que surgen cuando los profesores no contamos con el conocimiento necesario para abordar esta importante dimensión de la educación.

Al respecto, el estudio realizado por Woolfson y Brady (2009) citados por González y Triana (2018) señala el hecho de que los profesores se sienten poco preparados para enseñar en ambientes inclusivos. Y es que los docentes no se autocalifican como bien preparados para incluir estudiantes con discapacidad en sus aulas, en general, se sienten incompetentes o poco a gusto enseñando a niños con diversas Necesidades Educativas Especiales¹ (NEE).

De igual manera, como indica Chiner, (2011) la educación inclusiva requiere no solo de buenas disposiciones, sino también de un profesorado competente capaz de atender las necesidades diversas de su alumnado. Además, se señala que los profesores tienen preocupaciones respecto a la puesta en práctica de la inclusión y dudan de su capacidad para llevar a cabo una enseñanza basada en el principio de igualdad de oportunidades para todos. El documento también se refiere a la Declaración de Salamanca (1994), que proclama la inclusión como el medio más eficaz para educar a todos los niños y jóvenes en el sistema educativo ordinario, sin importar sus diferencias individuales y sociales.

Por ello, como menciona Amaya, et al. (2015) la diversidad en el aula requiere un maestro capaz de enfrentar, diseñar y enseñar a cada estudiante presente en el aula. Enfatiza en las múltiples habilidades que el maestro debe desarrollar de manera empírica y autónoma, debido

¹ Un estudiante presenta NEE cuando, por "una gran variedad de razones", enfrenta dificultades sustanciales comparadas con sus compañeros para acceder a los aprendizajes correspondientes a su edad o nivel académico. Para superar estas dificultades, requiere de apoyos extraordinarios y especializados.

a que en su formación académica no recibió las capacitaciones suficientes para enfrentarse a un contexto en donde la diversidad dentro de sus clases está presente. Afirma que gran parte de los docentes desconoce las necesidades educativas especiales que están en el aula.

Por lo anterior, como menciona Quintanilla (2014, p. 10), quien identifica 8 fallos principales en el sistema, entre los que se encuentra, la búsqueda de que el maestro sea clave en el aula, se evidencia esa falta de formación y que la mayoría de los profesores carecen de liderazgo, conocimiento, investigación y mecanismos de apoyo para atender a las necesidades de los estudiantes. Además, menciona que según el Ministerio de Educación Nacional (MEN) uno de los desafíos centrales en Colombia es orientar las políticas, prácticas y culturas educativas en la escuela para lograr una educación inclusiva, lo que implica también la formación y capacitación de los maestros en este enfoque.

Por lo anterior, se considera necesario hacer un análisis normativo para aclarar la posición y las regulaciones establecidas por el gobierno nacional para atender la diversidad. Con este fin, se realizó una búsqueda sobre leyes, decretos y resoluciones desde el año 1994 hasta el año 2022, relacionados con Educación Inclusiva los cuales se presentan en la Tabla 1:

Tabla 1

Resumen sobre políticas relacionadas con Educación Inclusiva en Colombia.

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
1994	ley	115	Limitados	Promueve la igualdad de oportunidades en la educación sin importar la diversidad de los estudiantes, incluyendo discapacidades. Se enfoca en adaptar la educación a las necesidades individuales, con un énfasis en la inclusión de estudiantes con discapacidades en entornos educativos regulares. La ley destaca la importancia de servicios de apoyo, adaptaciones curriculares y la formación de docentes para atender la diversidad. También fomenta la participación de la comunidad educativa y prohíbe la discriminación, asegurando el derecho de todos los estudiantes a la educación, con sanciones por violar estos principios.	Ley 115 de 1994
1994	Decreto	369	Ciegos	Modifica la estructura y funciones del Instituto Nacional para Ciegos, INCI, y establece que este debe coordinar acciones con los Ministerios de Educación, Salud Pública y Trabajo y Seguridad Social en las áreas de su competencia.	Decreto 369 de 1994

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
1995	Decreto	804	Educación intercultural y grupos étnicos	Por medio del cual se reglamenta la atención educativa para grupos étnicos.	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1169166
1996	Decreto	2082	Personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales	Reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, estableciendo que los establecimientos que atiendan a estos estudiantes deben incluir estrategias pedagógicas y metodológicas en su proyecto educativo institucional y que se deben formar docentes especializados en la atención educativa de estas personas.	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1519
1997	Decreto	2369	Personas con limitación auditiva	Reglamenta parcialmente la Ley 324 de 1996, estableciendo aspectos específicos de la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales.	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1203
1998	Decreto	1509	Personas con limitación visual	Reglamentar parcialmente el Decreto-ley 369 de 1994, estableciendo disposiciones para el ejercicio de la supervisión y la vigilancia que debe cumplir el	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
				INCI, y brindar un panorama claro respecto de los % y la información que se manejan en el INCI.	r/normas/Normal.jsp?i=10811
2000	Sentencias	SU-1149	Capacidades y/o talentos excepcionales	Sentencias de la Corte Constitucional por las cuales se establecen acciones de las entidades territoriales certificadas en educación para la identificación, registro, desarrollo y plan de acción para la atención educativa de las personas con capacidades o talentos excepcionales.	https://www.cortecconstitucional.gov.co/relatoria/2000/SU1149-00.htm
2009		T-294			https://www.cortecconstitucional.gov.co/relatoria/2009/T-294-09.htm
2013		T-571			https://www.cortecconstitucional.gov.co/Relatoria/2013/T-571-13.Htm
2003	Resolución	2565	Niños con Necesidades Educativas Especiales	Establece parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales, con el objetivo de garantizar su acceso a la educación de calidad y su inclusión en el sistema educativo.	http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85960_archivo_pdf.pdf
2005	Ley	982	Personas sordas y sordociegas	Establece normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y	https://n9.cl/z0kso

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
				sordociegas, buscando garantizar su igualdad de oportunidades en el acceso a la educación, el trabajo y los servicios públicos.	
2006	Ley	1098	Niños, niñas y adolescentes con Discapacidad	Establece normas para la protección integral de los derechos de los niños, niñas y adolescentes en Colombia, buscando garantizar su acceso a la educación, la salud, la rehabilitación y la asistencia pública, y su protección frente a la vulneración de sus derechos.	https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/codigoinfanciaey1098.pdf
2007	Decreto	470	Niños con Necesidades Educativas Especiales	Adopta la Política Pública de Discapacidad para el Distrito Capital de Bogotá, buscando garantizar el ejercicio pleno de los derechos de las personas con discapacidad, promoviendo su inclusión social y su participación en la vida política, económica, social y cultural de la ciudad.	http://www.alcaldia bogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=27092
2009	Decreto	366	Estudiantes con barreras para el aprendizaje y la participación, estudiantes con discapacidad y	Reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con necesidades educativas especiales, estableciendo principios generales para la atención de la población que presenta barreras para el aprendizaje y la participación, y disposiciones específicas para	http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-182816_archivo_pdf_decreto_366_febbrero_9_2009.pdf

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
			estudiantes con capacidades o con talentos excepcionales.	la atención a estudiantes con discapacidad cognitiva y emocional, y para la figura del intérprete de lengua de señas.	
2009	Ley	1306	Ningún sujeto con discapacidad mental	Establece normas para la protección de personas con discapacidad mental y establece el régimen de la representación legal de incapaces emancipados, buscando garantizar su inclusión social y su protección frente a la vulneración de sus derechos.	https://n9.cl/hzbo4t
2009	Ley	1346	Personas con discapacidad	Aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad" y establece principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la comunicación accesible para las personas con discapacidad, buscando garantizar su inclusión social y su protección frente a la vulneración de sus derechos.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37150
2013	Ley	1618	Personas con Discapacidad/Niños con Necesidades	Establece disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, buscando promover su inclusión social y su igualdad de oportunidades en todos los ámbitos de la vida.	http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201618%20DEL%202

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
			Educativas Especiales		7%20DE%20FEB RERO%20DE%20 2013.pdf
2013	Decreto	1470	Niñas, niños y jóvenes en condición de enfermedad.	Por medio del cual se reglamenta el Apoyo Académico Especial regulado en la Ley 1384 de 2010 y la Ley 1388 de 2010 para la población menor de 18 años.	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1292453
2015	Ley	1752	Raza, etnia, religión, nacionalidad y personas con discapacidad.	Tiene como objeto sancionar penalmente actos de discriminación por razones de raza, etnia, religión, nacionalidad, ideología política o filosófica, sexo u orientación sexual y discapacidad, y establece disposiciones para la protección de los derechos de las personas con discapacidad.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=61858
2015	Decreto	1075	Necesidades educativas especiales, incluyendo a las personas con discapacidad.	Estableciendo disposiciones para la atención educativa a la población con necesidades educativas especiales y principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la comunicación accesible para las personas con discapacidad, buscando garantizar la inclusión social y la igualdad	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=77913

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
				de oportunidades para todas las personas en el ámbito educativo.	
2015	Decreto	2383	Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio educativo en el marco del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes y se adiciona al Decreto 1075 de 2015 Único Reglamentario del Sector Educación.	https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019593
2017	Decreto	1421	Población con Necesidades Educativas Especiales.	Reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad, estableciendo disposiciones para garantizar la inclusión educativa de las personas con discapacidad, la accesibilidad a las instalaciones, productos y servicios, y la articulación con las familias de los estudiantes con discapacidad.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=87040
2020	Proyecto de Ley (Congreso de la República)	026	Trastornos del aprendizaje y del Comportamiento.	Por medio del cual se promueve la inclusión educativa y desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes con trastornos en el aprendizaje.	https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2021-11/prop%20proy%20ley%20026-2020.pdf

Año	Tipo de Normativa	Número	A qué tipo de inclusión apunta	Qué establece para la educación inclusiva.	Sitio web
2022	Ley	2216	Trastornos específicos de aprendizaje	Promover la educación inclusiva efectiva y el desarrollo integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes con trastornos específicos de aprendizaje, estableciendo disposiciones para la garantía efectiva del derecho a la educación y la implementación de medidas necesarias para la implementación de la ley.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=188289

Tras esta indagación, se observó que, dentro de las leyes, decretos y resoluciones, se identifican tres principios fundamentales sobre la educación inclusiva; el primero es la adaptación curricular para atender la diversidad presente en el aula, en la que se establezcan estrategias pedagógicas y metodológicas para que todos los estudiantes reciban una educación de calidad. El segundo, es la necesidad de formar docentes especializados en la atención educativa de esta población. Por último, disponer de una infraestructura que cumpla con el fácil acceso a las instalaciones, productos y servicios. Todo esto para garantizar un desarrollo integral de todos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes y el derecho a la educación, dentro de las instituciones educativas que hacen parte del régimen nacional.

Con este panorama claro, según las cifras oficiales del MEN, al 2022, hubo un total de 1.013.520 estudiantes con NEE matriculados en el sistema educativo colombiano. De estos, el 86,6% se encuentra matriculado en instituciones educativas regulares, mientras que el 13,4% en instituciones educativas especializadas. En cuanto a la distribución por nivel educativo, el 43,6% de los estudiantes con NEE se encuentra en preescolar, el 28,4% en básica primaria, el 17,8% en básica secundaria y el 10,2% en media. (MEN, 2022)

A nivel Bogotá, según las cifras oficiales del MEN, para el año 2020 en las instituciones oficiales había 22.026 estudiantes con algún tipo de discapacidad matriculados desde preescolar hasta grado once. El 19,8 % de estos, en la educación básica secundaria y el 11,3 % en la educación media, siendo la discapacidad intelectual, el grupo de mayor porcentaje entre los matriculados dentro de estos niveles educativos.

Este análisis nos permite concluir que un porcentaje significativo de estudiantes presentes en las aulas requieren un apoyo adicional porque presentan algún tipo de discapacidad lo que complejiza el panorama de la educación inclusiva.

Por lo expuesto, es importante revisar las ofertas académicas para la formación inicial de profesores de matemáticas, evaluar los componentes curriculares y, si es necesario, reformular los planes de estudio para promover en los futuros profesores una formación pertinente para enfrentar los desafíos de la inclusión educativa, con atención particular a aquella población más vulnerable. Es fundamental que los profesores cuenten con una formación que les permita comprender y atender las necesidades individuales de cada estudiante, adaptando las estrategias de enseñanza y evaluación para garantizar su participación y aprendizaje. (Hurtado, et al., 2019).

Igualmente, para el MEN, (2022) los profesores deben tener una formación adecuada para que la inclusión sea una construcción constante para lograr procesos que garanticen una mayor participación de la comunidad educativa en la cultura de los centros educativos, en sus políticas, en sus currículos y en todas las prácticas y actividades implementadas, desde el respeto a la diversidad y la aceptación de la diferencia. Sin dejar de lado, la importancia de garantizar una educación de calidad para los estudiantes en riesgo de segregar o excluir, y dar una alerta sobre priorizar una atención especial aquellos estudiantes que puedan estar en vulnerabilidad.

En este sentido, los programas encargados de la formación inicial de profesores de matemáticas deben incorporar en sus planes de estudio aspectos relacionados con la inclusión y la diversidad, que permitan a los futuros profesores adquirir conocimientos y habilidades en este ámbito. Estos aspectos pueden incluir la comprensión de las diferentes formas de diversidad (cultural, lingüística, socioeconómica, de género, funcional, etc.) y cómo estas pueden afectar el aprendizaje de los estudiantes. (Otondo, et al. 2022)

Por ello, en este punto del trabajo decidió realizar una investigación que reveló que, en Colombia para el período académico 2023-1, según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), hay 31 universidades activas que ofrecen programas de Licenciatura en Matemáticas o Licenciatura en Matemáticas y Física. Con este conjunto de

instituciones, se hizo un análisis detallado de los Planes de Estudios. Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2*Universidades con el programa de LM activo en el 2023 según SNIES*

Nombre institución	Reconocimiento del ministerio	Modalidad	Carácter	Municipio oferta programa	Título otorgado	Ofrece	Nombre materia	Enlace pensum
Universidad Pedagógica Nacional	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Bogotá, D.C.	Licenciado en matemáticas	Si	Practica en Contextos Diversos	https://acortar.link/vVmSyE
Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia – UPTC	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Tunja	Licenciado en matemáticas	Si	TIC y ambientes de aprendizaje	https://goo.su/eWX9O3I
Universidad Del Cauca	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Popayán	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/mIKXu
Universidad Tecnológica De Pereira - UTP	Acreditación de alta calidad	Presencial	Estatal	Pereira	Licenciado en matemáticas y física	No	Ninguna	https://goo.su/jvrr8
Universidad Sur colombiana	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Neiva	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/UFk7UV
Universidad De La Amazonia	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Florencia	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/ZBaCc
Universidad Tecnológica Del Choco Diego Luis Córdoba	Registro calificado	Presencial	Pública	Quibdó	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/jwvLMh
Universidad De Los Llanos	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Villavicencio	Licenciado(a) en matemáticas	Si	línea/ Etnomatemá	https://goo.su/6VHJzBQ

Nombre institución	Reconocimiento del ministerio	Modalidad	Carácter	Municipio oferta programa	Título otorgado	Ofrece	Nombre materia	Enlace pensum
Universidad Popular Del Cesar	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Valledupar	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/ssNzGy
Universidad De Antioquia	Acreditación de alta calidad	Presencial	Estatal	Medellín	Licenciado en matemáticas	Si	Educación e inclusión	https://goo.su/mFCQoj
Universidad Del Atlántico	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Barranquilla	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/vgjry0s
Universidad Del Valle	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Cali	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/1g5Cpu2
Universidad Industrial De Santander	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Bucaramanga	Licenciado(a) en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/9giquf
Universidad De Nariño	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Pasto	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/yMUVx2e
Universidad Del Tolima	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Ibagué	Licenciado en matemáticas	Si	Línea/ambientes de aprendizaje	https://goo.su/E7aZ
Universidad Del Quindío	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Armenia	Licenciado (a) en matemáticas	Si	Escuela inclusiva y contexto sociocultural	https://goo.su/Yq24C
Universidad Francisco De Paula Santander	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	San José de Cúcuta	Licenciado(a) en matemáticas	Si	Practica en contextos especiales	https://goo.su/3zmmGZ

Nombre institución	Reconocimiento del ministerio	Modalidad	Carácter	Municipio oferta programa	Título otorgado	Ofrece	Nombre materia	Enlace pensum
Universidad Del Magdalena - Unimagdalena	Registro calificado	Presencial	Pública	Santa Marta	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/mnBszzV
Universidad De Sucre	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Sincelejo	Licenciado(a) en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/fs8jL
Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Acreditación de alta calidad	Presencial	Pública	Bogotá, D.C.	Licenciado(a) en matemáticas	Si	NEES	https://goo.su/64dUY
Universidad Mariana	Registro calificado	Presencial	Privada	Pasto	Licenciado (a) en matemáticas	Si	Educación e Inclusión	https://goo.su/I7sCxfS
Universidad La Gran Colombia	Registro calificado	Presencial	Privada	Bogotá, D.C.	Licenciado (a) en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/JtzwsdK
Universidad Santiago De Cali	Registro calificado	Presencial	Privada	Cali	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/hcYE0
Universidad De Los Andes	Registro calificado	Presencial	Privada	Bogotá, D.C.	Licenciado en matemáticas	Si	Diversidad y educación	https://goo.su/o3dIzAm
Universidad Cooperativa De Colombia	Registro calificado	Presencial	Privada	Medellín	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/Vskl25y
Universidad Antonio Nariño	Acreditación de alta calidad	Presencial	Privada	Bogotá, D.C.	Licenciado en matemáticas	No	Ninguna	https://goo.su/JgbFw
Universidad Católica De Manizales	Registro calificado	A distancia	Privada	Manizales	Licenciado en matemáticas y física	Si	Educación en la diversidad	https://goo.su/iDQA4s

Nombre institución	Reconocimiento del ministerio	Modalidad	Carácter	Municipio oferta programa	Título otorgado	Ofrece	Nombre materia	Enlace pensum
Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD	Registro calificado	Virtual	Pública	Bogotá, D.C.	Licenciado(a) en matemáticas	Si	Escenarios educativos de inclusivos	https://goo.su/144I7iI
Politécnico Grancolombiano	Registro calificado	Presencial	Privada	Bogotá, D.C.	Licenciado en matemáticas y computación	No	Ninguna	https://goo.su/bqxa
Corporación Universitaria Adventista - UNAC	Registro calificado	Presencial	Privada	Medellín	Licenciado(a) en matemáticas	No	Ninguna	https://www.unac.edu.co/?s=matematicas
Corporación Universitaria Iberoamericana	Registro calificado	Virtual	Privada	Bogotá, D.C.	Licenciado/a en matemáticas	Si	Cátedra, Diversidad y Educación	https://goo.su/hJIc5

Al analizar la información rastreada en el SNIES, se puede concluir que, de las treinta y una universidades activas que ofrecen programas de formación inicial para profesores de matemáticas, solo trece hacen alusión a la educación inclusiva en sus planes de estudio. Al examinar más de cerca estos programas, se identifican tres grupos principales que reflejan distintos enfoques hacia la educación inclusiva, a saber, contextos diversos, ambientes de aprendizaje y diversidad dentro del aula, y la inclusión y las diferentes NEE.

El primer grupo de espacios académicos parece estar dirigido a formar a los futuros maestros de Matemáticas para enfrentarse a entornos diversos, donde la inclusión es un factor relevante. Esto sugiere un reconocimiento de la importancia de la diversidad en el aula y la necesidad de contar con habilidades específicas para abordarla de manera efectiva.

El segundo grupo se centra en los ambientes de aprendizaje y la diversidad dentro del aula. Aquí, el énfasis recae en el desarrollo de habilidades pedagógicas que permitan a los futuros profesores adaptar su enseñanza para atender las necesidades de una población estudiantil diversa. Esto incluye no solo la atención a las NEE, sino también la creación de experiencias de aprendizaje significativas y pertinentes para todos los estudiantes.

El tercer grupo aborda directamente la inclusión y las diferentes NEE presentes en el aula. Estos espacios académicos parecen tener como objetivo principal capacitar a los futuros maestros para identificar, comprender y atender las necesidades individuales de cada estudiante, promoviendo así un entorno educativo inclusivo y equitativo.

En conclusión, este análisis revela avances significativos y áreas susceptibles de mejora en la formación en educación inclusiva para profesores de Matemáticas en Colombia. Es crucial seguir avanzando en este camino para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de sus características individuales.

Aunque algunos programas de educación superior en Colombia han mostrado avances en la formación de profesores de Matemáticas en educación inclusiva, persisten desafíos que deben abordarse. Es fundamental que todas las universidades incorporen este enfoque en sus programas de formación docente y que se aseguren de proporcionar las herramientas y el apoyo necesarios para que los futuros maestros puedan implementarlo de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas.

En esta misma línea, se indago un poco más a fondo en la Licenciatura en Matemáticas [LM] que ofrece la Universidad Pedagógica Nacional [UPN], y se encontró que para el semestre 2023-2 se ofertó por primera vez, el espacio electivo "*Educación Matemática, Diversidad e Inclusión*" siendo un espacio necesario para integrar en el plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas. El cual se alinea con el plan de desarrollo institucional de la Universidad (PDI 2020-2024), específicamente en el Eje 1: Docencia y excelencia académica con responsabilidad social, contribuyendo así a una sociedad colombiana justa y equitativa.

El espacio académico se centra en reconstruir las relaciones de la cultura de la clase de matemáticas con los principios de la educación matemática inclusiva, abordando enfoques como el aprendizaje situado y las conexiones entre las matemáticas escolares y la vida real. Problematisa las normas y procesos normativos que rigen la organización del currículo y la cultura de la clase de matemáticas. La reflexión sobre la educación matemática inclusiva abarca la educación realista, la educación matemática crítica, la organización curricular por proyectos, el papel de la visualización en el aprendizaje de las matemáticas, las comunidades y contextos específicos de aprendizaje, y la utilidad práctica de las matemáticas. (UPN & Garcia, Educación Matemática, Diversidad e Inclusión. Syllabus, 2023)

En conclusión, el espacio académico "*Educación Matemática, Diversidad e Inclusión*" ofrecido como parte de la LM de la UPN es un avance hacia la integración de la educación

inclusiva en la formación de futuros profesores de Matemáticas en Colombia. Este curso muestra un compromiso significativo con la promoción de una sociedad más equitativa y justa al abordar temas clave relacionados con la educación matemática inclusiva. Sin embargo, es importante reconocer que este espacio académico sigue siendo solo un curso electivo dentro del programa de estudios. Para lograr un impacto más amplio y sostenible, habría que integrar estos principios de manera más integral en el plan de estudios de la LM. Esto implicaría la revisión y actualización de los programas para asegurar que los estudiantes de la licenciatura reciban una formación sólida en educación matemática inclusiva.

Se puede afirmar que los programas para la formación de profesores de matemáticas deben incluir en sus planes de estudio espacios académicos, proyectos o líneas de investigación, entre otros, que aporten elementos esenciales a los educadores para adaptar su práctica educativa a las necesidades individuales de los estudiantes, establecer un ambiente inclusivo en el aula y colaborar con las familias. La educación inclusiva busca garantizar que todos los estudiantes, independiente de sus habilidades, necesidades o discapacidades, tengan acceso a una educación de calidad, se sientan valorados y respetados en su entorno educativo. La formación de profesores para la inclusión educativa es un asunto prioritario, ya que esta no puede realizarse sin una decidida intervención de los docentes. (Calvo,2013)

Por otro lado, algunos de estos maestros en formación y egresados de la LM, han manifestado dentro de los espacios académicos o en encuestas realizadas en el marco de los procesos de autoevaluación de la LM de la UPN con fines de renovación de la acreditación de alta calidad, la necesidad que ellos tienen de desarrollar competencias que les permitan dar un acompañamiento real y efectivo para esta población que cada vez está más presente en el aula de clase, sin dejar de lado como estas situaciones repercuten en su sentir y actuar como docente, en donde los profesores pueden percibirse insuficientes para enseñar en aulas inclusivas,

ocasionando una aceptación condicionada, debido a que solo se sienten capaces de orientar la clase para estudiantes cuyas necesidades sean leves (físicas o cognitivas) y con altas capacidades, excluyendo a los estudiantes que presentan mayor necesidad intelectual.(Chiner, 2011).

Esto provoca que el maestro, al no poseer los conocimientos necesarios para dar una educación que contemple las condiciones de particulares de cada uno de sus estudiantes, a pesar de él ser consciente que es necesario erradicarla, perpetúe la exclusión dentro del aula debido a su poca formación en este aspecto. (Chiner, 2011)

Por ello, la intención de producir este trabajo se relaciona con dejar evidencia de la necesidad que tienen los profesores de matemáticas de contar con una formación pertinente y de calidad para construir propuestas de enseñanza inclusivas, que vinculen en el proceso a los estudiantes, a partir de estrategias pedagógicas, adaptación de material o formas de comunicación que fomenten un ambiente inclusivo y colaborativo en el aula de matemáticas.

1.2 Objetivos

Con base en los párrafos anteriores y la relevancia de la integración de la educación inclusiva en la formación de profesores de matemáticas en Colombia, en especial en los formados por la LM de la UPN, se han definido los siguientes objetivos para esta investigación:

1.2.1 Objetivo General

Realizar un análisis cuantitativo de las barreras y desafíos que enfrentan los profesores de matemáticas egresados de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional para impartir una educación inclusiva, evaluando la eficacia de las políticas públicas actuales y la formación inicial recibida, con el fin de proporcionar recomendaciones basadas en datos y proponer estrategias pedagógicas que mejoren su capacidad para atender la diversidad en el aula.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar barreras que enfrentan los profesores de matemáticas, egresados de la LM, para orientar la enseñanza en aulas inclusivas.
- Estudiar las políticas públicas existentes en Colombia relacionadas con la formación inicial de profesores de matemáticas para atender la diversidad.
- Indagar sobre la relación entre la formación recibida por los profesores de matemáticas y su capacidad para atender las necesidades educativas especiales de sus estudiantes.
- Proporcionar recomendaciones y propuestas de mejora para la formación y capacitación de los profesores de matemáticas en la atención a la diversidad, y para la implementación de prácticas y estrategias pedagógicas inclusivas en el aula de matemáticas.

1.1 Antecedentes

En este apartado se presenta un marco contextual y teórico para la investigación, destacando los antecedentes relevantes que fundamentan la importancia y la necesidad de abordar la integración de la educación inclusiva en la formación de profesores de Matemáticas en Colombia. Mediante una revisión de la literatura académica, se explorarán los avances, desafíos y perspectivas en este ámbito, y los estudios previos que abordan temas relacionados con la enseñanza de las matemáticas y la inclusión educativa en contextos colombianos e internacionales.

El primero de estos es la tesis doctoral de Chiner (2011) en el cual se analizan las percepciones y formas de actuar de 336 profesores de la provincia de Alicante hacia la inclusión de estudiantes con NEE, el uso de sus prácticas educativas en las aulas. Se estudiaron estas actitudes y el uso de dichas prácticas para función de factores como la formación, los recursos, los apoyos que se tenían disponibles para la atención de la diversidad de alumnos, la experiencia docente y el género.

A su vez, se estudió la relación entre las actitudes y su mayor o menor uso de las prácticas educativas que tenía el profesorado para ser inclusivo. Los resultados de este documento muestran que en general, la actitud positiva hacia la inclusión y un uso moderado de prácticas educativas inclusivas; de igual forma, los profesores participantes de este estudio consideran que su formación recibida, los recursos y los apoyos disponibles son insuficientes para responder a las NEE de los estudiantes. Por último, estos resultados revelaron que cuyos profesores participantes con las actitudes favorables hacia la inclusión implementan prácticas educativas inclusivas con mayor frecuencia a comparación de los maestros con actitudes menos favorables.

El segundo fue el artículo de Castro & Torres (2017) titulado "*La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor*" para la revista Infancia Imágenes, hace una muestra de una experiencia de la formación de profesores de matemáticas y la diversidad, que pertenecen a la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Esta experiencia tuvo el propósito de dar una colaboración y solidaria dentro de contextos de diversidad, para todos los niños, niñas y jóvenes de la educación básica y media, de dos instituciones públicas de la ciudad de Bogotá. Los principales aportes de esta vivencia fueron de carácter exploratorio y se desarrollaron como pasantías de extensión, acompañada de referentes de formación, que permitieron generar aprendizajes; y las reflexiones de carácter pedagógico y didáctico en los estudiantes para profesor sobre cómo deben realizarse los procesos de inclusión de estudiantes en condición de discapacidad visual en la clase de matemáticas en el aula regular.

El tercero es un artículo de Aké, *et al* (2021) titulado "*Formación de profesores de Matemáticas: Avances para promover aulas de matemáticas inclusivas.*" para la revista Investigación e Innovación en Matemática Inclusiva. Exhibe experiencias presentadas en el

marco de un grupo temático en las Escuelas de Invierno en Matemática Educativa, la cual se lleva a cabo anualmente en México. Este grupo tuvo como objetivo la divulgación de experiencias en torno a: (a) el enfoque de inclusión presente en los planes y programas de estudio que forman a futuros profesores de Matemáticas en México. (b) Las inmersiones curriculares que permitieron proponer asignaturas inclusivas en planes de estudio para atender la diversidad en el aula, y (c) las propuestas de distintas actividades inclusivas que favorecen el desarrollo del pensamiento matemático en personas con discapacidad. Los aportes presentados por este grupo constituyen avances significativos hacia la atención de diversidad dentro del aula de Matemáticas desde la Matemática Educativa y se aproximan a las complejidades de la enseñanza inclusiva en las aulas. Este artículo concluye que, aunque se presentaron varios avances, se requiere fortalecer la investigación en esta línea que proporcione marcos de referencia desde lo teórico para las prácticas inclusivas en las aulas de Matemáticas.

El cuarto fue el documento de Acevedo et al (2018) titulado *"Formación de profesores atención a la diversidad: El caso de la licenciatura en matemáticas de la Universidad Industrial de Santander"* para Atenea Grupo de investigaciones Educativas, en el II Congreso Internacional de educación inclusiva y la atención a la diversidad en octubre del 2018. Describe los resultados de un análisis bibliográfico que responde a la aproximación de la inclusión escolar como parte de la formación de futuros profesores de Matemáticas. En este documento se sintetizó el desarrollo de una investigación curricular que tiene como base referentes internacionales, nacionales y locales frente a la atención a la diversidad e inclusión, dentro de la formación del profesor. De esta forma el documento trató de presentar una propuesta curricular del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Distrital de Santander, basado en el curso seminario de práctica en el que los estudiantes se aproximan a realidades escolares, y realizan intervenciones pedagógicas a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.

Este curso se ha desarrollado a lo largo de cinco semestres, desde 2016, y para el 2018 contaba con la participación de estudiantes de quinto y sexto semestre de la Licenciatura en matemáticas, quienes desarrollaron sus intervenciones y fueron registrando sus experiencias y reflexiones frente a las realidades escolares. A partir de esto, se logró la descripción de los aprendizajes registrados por los futuros profesores que recibían formación sobre atención a la diversidad en clase de Matemáticas. Y finalmente, entre los resultados presentados se evidencio la necesidad de un dialogo entre la escuela y la universidad para repensar el currículo para el 2018. Además, se dieron nuevas condiciones para realizar la adaptación curricular de la clase de matemáticas al hablar de una verdadera inclusión escolar.

El quinto es el artículo de Otondo, *et al* (2022) titulado "*Formación inicial del profesorado de matemática en la inclusión educativa: análisis de los perfiles de formación en universidades chilenas*" En el cual se realizó la identificación de componentes que pudieran ser provechosos para la educación inclusiva en los perfiles de egreso y competencia de los programas de formación de profesorado de Matemáticas de Chile. Mediante una metodología Cualitativa y de análisis de contenido de primer y segundo orden. La muestra que tuvo en cuenta este estudio contaba con la presencia de 26 universidades, 11 de carácter público y 15 de carácter privado. Los programas de formación del profesorado tienen una extensión de entre 8 a 10 semestres académicos.

Los resultados que presentan Otondo, *et al*, 2022. Dentro del documento, indican que los elementos vigente en estos programas están en sus primeras etapas para respaldar una propuesta formativa más inclusiva y globalizada. Se evidencia diversidad, aunque algunas universidades solo la integran en determinadas actividades curriculares. De igual manera, destacan que es imperativo la actualización de estos programas mediante la asignación de recursos humanos y materiales para asegurar su desarrollo integral. Como conclusión, las entidades responsables de

la preparación de futuros educadores deben ser para ellas crucial intensificar los esfuerzos para incorporar de manera transversal y decisiva la inclusión educativa en la formación inicial de los docentes.

El último, es el artículo de Carvalho, *et al*, (2017) titulado "*la inclusión en la formación inicial de profesores de matemáticas*" aborda la temática de la formación inicial de profesores de Matemáticas y la inclusión de estudiantes con discapacidad en entornos educativos convencionales. Su objetivo fue analizar las prácticas en la formación inicial de profesores de Matemáticas con miras a la futura enseñanza, centrando la atención en la inclusión escolar y social de estudiantes con discapacidad en una institución privada de educación superior en Paraná. La investigación adopta un enfoque cualitativo, utilizando la investigación aplicada como estrategia. Se propusieron entrevistas a académicos como profesionales de la Educación Especial y a profesores de Matemáticas que tienen estudiantes con discapacidad integrados en sus grupos regulares, clases sobre braille y Sorobán, así como adaptación de materiales.

Carvalho, *et al* indican dentro de los resultados que proporcionar a los futuros profesores conocimientos sobre la inclusión de personas con discapacidad puede favorecer la reflexión sobre la práctica pedagógica frente a las diferencias, impulsando así una auténtica educación inclusiva.

Capítulo II. Marco de Referencia

A continuación, se presentan los elementos conceptuales que fundamentan este trabajo de grado, un enfoque teórico y conceptual que guiará el análisis y la interpretación de los hallazgos. Este marco se basa en teorías y modelos relevantes relacionados con la educación inclusiva, la enseñanza de las matemáticas y la formación de profesores. Al integrar estas perspectivas, se pretende contextualizar la importancia de la integración de la educación inclusiva en la formación de profesores de Matemáticas en Colombia especialmente en la LM de la UPN, identificando los principales conceptos, enfoques y estrategias que sustentan esta investigación y orientan la acción en el campo educativo.

2.1 Educación Inclusiva.

La educación inclusiva es un modelo educativo que busca atender las necesidades de aprendizaje de todos los individuos, con especial énfasis en aquellos que enfrentan vulnerabilidades que los predisponen a la marginalidad y la exclusión. A diferencia de simplemente buscar la integración, este enfoque implica una reconfiguración gradual y profunda de los sistemas educativos, orientada a proporcionar una educación de calidad de manera equitativa para cada persona, independientemente de sus diferencias. De igual forma, esta implica la valoración de la diversidad como un componente intrínseco y enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y la creación de entornos que se adapten a las necesidades diversas de cada estudiante. Además, busca la participación de todos los estudiantes en actividades académicas, sociales y culturales, reconociendo que el aprendizaje efectivo trasciende las limitaciones tradicionales. (Clavijo & Bautista, 2020)

Este enfoque va más allá de la mera coexistencia de diferencias, ya que implica reconocer la singularidad de cada individuo como una contribución valiosa al entorno educativo. La educación inclusiva impulsa la creación de entornos educativos adaptativos que no solo

reconocen, sino que celebran y capitalizan las distintas formas de aprender. Este modelo educativo busca atender las necesidades de aprendizaje de todos los individuos, con especial énfasis en aquellos que enfrentan vulnerabilidades que los predisponen a la marginalidad y la exclusión. (García, 2023)

2.2 Diversidad en el aula.

La diversidad en el aula se refiere a la presencia y la interacción de una amplia gama de características, que abarcan aspectos culturales, étnicos, lingüísticos, socioeconómicos, de género, de habilidades y de estilos de aprendizaje. Este concepto reconoce y celebra la heterogeneidad inherente entre los estudiantes, reconociendo que cada individuo aporta experiencias únicas, conocimientos y perspectivas al entorno educativo. La diversidad en el aula va más allá de la simple coexistencia de diferencias; implica la creación de un ambiente inclusivo que valora y respeta la singularidad de cada estudiante, promoviendo así un espacio en el cual todos los participantes se sientan reconocidos, aceptados y capaces de contribuir plenamente. (Encarnación, *et al*, 2017) (Blanco, 2008)

En el corazón de la diversidad en el aula yace el reconocimiento activo de la singularidad de cada estudiante como un recurso valioso que enriquece el proceso educativo. Se trata de ir más allá de la mera tolerancia hacia un compromiso activo con la valoración de las diferencias. La diversidad en el aula impulsa la creación de un entorno inclusivo que promueve el respeto mutuo, la comprensión intercultural y la apreciación de las múltiples perspectivas presentes en la comunidad estudiantil. (Morrón, s.f.) (García, 2023)

Asimismo, la diversidad incluye la variabilidad en habilidades y estilos de aprendizaje, reconociendo que los estudiantes tienen distintas formas de procesar la información y adquirir conocimientos. Esta diversidad funcional, cognitiva y de aprendizaje requiere estrategias

pedagógicas flexibles y adaptativas para garantizar que cada estudiante tenga la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.

2.3 Necesidades Educativas Especiales.

Antes de presentar una conceptualización con respecto a las Necesidades Educativas Especiales (NEE), se quiere destacar que para este trabajo se tiene en cuenta lo que menciona Aguilar, citado por López y Valenzuela (2015) al respecto. Las NEE “no son exclusivas de las personas con discapacidad, así como los educadores especiales no son docentes dedicados únicamente a la educación de personas con discapacidad. Todos los estudiantes que tengan problemas con los métodos regulares de enseñanza, con o sin discapacidad, tienen una NEE que puede ser atendida con métodos de educación no convencionales.” p.8

Se considera, entonces, que un estudiante presenta NEE cuando, por "una gran variedad de razones", enfrenta dificultades sustanciales comparadas con sus compañeros para acceder a los aprendizajes correspondientes a su edad o nivel académico. Para superar estas dificultades, requiere de apoyos extraordinarios y especializados. La falta de proporcionar estos apoyos podría limitar significativamente sus oportunidades de aprendizaje y desarrollo. En este sentido, las NEE abarcan un espectro diverso de necesidades, englobando discapacidades físicas, sensoriales, mentales y cognitivas, así como también dificultades en el aprendizaje, aspectos emocionales y sociales. (López & Valenzuela, 2014)

Gonzales & Triana (2018) definen como estudiantes con NEE a aquellos con capacidades excepcionales, o con alguna discapacidad de orden sensorial, neurológico, cognitivo, comunicativo, psicológico o físico-motriz, que puede expresarse en diferentes etapas del aprendizaje, en sintonía con el Decreto 366 de 2009, art. 2.

La Ley 115 de 1994, en su título III, capítulo I, artículos 46 al 48, regula la atención educativa de las personas con limitaciones de orden físico, sensorial, psíquico, cognoscitivo o

emocional como parte del servicio público educativo. El Decreto 2082 de 1996 reglamentario de la Ley 115, en su artículo 12 establece que los departamentos, distritos y municipios organizarán en su respectiva jurisdicción un plan de cubrimiento gradual para la adecuada atención educativa de las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, el cual hará parte del plan de desarrollo educativo territorial.

Es importante entender las NEE desde una perspectiva inclusiva y contextual, reconociendo que cada estudiante es único y puede requerir apoyos específicos para participar plenamente en el proceso educativo. Esto implica ir más allá de una visión médica o patológica y adoptar un enfoque centrado en las capacidades y potenciales de cada individuo. Dentro de estas, se pueden abarcar una amplia gama de áreas, desde adaptaciones en el entorno físico hasta modificaciones en el currículo y enfoques pedagógicos. Es esencial considerar la individualidad de las NEE y ajustar las estrategias de apoyo según las necesidades específicas de cada estudiante, promoviendo así un aprendizaje efectivo y significativo. (Martin, et al, 2017)

2.4 Aula inclusiva.

Un aula inclusiva se concibe como un entorno educativo que promueve la equidad, la participación y el aprendizaje significativo de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales, habilidades, antecedentes o necesidades específicas. Este espacio va más allá de la mera coexistencia de la diversidad, aspirando a crear condiciones que fomenten un sentido genuino de pertenencia y colaboración entre todos los participantes. (Garcia,2009)

En un aula inclusiva, se implementan estrategias pedagógicas y enfoques didácticos que reconocen y responden de manera proactiva a la diversidad presente en el grupo. Esto implica la adaptación de métodos de enseñanza, la provisión de recursos y apoyos específicos, así como la creación de un ambiente que propicie el respeto mutuo y la comprensión. El objetivo central es superar las barreras para facilitar un ambiente donde cada estudiante, independientemente de sus

características, pueda participar plenamente en las actividades académicas, sociales y culturales.

(Crisol, *et al*, 2015)

2.5 Perspectiva de la educación inclusiva

La educación inclusiva según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2022) tiene como enfoque garantizar el derecho de todos los estudiantes a recibir una educación equitativa y de calidad, sin importar sus diferencias o discapacidades. Se basa en el principio de que cada estudiante es único y posee potencialidades que deben ser reconocidas y desarrolladas en un entorno educativo completo y de calidad.

La educación inclusiva va más allá de la mera integración de estudiantes con discapacidades en escuelas regulares. Busca crear entornos educativos que sean accesibles, respetuosos, acogedores y adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante, independientemente de sus características o condiciones. El objetivo de la educación inclusiva es eliminar las barreras físicas, sociales y culturales que impiden la plena participación y el aprendizaje de todos los estudiantes. Se enfoca en promover la diversidad, la igualdad de oportunidades, la participación y la valoración de la singularidad de cada individuo. (MEN,2022)

Al fomentar la educación inclusiva, se reconoce que todos los estudiantes tienen derecho a ser educados juntos, aprendiendo unos de otros y construyendo una sociedad más inclusiva y respetuosa. Además, se considera que la inclusión educativa no solo beneficia a los estudiantes con discapacidades, sino a toda la comunidad educativa, fomentando la empatía, la tolerancia y el respeto mutuo. (Blanco,2006)

Sin embargo, la educación inclusiva enfrenta bastantes desafíos. Ya que requiere el compromiso y la colaboración de diferentes actores, incluyendo docentes, familias, autoridades educativas y la sociedad en su conjunto. Es necesario superar obstáculos como la falta de

recursos, la capacitación docente insuficiente y las actitudes discriminatorias para lograr una educación inclusiva plenamente efectiva. (MEN, 2021)

Por ello la inclusión educativa es un tema relevante y ampliamente discutido en el ámbito de la educación en todo el mundo. En las últimas décadas, se ha reconocido la importancia de proporcionar una educación de calidad para todos los estudiantes, independiente de sus diferencias o discapacidades. Este enfoque ha surgido como respuesta a los desafíos y limitaciones del modelo tradicional de educación segregada, que excluía a ciertos grupos de estudiantes de recibir una educación plena y equitativa.

2.5.1 A nivel Internacional

La Declaración de Salamanca, elaborada por la UNESCO en 1994, marcó un hito en la promoción de la inclusión educativa. Esta declaración resalta la necesidad de desarrollar sistemas educativos inclusivos que atiendan a la diversidad de los estudiantes y garanticen igualdad de oportunidades para todos. Reconoce que la inclusión no solo se refiere a estudiantes con discapacidades, sino que abarca a todos los niños, independiente de su origen étnico, socioeconómico o cultural.

La Unión Europea ha desempeñado un papel fundamental en la promoción de la inclusión educativa. La Estrategia Europea de Discapacidad 2010-2020 se ha centrado en fomentar la igualdad de oportunidades y la participación plena de las personas con discapacidad en todos los aspectos de la vida, incluida la educación. Esta estrategia ha impulsado medidas y políticas para mejorar la inclusión educativa de las personas con discapacidad en los países miembros.

Asimismo, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2006, reconoce el derecho de las personas con discapacidad a la educación inclusiva. Los países, entre ellos Colombia, que han

ratificado esta convención se han comprometido a tomar medidas para garantizar que las personas con discapacidad puedan acceder a una educación de calidad en igualdad de condiciones con los demás.

En conclusión, la inclusión educativa ha ganado reconocimiento y respaldo a nivel internacional como un enfoque fundamental para garantizar una educación equitativa y de calidad. Los antecedentes teóricos y los marcos internacionales mencionados han sentado las bases para promover prácticas y políticas que fomenten la inclusión educativa en diferentes países y contextos. Sin embargo, aún existen desafíos y barreras que deben abordarse para lograr una implementación efectiva y generalizada de la inclusión educativa.

2.5.2 A nivel nacional

Ahora bien, la inclusión educativa en Colombia ha sido un tema de creciente interés y atención en los últimos años. El país ha realizado avances significativos en el reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad y en la promoción de una educación inclusiva para todos los estudiantes.

En el contexto colombiano, la Ley 1618 de 2013 fue un hito importante en la promoción de la inclusión educativa. Esta ley establece el marco legal para garantizar los derechos de las personas con discapacidad, incluido su derecho a recibir una educación inclusiva y de calidad. Reconoce la diversidad de los estudiantes y establece la obligación de las instituciones educativas de adoptar medidas para asegurar la inclusión, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, sin discriminación.

Además, Colombia es parte de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas desde 2011. Esta convención reconoce el derecho de las personas con discapacidad a la educación inclusiva y establece la obligación de los Estados de garantizar un sistema educativo inclusivo y de calidad para todos los estudiantes.

El MEN ha desarrollado diversas políticas y programas para promover la inclusión educativa en el país. El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, denominado "*Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*", establece como uno de sus pilares fundamentales el acceso a una educación de calidad y equitativa para todos los colombianos. Este plan incluye medidas específicas para garantizar la inclusión de estudiantes con discapacidad, poblaciones indígenas, afrocolombianas y otras comunidades en situación de vulnerabilidad.

De igual manera, se han implementado programas como "*Todos a Aprender*" y "*Escuela Activa*" que buscan fortalecer la inclusión educativa y mejorar la calidad de la educación en general. Estos programas brindan apoyo a los docentes, promueven la participación de los estudiantes y fomentan la creación de entornos educativos inclusivos.

A pesar de estos avances, Colombia aún enfrenta desafíos significativos en la implementación efectiva de la inclusión educativa. La falta de recursos y de capacitación docente y las barreras estructurales continúan siendo obstáculos para garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes en el país.

2.5.3 A nivel local.

En el contexto de Bogotá, la Secretaría de Educación del Distrito (SED) ha desempeñado un papel fundamental en la promoción de la educación inclusiva. Esta entidad ha desarrollado diversas iniciativas para fortalecer la inclusión en las escuelas de la ciudad. Entre ellas se encuentran programas de capacitación docente, la implementación de recursos y materiales educativos adaptados, la creación de espacios de apoyo y orientación a las familias, y la promoción de entornos educativos inclusivos y libres de discriminación. (Distrital, Secretaria de educación , 2015)

Además, según los informes que presenta la SED ha impulsado la creación de escuelas y colegios inclusivos, donde se promueve una educación de calidad para todos los estudiantes, sin

exclusiones ni segregaciones. Estas instituciones educativas brindan apoyo y recursos adicionales para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, y fomentan la participación y el aprendizaje significativo de todos los estudiantes.

Adicionalmente, la SED proporciona ejemplos concretos de su compromiso con la inclusión para el año 2022. Este compromiso se materializa a través del lanzamiento de 21 colegios nuevos o restituidos, contribuyendo así al cierre de brechas. Esta iniciativa se traduce en un incremento de la inclusión, la creación de espacios educativos de calidad y un firme compromiso con el desarrollo de la educación emocional. El enfoque pedagógico adoptado busca atender las necesidades educativas de todos los estudiantes, sin importar sus habilidades, discapacidades, o los contextos sociales y culturales en los que se encuentren. (Distrital, Secretaria de Educación, 2022)

Es importante destacar que, si bien se han logrado avances en la promoción de la educación inclusiva en Bogotá, aún existen desafíos por superar. La falta de recursos, la formación docente insuficiente y la necesidad de una mayor conciencia y sensibilización sobre la importancia de la inclusión son algunos de los obstáculos que se enfrentan en la actualidad.

2.5.4 A nivel de la UPN

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) de Colombia es reconocida por su compromiso con la educación inclusiva y la formación de profesionales en el ámbito educativo. A lo largo de su historia, la UPN ha desarrollado antecedentes sólidos en la promoción de la inclusión en sus programas de educación, con el objetivo de preparar a los futuros docentes para atender a la diversidad de los estudiantes y promover una educación equitativa y de calidad.

Además, la UPN ha sido pionera en la implementación de políticas y programas internos que fomentan la inclusión educativa. Estos antecedentes incluyen la creación de espacios de formación y reflexión sobre la educación inclusiva, la integración de enfoques inclusivos en los

planes de estudio de los programas de educación y la promoción de prácticas pedagógicas inclusivas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Martínez, 2021)

De igual forma, la UPN ha promovido la investigación en el campo de la inclusión educativa, generando conocimiento y evidencia sobre las mejores prácticas y estrategias en la formación de docentes inclusivos. Los investigadores de la universidad han realizado estudios sobre la efectividad de las prácticas inclusivas, la formación docente en el contexto de la diversidad y el impacto de las políticas de inclusión en el ámbito educativo. (UPN,2019)

Ahora bien, la presencia de la inclusión en los pensum de la UPN se remonta a varios años atrás, cuando la Universidad comenzó a implementar cambios significativos en sus programas de estudio para promover la educación inclusiva. Estos antecedentes se basan en la visión de la universidad de formar profesionales de la educación comprometidos con la atención a la diversidad y la promoción de la equidad educativa. (Bonilla , 2016)

En primer lugar, la inclusión educativa en los pensum de la UPN se ha fundamentado en los principios y directrices internacionales en materia de educación inclusiva. La Universidad ha tomado en cuenta documentos clave como la Declaración de Salamanca de 1994, que establece los principios de la educación inclusiva y promueve el acceso equitativo a una educación de calidad para todos los estudiantes. Asimismo, se han considerado las recomendaciones y estándares establecidos por organismos internacionales como la UNESCO y la ONU en relación con la inclusión educativa. (Velez, 2013)

En segundo lugar, la UPN ha llevado a cabo un proceso de revisión y actualización de sus pensum para integrar enfoques inclusivos en los planes de estudio. Esto implica la inclusión de asignaturas y contenidos relacionados con la atención a la diversidad, la adaptación curricular, las estrategias pedagógicas inclusivas y la promoción de entornos educativos inclusivos. De esta manera, los futuros docentes reciben una formación integral que les permite comprender y

abordar las necesidades de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. (Velez, 2013)

La Universidad UPN ha enriquecido su plan de estudios al incorporar experiencias de campo, proporcionando a los estudiantes la valiosa oportunidad de obtener experiencia práctica en entornos educativos inclusivos. Estas vivencias les permiten aplicar concretamente los conocimientos teóricos adquiridos en el aula, al mismo tiempo que desarrollan habilidades esenciales para la enseñanza inclusiva.

La Universidad también ha promovido la investigación y la generación de conocimiento en el campo de la inclusión educativa. Los estudiantes de la UPN tienen la oportunidad de participar en proyectos de investigación que abordan temas relacionados con la inclusión y la atención a la diversidad en el contexto educativo. Esto contribuye a la generación de evidencia y buenas prácticas en la formación de docentes inclusivos. (UPN,2019)

En conclusión, los antecedentes de inclusión en los pensum de la UPN se basan en una visión comprometida con la educación inclusiva, respaldada por los principios internacionales y las directrices establecidas en el campo de la inclusión educativa. La integración de enfoques inclusivos en los programas de estudio permite formar a profesionales de la educación preparados para atender la diversidad de los estudiantes y promover una educación equitativa y de calidad.

Como la UPN busca que los programas educativos integren enfoques inclusivos en sus planes de estudio para abordar las necesidades de diversidad de los estudiantes y promover una educación equitativa para todos, la Licenciatura en Matemáticas (LM) generó algunas adaptaciones en la forma en que se enseñan las matemáticas, la inclusión de métodos pedagógicos que consideren diferentes estilos de aprendizaje, el uso de tecnologías accesibles y

el fomento de un entorno educativo que respete la diversidad de habilidades y antecedentes de los estudiantes.

2.5.5 A nivel de la Licenciatura en Matemáticas

La Licenciatura en Matemáticas de la UPN ha hecho avances en la incorporación de la educación inclusiva a su plan de estudios. El programa apuesta por la formación de profesores de matemáticas que puedan contribuir a la apropiación de la cultura matemática, promoviendo la equidad social y beneficiando a la población colombiana.

El plan de estudios del Programa incluye el desarrollo de competencias que permitan a los maestros en formación crear entornos de aprendizaje inclusivos. Los estudiantes de la LM están expuestos a enfoques pedagógicos que consideran las diversas necesidades y habilidades de los estudiantes. Aprenden a adaptar métodos de enseñanza, materiales y evaluaciones para satisfacer las necesidades de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje o discapacidades.

Además, el perfil de los egresados que presenta que El Licenciado en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional, además de sus roles tradicionales como profesor de matemáticas, destaca por su compromiso con la inclusión educativa. Este profesional busca generar ambientes de aprendizaje inclusivos en los que se promueve la participación de todos los estudiantes, adaptando estrategias pedagógicas para atender las diversas necesidades y estilos de aprendizaje. Al diseñar y desarrollar materiales didácticos y recursos tecnológicos, se esfuerza por garantizar que estos sean accesibles y contribuyan a cerrar brechas educativas. Además, al participar en proyectos educativos investigativos, el Licenciado en Matemáticas busca abordar desafíos específicos relacionados con la inclusión, contribuyendo así a una educación matemática equitativa y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o contextos individuales. (recuperado de:

<http://cienciaytecnologia.upn.edu.co/licenciatura-en-matematicas/>)

Adicional a esto para el semestre 2023-2 se ofertó por primera vez, el espacio electivo "*Educación Matemática, Diversidad e Inclusión*" en el que se busca abordar dos aspectos esenciales. Primero, responde a los avances en Educación Matemática, especialmente la inclusión, necesario en el plan de la Licenciatura en Matemáticas. Segundo, se alinea con el Plan de Desarrollo Institucional (PDI 2020-2024) de la Universidad, en particular en el Eje 1: *Docencia y excelencia académica con responsabilidad social*, para fomentar una sociedad equitativa en Colombia.

El enfoque del espacio académico radica en reconstruir la relación entre la cultura matemática y los principios de educación inclusiva. Explora el aprendizaje situado, vinculando las matemáticas escolares con situaciones reales. Cuestiona las normas curriculares y la cultura en el aula de matemáticas. La perspectiva inclusiva involucra educación realista, crítica, currículos basados en proyectos, visualización matemática, contexto y utilidad de las matemáticas. (Plan de estudio)

En Conclusión, la Licenciatura en Matemáticas de la UPN reporta que no solo forma docentes competentes en matemáticas, sino que también contribuye a una educación matemática inclusiva y beneficiosa para todos los estudiantes.

Capítulo III. Metodología

3.1 Enfoque

Teniendo presente que el objetivo principal de este trabajo es *Recolectar información cuantitativa sobre experiencias en aulas inclusivas de maestros en formación y egresados de la Licenciatura en Matemáticas*. Se asumió un enfoque fenomenológico entendido en términos de Camargo (2018) como un conjunto de ideas, perspectivas y métodos de investigación que, desde enfoques antropológicos, hermenéuticos o colaborativos, adoptan quienes sostienen que los fenómenos estudiados pueden entenderse, interpretarse, explicarse y cuestionarse para construir significados sobre las acciones y discursos humanos, y buscar vías de transformación. El enfoque fenomenológico es valorado en las ciencias humanas porque, en lugar de centrarse en el control y la predicción, busca obtener descripciones, explicaciones e inferencias fundamentadas y significativas de los fenómenos estudiados, facilitando así la identificación de relaciones, el descubrimiento de conocimientos útiles y novedosos, entre otros aspectos. P.16

Desde esta perspectiva, se podrá mantener una postura analítica como observadores externos para interpretar, comprender y explicar los significados y sentidos que los participantes en la investigación expresan públicamente a través de sus discursos sobre la inclusión y la calidad en las aulas de matemáticas, considerando este espacio como fundamental para la formación y el desarrollo de ciudadanos desde la diversidad. El objetivo no es generalizar los resultados de manera probabilística, sino que sirvan de ejemplo para otros estudios interesados en comprender la inclusión y la calidad en la educación matemática, y sus posibilidades en Colombia, y avanzar en su análisis crítico, transformación y consecución.

3.2 Preguntas de investigación

- ¿Qué relación existe entre la formación recibida por los profesores de Matemáticas y su capacidad para atender la diversidad en el aula?

- ¿Cuáles son las barreras principales identificadas por los profesores de matemáticas, egresados de la LM, al orientar la enseñanza en contextos inclusivos?
- ¿Cómo experimentan los maestros en formación y egresados de la Licenciatura en Matemáticas las barreras en la orientación de la enseñanza en aulas inclusivas?
- ¿Hay una relación significativa entre la formación recibida por los profesores de matemáticas y su capacidad para atender las necesidades educativas especiales de los estudiantes en aulas inclusivas?
- ¿En qué medida las experiencias en aulas inclusivas afectan la percepción de los profesores de matemáticas sobre la eficacia de su formación en la atención a la diversidad?
- ¿Qué recomendaciones y propuestas de mejora para la formación y capacitación de profesores de matemáticas y para implementar prácticas y estrategias pedagógicas inclusivas en el aula de matemáticas?

3.3 Alcance

De este modo, se determinó que este estudio tendrá un alcance exploratorio, el cual según Hernández (2014) “se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.” pg. 91. Tal es el caso de los objetivos planteados en este trabajo sobre las experiencias en aulas inclusivas de maestros en formación y egresados de la LM, la cual radica en la importancia de comprender cómo estos están siendo formados y cómo están enfrentando los desafíos de la enseñanza en entornos inclusivos, especialmente en el contexto de la enseñanza de las matemáticas.

En primer lugar, la inclusión educativa es un tema relevante y en constante evolución en el ámbito educativo actual. La diversidad de estudiantes en las aulas, incluidos aquellos con necesidades especiales, requiere que los maestros estén preparados para adaptar sus prácticas pedagógicas y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad.

La enseñanza de las matemáticas, en particular, puede presentar desafíos adicionales debido a su naturaleza abstracta y conceptual. Por lo tanto, es crucial investigar cómo los maestros en formación y egresados de la Licenciatura en Matemáticas están abordando la enseñanza de esta disciplina en entornos inclusivos y qué experiencias están teniendo en este proceso.

Además, este estudio exploratorio puede proporcionar información valiosa para mejorar los programas de formación de maestros en el área de las matemáticas, identificando áreas de fortaleza y debilidad en la preparación de los futuros educadores para trabajar en entornos inclusivos. Asimismo, podría ayudar a desarrollar estrategias y recursos pedagógicos específicos para apoyar la enseñanza inclusiva de las matemáticas.

Por ello, este estudio exploratorio es fundamental para ampliar el entendimiento sobre las experiencias de los maestros en formación y egresados de la Licenciatura en Matemáticas en aulas inclusivas, con el fin de mejorar la calidad de la educación matemática para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o necesidades específicas.

3.4 Diseño

Teniendo establecido el alcance esperado dentro de la investigación y el enfoque cuantitativo de la misma, optando por el diseño *encuestas de opinión* consideradas por Hernández (2014) como una investigación no experimental transeccionales del tipo exploratorio. Pg. 159 En donde “*El propósito es comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un*

momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos". Y teniendo en cuenta el objetivo general de recolectar información cuantitativa sobre experiencias en aulas inclusivas de maestros en formación y egresados de la Licenciatura en Matemáticas es crucial por varias razones.

En primer lugar, el diseño de investigación no experimental transeccional de tipo exploratorio permite examinar relaciones entre variables sin manipular deliberadamente ninguna de ellas. (Hernandez,2014) En este caso, se recopilarían datos sobre las experiencias en aulas inclusivas de dos grupos específicos: maestros en formación y egresados de la Licenciatura en Matemáticas. Este enfoque proporcionaría una instantánea detallada de las percepciones, actitudes y desafíos que enfrentan estos individuos en entornos inclusivos.

En segundo lugar, la investigación cuantitativa en este contexto es importante porque permite cuantificar las experiencias y analizar patrones, tendencias y correlaciones entre diferentes variables. Esto proporcionaría una comprensión más objetiva y generalizable de las experiencias en aulas inclusivas, lo que podría ayudar a informar políticas, prácticas y programas de formación de maestros.

Además, investigar las experiencias en aulas inclusivas es fundamental para promover la equidad y la justicia educativa. Al recopilar datos cuantitativos sobre la efectividad de las estrategias de inclusión, se pueden identificar áreas de mejora y desarrollar intervenciones más efectivas para apoyar a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o características.

Por último, este tipo de investigación puede ayudar a llenar vacíos en la literatura académica y contribuir al avance del conocimiento en el campo de la educación inclusiva y la formación de maestros. Al proporcionar datos cuantitativos sobre las experiencias en aulas

inclusivas, se pueden generar nuevas ideas, teorías y enfoques que beneficien a los estudiantes, maestros y sistemas educativos en su conjunto.

3.5 Muestra

Ahora bien, una de las decisiones clave en este proceso de investigación fue la forma en que seleccionamos a los participantes para este análisis. Se decidió optar por una estrategia que permitiera alcanzar a un grupo diverso de individuos con experiencias en aulas inclusivas, y para eso se eligió el envío masivo de un formulario a los estudiantes y egresados de la LM de la UPN.

Este enfoque pareció especialmente relevante porque se quería obtener una muestra que reflejara la realidad de aquellos que están actualmente inmersos en la formación como maestros, así como también aquellos que ya han pasado por esa etapa y están ejerciendo su profesión. En total, se recibieron respuestas de 44 personas, incluyendo 11 estudiantes activos y 33 egresados.

La elección de esta muestra no fue aleatoria o de conveniencia, pero fue estratégica. Se sabía que al focalizarse en la LM de la UPN, se tendría una base sólida de participantes con una experiencia compartida y relevante para este estudio. Esto permitió explorar las experiencias en aulas inclusivas desde una perspectiva particular, pero también valiosa, ya que se estuvo considerando un contexto educativo específico que puede ser representativo de otros contextos similares.

Por supuesto, se reconoce que esta muestra no representa a todos los estudiantes y egresados de la LM de la UPN, ni mucho menos a todos los involucrados en la educación inclusiva en general. Sin embargo, se cree que esta elección brindó una base sólida para entender mejor las dinámicas y desafíos que enfrentan los futuros y actuales maestros en el contexto de la inclusión educativa.

3.6 Recolección de Datos

Para determinar el análisis de las diferentes cuestionamientos que darán respuesta no solo al objetivo general, los objetivos específicos y las preguntas de investigación. Se utilizó la herramienta de Google forms para establecer un formulario (Anexo.1) el cual permitía la validación de diferentes opiniones y afirmaciones presentadas, para realizar el análisis de los diferentes interrogantes planeados a lo largo de este documento

3.7 Análisis de datos

Como se mencionó anteriormente, la muestra utilizada para este análisis se determinó mediante el envío masivo de un formulario (Anexo.1) a los estudiantes y egresados de la LM de UPN. En total, participaron 44 personas, compuestas por 11 estudiantes activos de los últimos semestres y 33 egresados.

Tabla 3

Estudiantes activos

Semestre	Cantidad de estudiantes
Octavo	4
Noveno	4
Decimo	3

Tabla 4

Egresados

Año/semestre	Cantidad de egresados
Antes 2018	16
2018-I	2
2018-II	2
2020-I	1
2020-II	1

2022-II	2
2023-I	6
2023-II	3

Asimismo, de los participantes, 34 actualmente ejercen como profesores de matemáticas, en educación superior, educación media o primaria. En este punto del formulario, se aplicó un filtro para excluir del proceso de recolección de datos a los participantes de la encuesta que trabajan en educación superior y educación primaria, ya que, según la página oficial de la LM, 2024, el perfil de los egresados está orientado a "desempeñarse profesionalmente como profesor de matemáticas de la Educación Básica Secundaria y Media" indagando sobre su labor docente en diferentes niveles educativos. Por lo tanto, a partir de este punto, solo se contarán con un máximo de 42 respuestas para el resto del análisis.

En relación con las preguntas sobre la institución, como "¿Es de carácter?" y "¿Dónde está ubicada?", se observó que el 50% de los participantes pertenece al sector privado y el otro 50% al sector público. Además, el 83.5% de los participantes reside en zonas urbanas, mientras que el 14.7% vive en zonas rurales.

Estos datos se recopilaron con el objetivo de contrastar el informe presentado por el MEN en 2022. Según dicho informe, el 86% de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) están matriculados en instituciones educativas regulares, de los cuales el 92% se encuentran en zonas urbanas, con un 17.8% en educación secundaria básica y un 10.2% en educación media. (MEN, 2022)

Comparando estos datos, se puede inferir que es muy probable que en una de sus aulas exista al menos un estudiante con NEE, especialmente en áreas urbanas. Este análisis subraya la importancia de estar preparados para atender adecuadamente a esta población estudiantil, que representa una parte significativa de los estudiantes matriculados en instituciones regulares.

Lo que puede los datos obtenidos en este estudio, en comparación con los reportes del MEN, indican una alta probabilidad de encontrar estudiantes con NEE en las aulas, especialmente en las zonas urbanas. Esto resalta la necesidad de fortalecer las políticas y prácticas educativas inclusivas, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus necesidades, tengan acceso a una educación de calidad.

Estos resultados resaltan la importancia de considerar la diversidad de contextos educativos al analizar la inclusión de estudiantes con NEE en el sistema educativo colombiano. Además, subrayan la necesidad de continuar monitoreando y evaluando la implementación de políticas y programas de inclusión educativa para garantizar el acceso equitativo a una educación de calidad para todos los estudiantes, independientemente de su condición socioeconómica o ubicación geográfica.

Las demás preguntas del cuestionario estuvieron enfocadas a obtener información que aportara al cumplimiento de los objetivos general y específicos. Se establecieron tres derroteros principales: el primero es sobre las políticas establecidas por el MEN, en diferentes orientaciones respecto a la educación inclusiva y las herramientas que ofrece a los maestros, en especial a los de Matemáticas, para generar aprendizaje para los estudiantes presentes en sus aulas.

Este primer derrotero se analizó con preguntas como: *¿Está familiarizado con alguna de las políticas públicas actuales relacionadas con la atención de la inclusión dentro del aula?* la cual apuntaba a lo dicho por el MEN, 2021, *“Divulga los lineamientos de política de inclusión y equidad en educación, y promueve su implementación en las secretarías de Educación, instituciones educativas y comunidad en general.”* Pag.58

Teniendo esto presente, según los datos obtenidos, el 69% afirma tener algún tipo de conocimiento con respecto a las políticas que establece el MEN con respecto a la educación

inclusiva. En este punto es bueno destacar que el del 31% restante de los participantes que indicaron el no tener un conocimiento con respecto a dichas políticas, son los 11 estudiantes activos en los últimos semestres de LM.

Estos porcentajes llaman la atención, pues reflejan que ninguno de los futuros maestros encuestados conoce las políticas sobre educación inclusiva del MEN lo que puede llevar a implicaciones negativas en su labor educativa. La falta de conocimiento de estas políticas dificulta la implementación de prácticas inclusivas en el aula, lo que puede afectar el acceso equitativo a la educación de todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales. Además, la falta de familiaridad con las directrices del MEN en materia de inclusión puede llevar a situaciones de discriminación o exclusión involuntaria de ciertos grupos de estudiantes, contraviniendo los principios de equidad y diversidad en la educación. (Robles & Ortiz G, 2022)

El desconocimiento de las políticas de educación inclusiva del MEN de Colombia por parte de los maestros puede obstaculizar la creación de entornos educativos inclusivos y equitativos, comprometiendo la calidad y la efectividad de la educación para todos los estudiantes. (González & Triana, 2018)

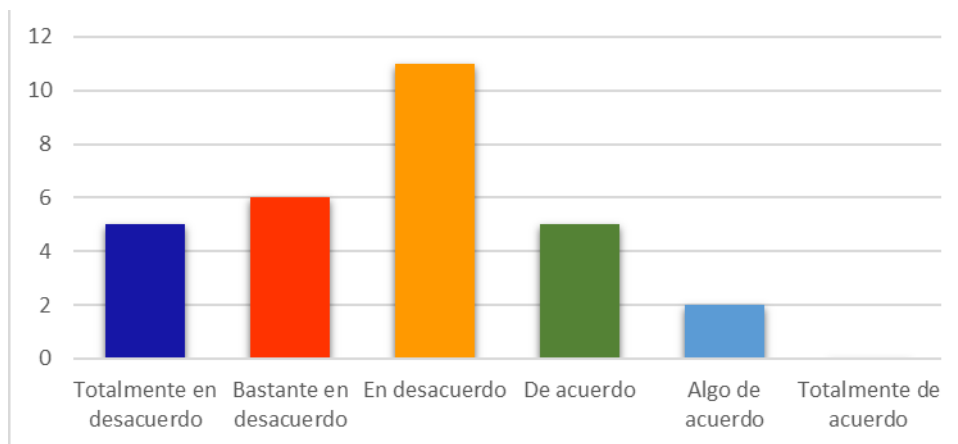
Siguiendo con este pilar, se formuló una pregunta dirigida a los participantes que indicaron tener algún conocimiento sobre las políticas de educación inclusiva, en la que debían determinar si estaban o no de acuerdo, con algunas afirmaciones sobre estas políticas, tales como: *“Son suficientes para orientar en este campo a los encargados de formular los programas de formación de profesores de Matemáticas”* que busca indagar lo descrito por el MEN, (2021) Los artículos 47 y 56 de la Ley 115 de 1994 hacen un llamado a los programas de formación de docentes para que respondan a los principios de diversidad de las personas y de las comunidades, y el artículo 58 estipula como uno de sus propósitos, el dominio de las culturas y

lenguas de los grupos étnicos, lo cual se precisa en la Ley 1381 de 2010 (art. 20). En este mismo sentido, el artículo 24 del Decreto 1346 de 2009 aporta a los contenidos de la formación, al señalar la importancia de incluir la toma de conciencia, en particular sobre la discapacidad y el uso de modos, medios y formatos apropiados para esta población estudiantil. Por último, el Decreto 1421 de 2017 insta a incluir en los planes territoriales de formación, que reglamentan el Decreto 709 de 1996, programas que cubran los aspectos básicos para la atención educativa de los estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. pg35

Las respuestas dadas por los participantes encuestados se muestran en la figura.1

Figura 1

Son suficientes para orientar en este campo a los encargados de formular los programas de formación de profesores de Matemáticas



Se puede destacar que la mayoría de los encuestados están en desacuerdo, bastante en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la afirmación de que las políticas actuales son suficientes para orientar a los encargados de formular los programas de formación de profesores de Matemáticas. Esto sugiere que existe una percepción generalizada de que las políticas actuales no son adecuadas para este propósito y puede indicar una falta de consenso sobre la suficiencia de las políticas actuales. De igual forma, con lo manifestado por Cerón, 2023 quien describe como hay un considerable desconocimiento entre los maestros sobre las normativas nacionales

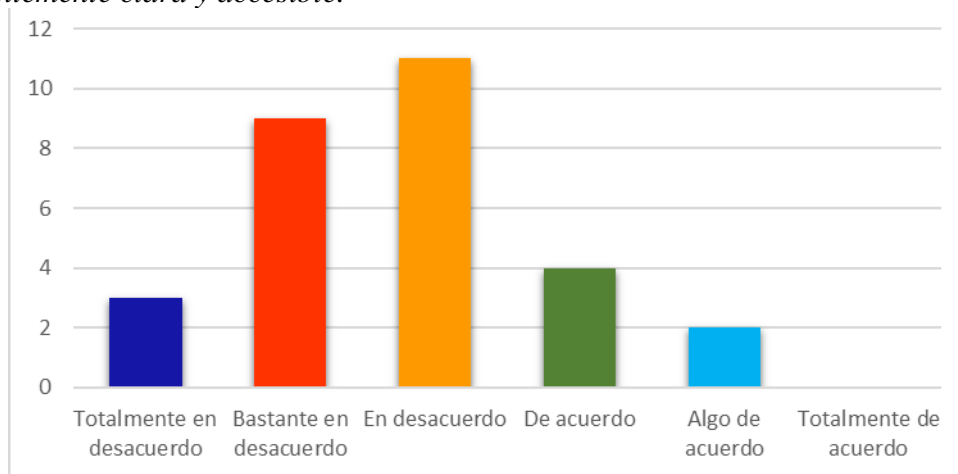
acerca de inclusión educativa y discapacidad. Reconocen la urgencia de capacitación oportuna sobre el tema y la necesidad de estrategias que permitan un mayor impacto de las políticas existentes sobre inclusión.

La siguiente afirmación presentada fue: *“La información proporcionada con relación a la inclusión en el aula, es lo suficientemente clara y accesible.”* Esto según lo declarado por el MEN, 2021 en donde afirman que sus procesos y procedimientos sean claros, transparentes y accesibles para todas las personas, y se cumpla con la normativa vigente; porque se cobijen todas las necesidades y servicios institucionales y comunitarios para su buen funcionamiento, desde la seguridad y el mantenimiento de la infraestructura, pasando por la disposición permanente de servicios públicos, hasta, la oportuna disposición de materiales e insumos necesarios, en consideración a la diversidad de los actores.

Los datos recolectados se observan en el siguiente gráfico:

Figura 2

La información proporcionada con relación a la inclusión en el aula es lo suficientemente clara y accesible.



Ahora bien, en el gráfico se puede observar que el 70% de los participantes afirmaron estar bastante en desacuerdo o en desacuerdo con declarar que la información suministrada dentro de las políticas de educación inclusiva son lo suficientemente claras y accesibles, del mismo modo, lo descrito por González & Triana, 2018, citando el estudio realizado por Gallego

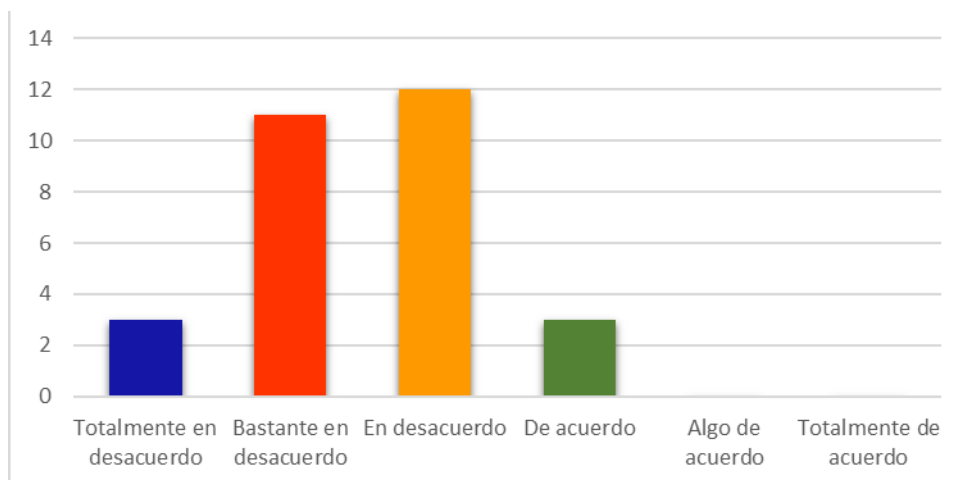
y González (2014) en las cuales determinan que se requieren políticas y estrategias claras de formación, tanto inicial como permanente, y que esta se brinde de forma adecuada dentro del contexto real al que se enfrentan a diario, teniendo en cuenta sus condiciones laborales, la sobrecarga de trabajo y el aumento de la *ratio* profesor-alumno, factores que influyen directamente en la calidad de la educación y en la disposición de los profesionales a la inclusión.

La tercera afirmación presentada fue: *“Están alineadas con las necesidades reales que enfrentan los profesores de matemáticas en el aulas.”* las cuales estaban enfocadas a lo manifestado el MEN, 2022. Donde determinan que una transformación de la cultura, la política y la práctica en todos los entornos educativos formales e informales para dar cabida a las diferentes necesidades e identidades de cada alumno, así como el compromiso de eliminar los obstáculos que impiden esa posibilidad. También entraña el fortalecimiento de la capacidad del sistema educativo para llegar a todos los alumnos.

Los datos recolectados en el grupo de participantes se evidencian en el siguiente gráfico:

Figura.3

Están alineadas con las necesidades reales que enfrentan los profesores de matemáticas en el aula.



Se destaca que el 94% de los participantes afirman estar en desacuerdo, bastante en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con afirmar que estas políticas tienen alineaciones reales

con las necesidades que cada uno de ellos se enfrenta en sus aulas, de esta forma si las políticas de educación inclusiva no se ajustan a las necesidades reales de los profesores de matemáticas en las aulas, podría acarrear diversas implicaciones negativas en el sistema educativo. En primer lugar, la enseñanza efectiva de esta materia podría verse comprometida, especialmente para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales. Además, la falta de adaptaciones y recursos adecuados podría generar desigualdades en el aprendizaje, afectando la equidad educativa y el acceso igualitario a la educación. (Ortiz y Robles, 2022)

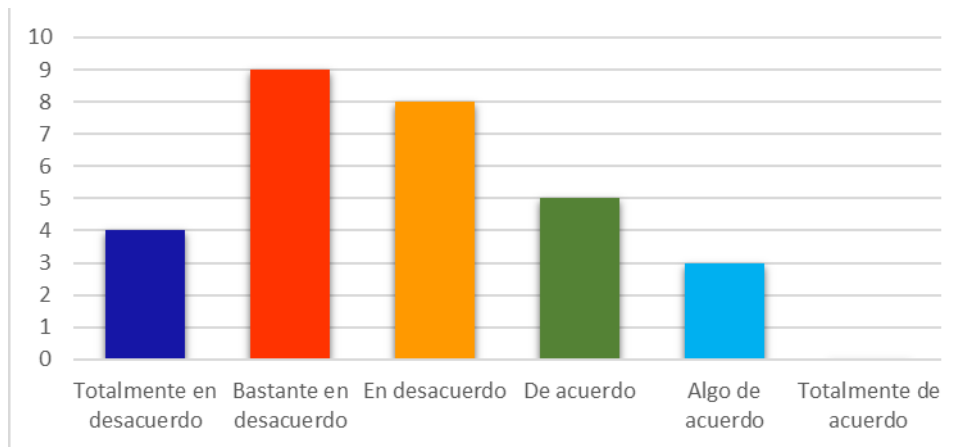
Por otro lado, la discrepancia entre las políticas y las necesidades prácticas podría ocasionar frustración y desmotivación entre los profesores, al no contar con el respaldo necesario para abordar las diversas necesidades de los estudiantes en el aula de matemáticas. Esta situación podría tener un impacto negativo tanto en la labor docente como en el rendimiento académico de los estudiantes. En resumen, la falta de alineación entre las políticas de educación inclusiva del MEN y las necesidades reales en las aulas de matemáticas podría resultar en dificultades en la enseñanza, desigualdades en el aprendizaje y frustración para docentes y estudiantes, afectando la calidad y equidad educativa del sistema. (Tijo P & Romero, 2023)

Por último, se presentó la afirmación: *“Contemplan la atención de la inclusión de las diferentes poblaciones en las que puede estar presente en el aula de matemáticas.”* La cual se basa en lo dicho por el MEN, 2022 los cuales afirman buscar una respuesta trascendente en la educación poblacional, generando ambientes de aprendizaje que promueven la participación efectiva de todos los estudiantes, desde sus características individuales y condiciones específicas, en el marco de la garantía de los derechos humanos. Pag13.

Los datos recolectados se muestran en el siguiente gráfico:

Figura 3

Contemplan la atención de la inclusión de las diferentes poblaciones en las que puede estar presente en el aula de matemáticas



En el cual se puede evidenciar, que un 56% de los participantes está en desacuerdo, de acuerdo o algo de acuerdo con afirmar que las políticas de educación inclusiva contemplan la atención de diferentes poblaciones presentes en el aula, esto debido a que según el MEN, 2021 Las políticas de educación inclusiva en Colombia abarcan diversas poblaciones, incluyendo personas con discapacidades, víctimas de conflictos armados, desmovilizados de grupos armados ilegales e habitantes de zonas fronterizas. Estas políticas se centran en el reconocimiento y la garantía de los derechos humanos, la no discriminación y la dignidad humana, promoviendo la participación y la inclusión social. Además, se enfocan en la equidad y la diversidad, buscando la coexistencia pacífica y el respeto a la diferencia en el ámbito educativo.

Con esto queda en evidencia que es de suma importancia abarcar la mayor cantidad de poblaciones posibles para garantizar la equidad, la no discriminación y la dignidad humana en el ámbito educativo. Estas políticas se deben enfocar en reconocer y garantizar los derechos humanos de grupos diversos, como personas con discapacidades, víctimas de conflictos armados, desmovilizados de grupos armados ilegales y habitantes de zonas fronterizas. Al incluir a una amplia gama de poblaciones, se promueve la participación, la inclusión social, la diversidad y la coexistencia pacífica, contribuyendo a una educación de calidad para todos los ciudadanos,

independientemente de sus condiciones personales, sociales, económicas, culturales, geográficas, étnicas u otras.

Ahora bien, la investigación se centró inicialmente en el primer pilar lo que este enfoque permitió establecer la importancia de las políticas de educación inclusiva en Colombia, específicamente en el ámbito de las aulas de matemáticas. Se buscó determinar si estas políticas son suficientemente claras, alineadas y adecuadas para brindar orientación efectiva a los diferentes programas de formación de maestros. El objetivo fundamental es asegurar que cada estudiante presente en el aula reciba una educación digna y de calidad, independientemente de sus características individuales.

Este enfoque exhaustivo tiene como meta garantizar que los docentes estén debidamente capacitados para atender las necesidades de una variedad de estudiantes, incluyendo aquellos con diversidad funcional, cultural o lingüística. Es esencial fomentar un ambiente de aprendizaje inclusivo donde cada estudiante se sienta valorado y capaz de alcanzar su máximo potencial. Además, se espera que los resultados de esta investigación proporcionen información valiosa para mejorar y fortalecer las políticas y prácticas educativas en Colombia.

De esta manera, se busca que la educación sea verdaderamente accesible y equitativa para todos los estudiantes. Se espera que este estudio contribuya a la creación de un sistema educativo más inclusivo y justo, donde cada maestro esté equipado con las herramientas y conocimientos necesarios para promover el éxito académico y personal de cada alumno, sin importar sus circunstancias individuales. La promoción de la educación inclusiva no solo beneficia a los estudiantes con necesidades especiales, sino que enriquece la experiencia educativa de toda la comunidad escolar y fomenta una sociedad más justa e inclusiva en su conjunto.

Para avanzar en esta investigación, se definió un segundo pilar que se enfocaba en escuchar a los participantes y tratar de comprender la importancia que podría tener una

formación más específica y centrada en la educación inclusiva. Se buscaba analizar cómo la necesidad percibida en las aulas debería ser reconocida y considerada por cada programa que prepara a futuros maestros de matemáticas, especialmente el programa de la Licenciatura en Matemáticas dentro de sus p \acute{e} nsum tanto dentro de la LM de la UPN como fuera de ella.

Para llevar a cabo el análisis detallado del segundo pilar de esta investigación, se diseñaron nueve preguntas específicas. Estas preguntas fueron construidas con el propósito de facilitar la obtención de información exhaustiva sobre la formación en educación inclusiva, tanto dentro como fuera del programa de la LM. El objetivo era evidenciar de manera integral la preparación de los estudiantes y egresados de la LM en este aspecto crucial, destacando la importancia de una formación más enfocada y específica en la promoción de la inclusión en el ámbito educativo.

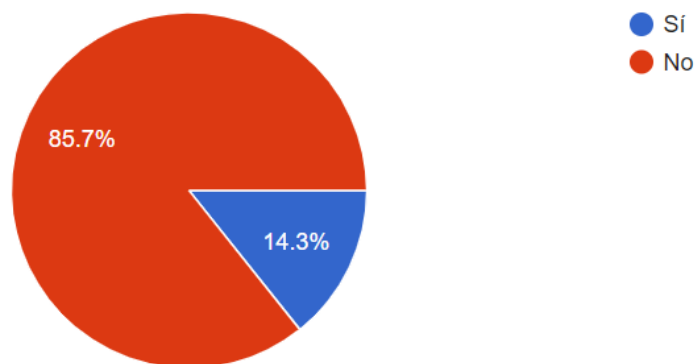
La primera de estas fue: “*¿Ha recibido o recibió formación específica sobre inclusión durante su trayectoria en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN?*” la cual estuvo pensada con base en lo descrito por Martínez & González, (2017) y Castro & Torres (2017) los cuales mencionan que los maestros de matemáticas deben recibir formación específica sobre educación inclusiva para poder abordar de manera efectiva la diversidad presente en las aulas, garantizando el acceso a la educación matemática de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades u otras condiciones especiales.

Esta formación les permite desarrollar estrategias pedagógicas y didácticas adecuadas para incluir a todos los alumnos, adaptando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, promoviendo así la equidad y la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo. Al recibir esta formación, los maestros están mejor preparados para crear entornos educativos inclusivos, donde cada estudiante pueda participar activamente y alcanzar su máximo potencial en el aprendizaje de las matemáticas.

En cuanto a los datos recolectados por los participantes, pertenecientes a la LM se presentan en el siguiente gráfico circular:

Figura 4

¿Ha recibido o recibió formación específica sobre inclusión durante su trayectoria en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN?”



Los resultados obtenidos de los 42 participantes revelan una preocupante falta de formación en educación inclusiva por parte del programa de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN. Sorprendentemente, el 85,7% de los encuestados afirmaron no haber recibido ningún tipo de capacitación al respecto. Esta carencia es especialmente alarmante dada la considerable cantidad de estudiantes con alguna forma de inclusión matriculados en instituciones educativas, y para el 2022 alcanzando un total de 1.013.520 solo en Bogotá, con un 86% de ellos inscritos en el sistema oficial de educación. (MEN,2022)

La ausencia de formación adecuada en la licenciatura deja a los maestros de matemáticas sin las herramientas necesarias para gestionar eficazmente el proceso de enseñanza y aprendizaje con estos estudiantes en sus aulas. Esta disparidad entre la demanda existente y la preparación ofrecida por la licenciatura plantea un desafío significativo en la promoción de una educación inclusiva y equitativa.

La falta de formación en educación inclusiva dentro del plan de estudios de un programa que forma licenciados en Matemáticas puede tener implicaciones significativas en la práctica

educativa. Esto puede resultar en la exclusión de estudiantes con necesidades especiales, la falta de adaptación de las estrategias de enseñanza para atender la diversidad en el aula, y la perpetuación de prácticas pedagógicas segregadoras.

La ausencia de una preparación específica en educación inclusiva puede contribuir a la exclusión de ciertos grupos de estudiantes, limitando su acceso a una educación de calidad y afectando su desarrollo académico y social. Por lo tanto, es fundamental que los programas de formación de licenciados en Matemáticas incluyan componentes de educación inclusiva para garantizar la equidad, la diversidad y la igualdad de oportunidades en el proceso educativo (González, *et al*, 2021)

Aunque solo el 14.3% de los participantes afirmaron haber recibido algún tipo de formación específica sobre educación inclusiva, se llevará a cabo un análisis detallado de los datos recolectados. Es importante reconocer que esta minoría representa una parte pequeña de la muestra total y, por lo tanto, los resultados obtenidos no serán concluyentes. Sin embargo, sus contribuciones podrían ofrecer una perspectiva valiosa para futuras visualizaciones o implementaciones que la LM pueda considerar en relación con una formación adicional en educación inclusiva para los futuros egresados de la licenciatura.

Es esencial tener en cuenta que, aunque la cantidad de participantes con formación específica en educación inclusiva sea limitada, sus experiencias y conocimientos pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades y desafíos en este campo. Sus aportes podrían servir como punto de partida para desarrollar estrategias de formación adicionales en la LM, asegurando así que los futuros maestros de matemáticas estén mejor preparados para atender las diversas necesidades de sus estudiantes y promover un ambiente educativo inclusivo.

Con esto claro, se les presentó a estos participantes un conjunto de afirmaciones que buscaban indagar con respecto a su formación y las utilidades que estas se le podían dar en el aula, determinando que tan de acuerdo estaban con dichas afirmaciones, la primera de ellas fue:

“Lograr resultados positivos en el aprendizaje, el progreso académico y el desarrollo de habilidades en los estudiantes presentes en su aula.” La cual estaba enfocada a lo descrito por Hurtado, *et al*, 2019 los cuales destacan que la formación docente debe estar dirigida al desarrollo de competencias que permitan conseguir el progreso de los estudiantes, más allá de sus diferencias particulares. Es decir, los maestros deben ser capaces de organizar sus clases de manera que todos los educandos puedan fortalecer sus capacidades al máximo, considerando a la diversidad como elemento enriquecedor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La segunda fue: *“Implementar herramientas pedagógicas adaptadas en el aula de matemáticas ha tenido un impacto tangible y notable en el proceso de enseñanza y en el desempeño académico de los estudiantes.”* La cual se estableció por lo mencionado por Molina, 2017 al recibir una formación específica en educación inclusiva, los maestros adquieren competencias para adaptar sus prácticas pedagógicas, diseñar estrategias de enseñanza diferenciadas y utilizar herramientas que favorezcan el aprendizaje de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales. Esta formación les permite crear entornos educativos inclusivos, donde cada estudiante se sienta valorado y pueda participar activamente en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. En consecuencia, la combinación de una sólida formación en educación inclusiva con la implementación de herramientas pedagógicas adaptadas contribuye a mejorar significativamente el proceso de enseñanza y el desempeño académico de los estudiantes, promoviendo la equidad, la diversidad y la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo.

La tercera fue: *“Diseñar o adaptar herramientas de evaluación flexibles que permiten a los estudiantes demostrar su comprensión de diversas maneras.”* la cual estuvo enfocada en la formación de maestros que fortalece el diseño o adaptación de herramientas de evaluación flexibles al proporcionarles las habilidades necesarias para crear instrumentos de evaluación que permitan a los estudiantes demostrar su comprensión de diversas maneras. Ya que, al recibir una formación específica en educación inclusiva, los maestros aprenden a diseñar evaluaciones que se ajusten a las necesidades individuales de cada estudiante, considerando sus estilos de aprendizaje, habilidades y posibles barreras. De esta manera, la formación en educación inclusiva capacita a los maestros para implementar estrategias de evaluación flexibles que fomenten la participación y el éxito académico de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. (Broitman, 2023)

La cuarta fue: *“Brindar apoyo personalizado a las diversas necesidades de los estudiantes presentes en el aula.”* La cual se pensó en torno a las habilidades de los docentes y el conocimientos necesarios para atender la diversidad de manera efectiva. Y cómo esta formación les permite identificar las necesidades individuales de cada estudiante, adaptar sus prácticas pedagógicas, diseñar estrategias de enseñanza diferenciadas y utilizar herramientas de evaluación flexibles que se ajusten a las características y estilos de aprendizaje de cada alumno. Así, los maestros pueden ofrecer un acompañamiento personalizado que promueva el aprendizaje significativo, la participación y el desarrollo integral de todos los estudiantes en el aula, garantizando un entorno educativo inclusivo y equitativo. (Velez, 2013)

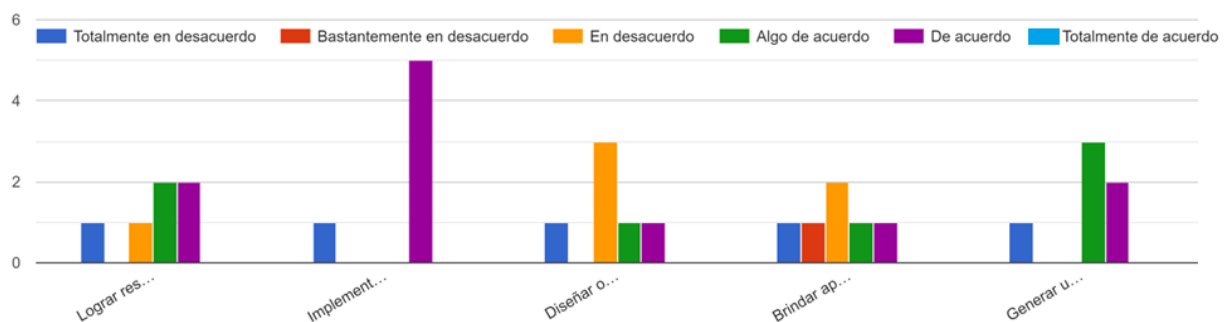
Y la última fue: *“Generar un entorno colaborativo e interactivo entre los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de diversas habilidades y conocimientos.”* En donde se buscaba generar un análisis de cómo al recibir una formación específica en educación inclusiva, los maestros adquieren las competencias necesarias para promover la colaboración entre los

estudiantes, fomentar el trabajo en equipo, y crear un ambiente de aprendizaje interactivo donde se valoren las diferencias individuales y se promueva el respeto mutuo. Este enfoque colaborativo no solo mejora la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también les permite desarrollar habilidades sociales, emocionales y cognitivas fundamentales para su crecimiento personal y académico. (Sandoval, 2013)

Determinadas estas afirmaciones los resultados obtenidos por el 14.3% de los participantes fueron los siguientes:

Figura 5

Considera que la formación específica recibida en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN sobre inclusión, le ha permitido



Según los datos presentados en la gráfica, la percepción de los participantes sobre la formación recibida en educación inclusiva y su impacto en el desempeño como maestros de matemáticas en diferentes aulas varía considerablemente. Se destaca que en dos afirmaciones específicas, la segunda y la quinta, un notable 83% de los participantes expresaron estar un poco más de acuerdo en que la formación específica en educación inclusiva ha contribuido a mejorar su desempeño como maestros de matemáticas. Esto sugiere que, para una parte significativa de los participantes, la formación en educación inclusiva ha tenido un impacto positivo en su práctica docente en esta área específica.

Sin embargo, en contraposición, los datos revelan una perspectiva diferente en relación con las otras tres afirmaciones presentadas. En estas, aproximadamente el 67% de los

participantes indicaron estar en desacuerdo, lo que sugiere que perciben que la formación en educación inclusiva no ha tenido un impacto positivo en algunos aspectos de su desempeño como maestros de matemáticas en las aulas. Este hallazgo resalta la diversidad de opiniones y experiencias entre los participantes, lo que subraya la necesidad de una evaluación y adaptación continua de los programas de formación para abordar las necesidades y expectativas variadas de los maestros en el ámbito de la educación inclusiva y la enseñanza de las matemáticas.

Las afirmaciones recopiladas sobre la percepción de los participantes respecto a la formación en inclusión recibida durante su formación en la LM en la UPN ofrecen una perspectiva mixta que incluye aspectos positivos, negativos y áreas por mejorar. Por un lado, los participantes destacan la capacidad de la formación para generar un entorno colaborativo e interactivo en el aula, lo que sugiere que valoran la importancia de estas dinámicas en el proceso educativo. Sin embargo, también expresan dudas y desconfianza en cuanto a su capacidad para brindar un apoyo personalizado a las diversas necesidades de los estudiantes, lo que señala la necesidad de fortalecer las habilidades prácticas en este aspecto.

Asimismo, los participantes muestran escepticismo en cuanto a la efectividad de las herramientas evaluativas flexibles en el aula. A pesar de haber recibido formación en este aspecto, algunos participantes pueden sentirse desanimados por la falta de resultados tangibles en el proceso de enseñanza y el desempeño académico de los estudiantes. Esta percepción negativa sugiere la necesidad de revisar y mejorar las estrategias utilizadas en la formación para asegurar su relevancia y eficacia en el contexto de las matemáticas.

En conjunto, estas percepciones mixtas plantean la necesidad de considerar algunas modificaciones en el diseño y enfoque de la formación recibida para abordar las preocupaciones planteadas y mejorar la preparación de los futuros maestros de matemáticas para trabajar en entornos inclusivos y diversos. En última instancia, estas modificaciones podrían contribuir a

mejorar la calidad de la formación en inclusión y a preparar mejor a los futuros maestros para enfrentar los desafíos y oportunidades de la enseñanza inclusiva en el aula de matemáticas.

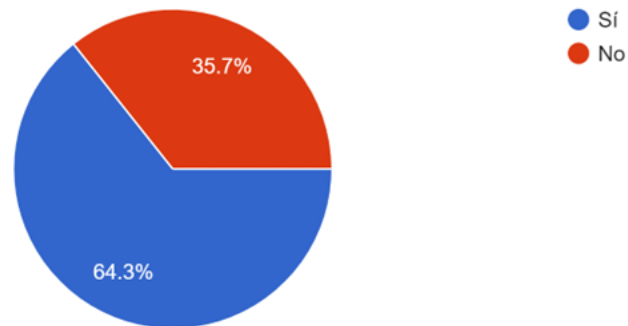
Continuando con las indagaciones suministradas a los participantes se les pregunto: “¿Ha buscado formación adicional fuera del plan de estudios para mejorar sus habilidades en la atención a la inclusión?” ya que los maestros de matemáticas han buscado formación adicional fuera de los planes de estudios ofrecidos por sus programas para mejorar sus habilidades en la atención a la inclusión dentro de las aulas debido a la necesidad de adquirir competencias específicas que les permitan abordar de manera efectiva la diversidad presente en los entornos educativos. La educación inclusiva requiere un enfoque diferenciado y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante, lo cual va más allá de las habilidades generales enseñadas en los programas convencionales de formación docente en matemáticas.

Al buscar formación adicional, los maestros buscan adquirir conocimientos especializados sobre estrategias pedagógicas inclusivas, adaptaciones curriculares, uso de tecnología educativa para la inclusión, evaluación diferenciada, entre otros aspectos clave para garantizar un ambiente educativo equitativo y enriquecedor para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades o necesidades educativas especiales. Esta formación adicional les brinda las herramientas necesarias para crear aulas inclusivas, promover la participación de todos los alumnos y mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de cada estudiante, independientemente de sus características individuales. (Castro & Torres, 2017)

Los datos obtenidos por el grupo de participantes fue el siguiente:

Figura 6

¿Ha buscado formación adicional fuera del plan de estudios para mejorar sus habilidades en la atención a la inclusión?



En el gráfico anterior se puede evidenciar como más de 64% de los participantes buscaron una formación adicional sobre educación inclusiva, esto podría deberse a la búsqueda de formación adicional en educación inclusiva es fundamental para los educadores, ya que les brinda las herramientas necesarias para adaptar sus prácticas pedagógicas a las necesidades individuales de sus estudiantes. Esta formación les permite diseñar estrategias de enseñanza diferenciadas, utilizar herramientas de evaluación flexibles y crear entornos educativos inclusivos que promuevan el aprendizaje equitativo para todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. (Castro,2020)

En el contexto colombiano, donde la diversidad en las aulas es una realidad, la formación en educación inclusiva se vuelve aún más relevante. Los educadores deben estar preparados para atender de manera efectiva las diferentes necesidades de sus estudiantes, ya sea por diferencias de habilidades, estilos de aprendizaje, necesidades especiales o cualquier otro factor que pueda influir en su proceso educativo. (MEN, 2022)

Una formación adicional en educación inclusiva les proporcionaría a los educadores las herramientas y estrategias necesarias para ofrecer una educación de calidad a todos los estudiantes, sin dejar a nadie atrás. Además, contribuiría a crear un ambiente educativo que

fomente el respeto, la aceptación y la valoración de la diversidad, promoviendo así el desarrollo integral de cada estudiante.

Con base en esta nueva pregunta, se diseñaron siete afirmaciones con el objetivo de que los participantes cataloguen su grado de acuerdo con las afirmaciones presentadas. Se buscaba realizar una indagación sobre cómo estas formaciones adicionales habían contribuido a su desarrollo en las clases y en sus aulas.

La primera de estas fue: *“Existe una correlación entre la cantidad de formación en atención a la inclusión recibida y el rendimiento académico de los estudiantes con necesidades especiales”* esto basado en lo mencionado por González & Triana, (2018) quienes establecen que la formación adicional en educación inclusiva por parte de los docentes puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los alumnos con discapacidad. Se menciona que la aplicación de normativas sobre inclusión contribuye a mejorar el clima institucional y social de las escuelas, así como el desempeño de los estudiantes. Además, se resalta que la educación inclusiva puede ser un factor determinante para cerrar brechas educativas y promover una sociedad más justa e incluyente.

La segunda fue: *“La formación en atención a la Inclusión ha contribuido positivamente a su capacidad para gestionar el comportamiento de todos los tipos de estudiantes presentes en su aula.”* Ya que, la formación adicional en educación inclusiva proporciona a los profesores las herramientas necesarias para adaptar sus prácticas pedagógicas, diseñar estrategias de enseñanza diferenciadas y crear entornos educativos inclusivos que promuevan un aprendizaje equitativo y enriquecedor para todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Esta formación les permite abordar de manera efectiva la diversidad presente en las aulas, incluyendo a estudiantes con discapacidades cognitivas, y garantizar un ambiente educativo que favorezca el desarrollo integral de cada estudiante. Por lo tanto, la formación en atención a la

inclusión ha demostrado ser fundamental para mejorar la gestión del comportamiento de todos los estudiantes en el aula de matemáticas, promoviendo un ambiente de aprendizaje inclusivo y equitativo. (Aké, et al, 2021)

La tercera de estas fue: *“Los conocimientos y habilidades adquiridos en mi formación adicional han contribuido directamente a la creación de un entorno educativo más inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes, promoviendo un sentido de pertenencia y respeto mutuo.”* Esto debido a que los conocimientos y habilidades adquiridos en la formación adicional han contribuido directamente a la creación de un entorno educativo más inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes, promoviendo un sentido de pertenencia y respeto mutuo. Para un profesor de matemáticas, esta formación adicional en educación inclusiva le brinda las herramientas necesarias para adaptar sus prácticas pedagógicas, diseñar estrategias de enseñanza diferenciadas y utilizar herramientas de evaluación flexibles que se ajusten a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto le permite abordar de manera efectiva la diversidad presente en las aulas de matemáticas, incluyendo a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades educativas. Al crear un ambiente inclusivo, el profesor fomenta un sentido de pertenencia y respeto mutuo entre los estudiantes, promoviendo un aprendizaje equitativo y enriquecedor para todos.(González & Triana, 2018)

La cuarta fue: *“Se centra en las fortalezas y habilidades individuales de los estudiantes en lugar de centrarse únicamente en las limitaciones o desafíos que puedan enfrentar.”* Pensada desde la perspectiva en la que la formación adicional de educación inclusiva les permite desarrollar estrategias pedagógicas que aprovechan las fortalezas de cada estudiante y los empoderan en su proceso de aprendizaje. Reconociendo y aprovechando estas fortalezas individuales, el profesor puede diseñar actividades y recursos que se alineen con las preferencias y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Además, al enfocarse en las fortalezas de los

estudiantes, el profesor puede crear un ambiente inclusivo que fomente la confianza, la motivación y el sentido de pertenencia en el aula de matemáticas. Esto no solo mejora el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también promueve una cultura de aprecio y respeto mutuo entre ellos. (Acosta, 2015)

La quinta fue: *“He mejorado en la capacidad de proporcionar una retroalimentación efectiva a los estudiantes pertenecientes a la población inclusiva después de recibir mi formación adicional.”* Al centrarte en las fortalezas y habilidades de los estudiantes, como sugieren los recursos proporcionados durante la formación, habrían aprendido a ofrecer retroalimentación que potencie el progreso académico y el desarrollo personal de cada estudiante. Esto significa que tu retroalimentación estaría diseñada para capitalizar los puntos fuertes de cada estudiante y abordar sus áreas de mejora de manera constructiva y positiva. Además, al recibir formación en educación inclusiva, habrían adquirido una comprensión más profunda de las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de tus estudiantes, lo que te permite adaptar tu retroalimentación de manera más efectiva para satisfacer esas necesidades individuales. Esto promueve un ambiente de aprendizaje inclusivo y equitativo, donde todos los estudiantes se sienten valorados y apoyados en su crecimiento académico y personal. (Aké, et al 2021)

La sexta fue : *“La formación adicional que he buscado ha dado como resultado una mejora significativa en mi capacidad para atender las necesidades de todos los estudiantes de manera inclusiva.”*

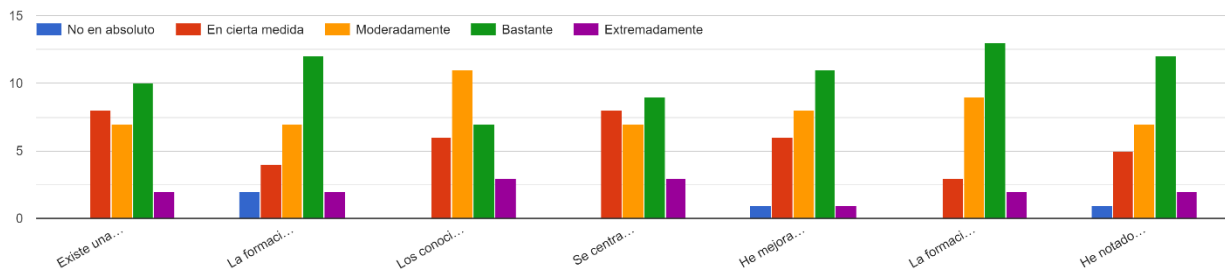
Y la última de estas fue: *“He notado una mayor confianza en mi capacidad para adaptar mi enseñanza y apoyo a las diversas necesidades de los estudiantes, lo que ha llevado a una mayor igualdad de oportunidades y resultados.”*. Esta afirmación pensada en torno a que la formación adicional proporciona las herramientas y estrategias necesarias para adaptar los

métodos de enseñanza, diseñar actividades diferenciadas y ofrecer apoyo individualizado a cada estudiante. Al centrarse en la diversidad de habilidades, estilos de aprendizaje y necesidades educativas presentes en el aula, logrando crear un ambiente donde todos los estudiantes se sienten valorados y pueden alcanzar su máximo potencial. Esta sensibilidad y empatía desarrolladas hacia las experiencias individuales de los estudiantes permiten establecer relaciones más sólidas y significativas con ellos, lo que a su vez capacita para identificar y abordar las barreras que puedan estar afectando su aprendizaje y brindarles el apoyo necesario para superarlas. (Lopez,2023)

Ahora bien, con las bases establecidas de las diferentes afirmaciones, en el siguiente gráfico se mostrarán los datos obtenidos por los participantes que en la respuesta afirmaron el buscar una formación adicional en educación inclusiva:

Figura 7

En qué medida podría catalogar las siguientes afirmaciones



Dentro de este gráfico, se puede observar cómo la formación adicional buscada por los participantes ha generado un impacto notable, con más del 50% de los encuestados expresando moderada o incluso extrema satisfacción con los beneficios descritos en las afirmaciones. Es interesante destacar que, en la primera afirmación, se revela una percepción mixta en cuanto a si la cantidad de formación adicional puede o no ser beneficiosa para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el aula. Este hallazgo sugiere que si bien hay una creciente conciencia sobre la importancia de la formación en atención a la inclusión, aún existen dudas

sobre cómo la extensión de esta formación puede influir directamente en el rendimiento académico.

De la segunda afirmación, se destaca cómo un poco más del 50% de los participantes reconocen que la formación adicional en educación inclusiva ha contribuido a mejorar su capacidad para gestionar el comportamiento de todos los tipos de estudiantes presentes en su aula. Este hallazgo sugiere que la formación en atención a la inclusión no solo se enfoca en las necesidades académicas de los estudiantes, sino también en el desarrollo de habilidades para manejar eficazmente situaciones de comportamiento en un entorno inclusivo. Esta percepción positiva subraya la importancia de la formación adicional en la preparación de los educadores para abordar de manera efectiva la diversidad de comportamientos que pueden surgir en el aula, creando así un ambiente de aprendizaje más armonioso y propicio para todos los estudiantes.

En la tercera afirmación, se destaca cómo un impresionante 80% de los participantes califican esta afirmación de moderada a extremadamente positiva. Este hallazgo refleja una amplia aceptación y reconocimiento por parte de los educadores sobre el impacto positivo que ha tenido la formación adicional en educación inclusiva en la creación de un entorno educativo más inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes. La alta calificación sugiere que la formación adicional ha proporcionado a los educadores las herramientas y habilidades necesarias para promover un sentido de pertenencia y respeto mutuo en el aula, lo que beneficia directamente la experiencia educativa de los estudiantes y fomenta un ambiente de aprendizaje equitativo y enriquecedor.

En la cuarta afirmación, se observa una opinión mixta entre los participantes con respecto a la práctica de centrarse en las fortalezas y habilidades individuales de los estudiantes en lugar de enfocarse únicamente en sus limitaciones o desafíos. Esto sugiere que algunos participantes han experimentado beneficios significativos al adoptar este enfoque, encontrando que les permite

ofrecer una educación más personalizada y efectiva. Sin embargo, otros participantes pueden haber encontrado desafíos al implementar esta estrategia, quizás debido a la falta de recursos o apoyo institucional. Esta variedad de respuestas destaca la complejidad de la práctica educativa y resalta la importancia de compartir experiencias y mejores prácticas para mejorar la comprensión y la implementación efectiva de estrategias inclusivas en el aula.

En la quinta afirmación, se destaca que el 56% de los participantes califican esta afirmación en el rango más bajo del ranking, que abarca desde 'no en lo absoluto' hasta 'moderadamente'. Esto sugiere que una proporción significativa de los participantes no perciben una mejora notable en su capacidad para proporcionar retroalimentación efectiva a los estudiantes pertenecientes a la población inclusiva después de recibir formación adicional. Esta percepción puede ser indicativa de diversos factores, como la efectividad de la formación recibida, la complejidad de la retroalimentación en entornos inclusivos o la necesidad de un apoyo adicional para implementar adecuadamente las estrategias aprendidas. Esta idea refleja la información proporcionada y destaca la importancia de examinar críticamente los resultados y buscar oportunidades de mejora en la implementación de la formación adicional en educación inclusiva.

En la sexta afirmación, se destaca que el 56% de los participantes califican esta afirmación en los niveles más altos, que van desde 'bastante' hasta 'extremadamente'. Esto sugiere que una mayoría considerable de los participantes experimentaron una mejora significativa en su capacidad para atender las necesidades de todos los estudiantes de manera inclusiva después de buscar formación adicional. Esta percepción positiva refleja el impacto positivo que la formación adicional en educación inclusiva puede tener en la práctica docente, permitiendo a los educadores abordar la diversidad de necesidades de los estudiantes de manera más efectiva y crear un ambiente de aprendizaje más inclusivo y enriquecedor.

En la última de las afirmaciones, se observan opiniones mixtas con respecto a lo declarado por la afirmación. Esta afirmación señala que 'He notado una mayor confianza en mi capacidad para adaptar mi enseñanza y apoyo a las diversas necesidades de los estudiantes, lo que ha llevado a una mayor igualdad de oportunidades y resultados'. Algunos participantes pueden haber experimentado una mejora significativa en su confianza para adaptar su enseñanza y apoyo a las necesidades diversas de los estudiantes, lo que ha resultado en una mayor igualdad de oportunidades y resultados en el aula. Sin embargo, otros participantes pueden no haber experimentado una mejora tan significativa o pueden haber enfrentado desafíos en la implementación de esta capacidad en su práctica docente. Esta variedad de respuestas destaca la complejidad de la enseñanza inclusiva y resalta la importancia de seguir explorando y desarrollando habilidades para adaptar la enseñanza a las diversas necesidades de los estudiantes.

La revisión exhaustiva de los resultados obtenidos revela un panorama diverso y matizado sobre el impacto de la formación adicional en educación inclusiva en la práctica docente. En general, se observa un reconocimiento generalizado de los beneficios de esta formación, con una mayoría de participantes expresando satisfacción moderada o extrema con los resultados obtenidos. Esto indica que la formación adicional ha sido efectiva en proporcionar herramientas y habilidades para abordar la diversidad en el aula, promoviendo un ambiente educativo más inclusivo y enriquecedor.

Sin embargo, es importante señalar que también se identificaron áreas de percepción mixta y desafíos. Por ejemplo, mientras algunos participantes han experimentado mejoras significativas en su capacidad para gestionar el comportamiento y adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, otros han enfrentado dificultades en la implementación de ciertas estrategias, como centrarse en las fortalezas y habilidades de los estudiantes.

Además, la retroalimentación sobre la efectividad de la formación en la mejora de la capacidad para proporcionar retroalimentación efectiva a los estudiantes inclusivos fue variada, lo que destaca la complejidad de esta tarea en entornos inclusivos y la necesidad de un apoyo adicional para implementar las estrategias aprendidas.

A pesar de estos desafíos, la mayoría de los participantes han experimentado una mejora significativa en su capacidad para atender las necesidades de todos los estudiantes de manera inclusiva después de buscar formación adicional. Este hallazgo sugiere que, en general, la formación adicional en educación inclusiva puede ser un factor clave para fortalecer la práctica docente y crear un ambiente de aprendizaje equitativo y enriquecedor para todos los estudiantes. En conjunto, estos resultados subrayan la importancia de seguir explorando y desarrollando habilidades para garantizar un enfoque inclusivo en la educación.

Terminada esta sección, para completar este enfoque del segundo pilar se les pregunto a los 42 participantes: *“Contemplando la idea de que en su próximo grupo de estudiantes, se encuentre por lo menos un estudiante perteneciente a la población inclusiva. ¿Cuánta confianza tiene en su capacidad actual para atender de manera efectiva las necesidades educativas especiales de los estudiantes en sus clases de matemáticas?”* Esta tenía una escala del 1 al 4 siendo este el nivel más alto de confianza que los participantes podían catalogar.

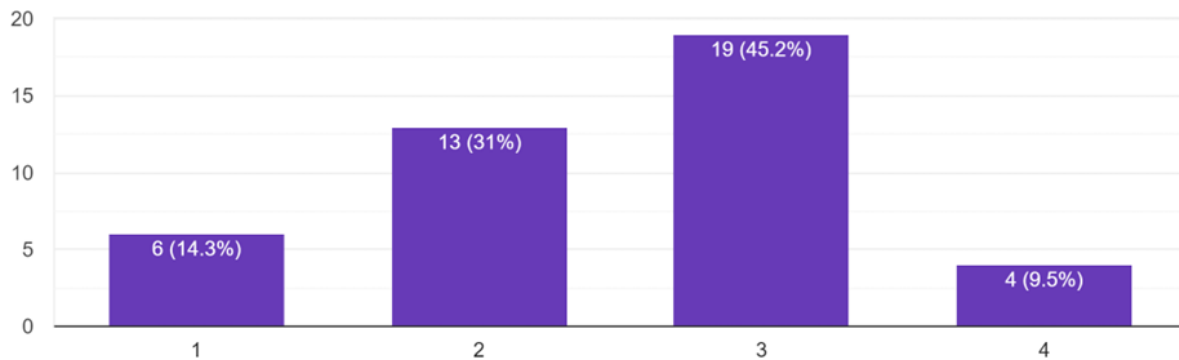
Considerando que se puede inferir que la formación y conciencia sobre la inclusión educativa son fundamentales para mejorar la capacidad de los docentes en este aspecto. Por lo tanto, con la formación adicional y las estrategias aprendidas, es razonable tener confianza en tu capacidad actual para atender de manera efectiva las necesidades educativas especiales de los estudiantes en tus clases de matemáticas. La formación en educación inclusiva proporciona las herramientas necesarias para adaptar la enseñanza y crear un ambiente educativo más inclusivo y

enriquecedor, lo que te permitiría abordar de manera efectiva las necesidades de todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales. (Hidalgo, *et al* , 2021)

Los datos obtenidos por los participante se presentan en el siguiente gráfico:

Figura 8

Contemplando la idea de que en su próximo grupo de estudiantes, se encuentre por lo menos un estudiante perteneciente a la población inclusiva. ¿Cuánta confianza tiene en su capacidad actual para atender de manera efectiva las necesidades educativas especiales de los estudiantes en sus clases de matemáticas?



Evidenciando que el 45.3% de los encuestados se sitúan en los dos niveles más bajos de confianza en sus habilidades para abordar las necesidades educativas especiales. Además, dentro de este grupo, el 35% son estudiantes activos de licenciatura.

La presencia de un número significativo de docentes que expresan niveles bajos de confianza puede tener implicaciones importantes para la calidad de la educación que reciben los estudiantes con necesidades educativas especiales en el contexto de las clases de matemáticas. Esto subraya la importancia de implementar estrategias de desarrollo profesional continuo para apoyar a los docentes en el desarrollo de competencias para la inclusión efectiva en el aula.

La investigación presentada por Vega y Rivera (2023) en donde los recursos proporcionados destacan la relevancia de las actitudes y la confianza de los docentes hacia la educación inclusiva. Los estudios revelan que los profesores con mayor confianza y actitudes positivas hacia la enseñanza de estudiantes con necesidades educativas especiales tienden a ser

más receptivos y efectivos en la implementación de prácticas inclusivas en el aula de matemáticas.

La implementación de estrategias de desarrollo profesional continuo, como programas de formación y capacitación específicos en educación inclusiva, es fundamental para abordar las necesidades de los docentes con niveles bajos de confianza. Estos programas pueden ayudar a mejorar las actitudes, conocimientos y habilidades de los maestros, fortaleciendo su capacidad para atender de manera efectiva a la diversidad de estudiantes en el aula, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales.

Es importante destacar que, de acuerdo con los datos recopilados, el 54.7% de los participantes clasificaron su confianza en las dos categorías más altas de la escala. Este hallazgo sugiere un grado significativo de confianza entre los docentes respecto a su capacidad para abordar las necesidades educativas especiales de los estudiantes en el contexto de las clases de matemáticas.

Este resultado es alentador, ya que indica que una proporción considerable de los participantes se sienten preparados y confiados para afrontar los desafíos que pueden surgir al trabajar con estudiantes con necesidades educativas especiales. Sin embargo, también señala la necesidad de seguir apoyando y capacitando a los docentes para garantizar que puedan brindar una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y necesidades particulares. Este resultado subraya la importancia de continuar promoviendo entornos educativos inclusivos y proporcionar el apoyo necesario para que todos los estudiantes puedan alcanzar su máximo potencial académico y social.

Para dar un cierre a este segundo pilar se establecieron tres preguntas adicionales, las cuales están centradas en evaluar la disposición y compromiso de los profesores en relación con la inclusión educativa en el ámbito de las matemáticas. Todas exploran aspectos clave como la

importancia atribuida a la formación en inclusión, la disposición para participar en programas de formación continua y el tiempo personal que estarían dispuestos a dedicar a dichos programas. En conjunto, estas preguntas ofrecen una visión completa de la actitud y percepción de los profesores hacia la inclusión educativa, destacando su compromiso con el desarrollo profesional continuo en este campo y su disposición para contribuir activamente a la creación de entornos educativos más inclusivos y equitativos.

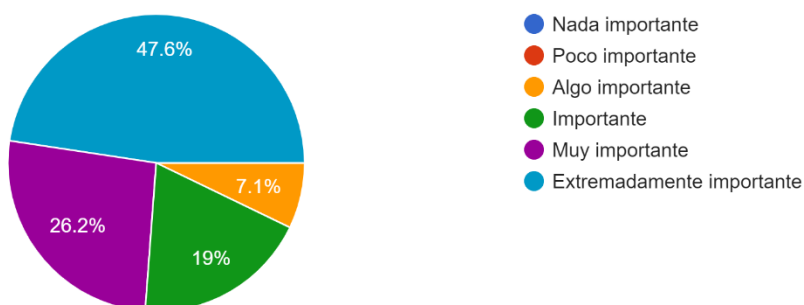
La primera pregunta, "*¿Qué tan importante considera que la formación en inclusión debería ser obligatoria para todos los profesores de matemáticas?*", está intrínsecamente ligada al reconocimiento de la relevancia fundamental de la formación en inclusión para los docentes de esta disciplina. La formación en inclusión es esencial para garantizar que los profesores estén debidamente preparados para abordar la diversidad de estudiantes presentes en el aula, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales. Esto implica adquirir competencias en pedagogía inclusiva que les permitan adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, considerar los contextos sociales y culturales, y crear un entorno propicio para un aprendizaje equitativo y de calidad.

Asimismo, la formación en inclusión debe capacitar a los profesores para diseñar e implementar proyectos de investigación educativa que fomenten oportunidades de aprendizaje inclusivas y promuevan una comprensión más profunda de la diversidad en el aula. Por tanto, la obligatoriedad de esta formación se justifica en la necesidad imperante de garantizar una educación inclusiva y equitativa para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades y características individuales. (Aldana, *et al*, 2018)

Con esto claro, los resultados obtenidos por los participantes de la encuesta fueron los siguientes:

Figura 9

¿Qué tan importante considera que la formación en inclusión debería ser obligatoria para todos los profesores de matemáticas?



La pregunta sobre la importancia de hacer obligatoria la formación en inclusión para todos los profesores de matemáticas se vuelve aún más relevante al considerar la evidencia proporcionada por la idea presentada. El hecho de que el 73.8% de los participantes consideren muy o extremadamente importante que la formación de los profesores de matemáticas incluya una rama dedicada a adquirir herramientas para atender a la población inclusiva dentro de sus aulas subraya la necesidad imperiosa de esta medida.

Esta alta proporción de participantes que respaldan la obligatoriedad de la formación en inclusión indica un claro reconocimiento de la importancia de equipar a los educadores con las habilidades y conocimientos necesarios para crear entornos de aprendizaje inclusivos y accesibles para todos los estudiantes. Además, sugiere una conciencia colectiva sobre la importancia de abordar la inclusión en el aula y garantizar que ningún estudiante se quede rezagado debido a barreras educativas. Por lo tanto, esta evidencia respalda firmemente la necesidad de establecer políticas que hagan obligatoria la formación en inclusión para todos los profesores de matemáticas, con el fin de promover una educación equitativa y de calidad para todos los estudiantes.

La segunda pregunta fue: *¿Qué tan dispuesto estaría a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas?* En la cual los participantes debían

escoger entre una escala del 1 al 6, siendo uno nada dispuesto y seis muy dispuesto planteada en el formulario en la cual se buscaba un análisis sobre la disposición de los profesores de matemáticas y FEM a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas es esencial por varias razones. En primer lugar, los programas de formación continua son una herramienta vital para mantener actualizados a los docentes y equiparlos con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos educativos contemporáneos. En el contexto de la educación matemática, donde la inclusión de todos los estudiantes es fundamental, la participación en estos programas adquiere una importancia aún mayor.

Adicionalmente, los maestros de matemáticas desempeñan un papel fundamental en la promoción de la inclusión educativa. La capacitación continua en estrategias pedagógicas inclusivas no solo fortalece la práctica docente en matemáticas, sino que también permite a los maestros diseñar e implementar enfoques inclusivos que aborden las necesidades diversificadas de los estudiantes.

La enseñanza de las matemáticas puede ser un área desafiante para la inclusión, ya que a menudo se percibe como abstracta y se basa en habilidades específicas. Sin embargo, es fundamental que los maestros de matemáticas desarrollen una comprensión profunda de cómo adaptar sus enseñanzas para incluir a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o necesidades especiales.

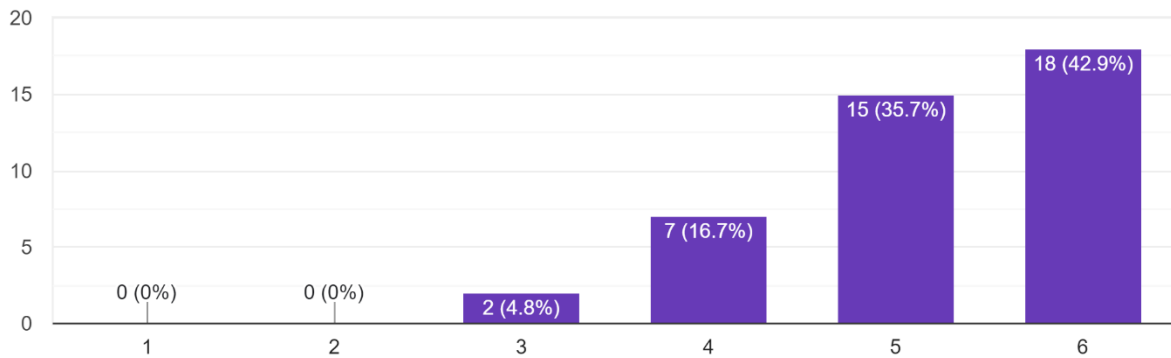
La capacitación continua en estrategias pedagógicas inclusivas puede incluir el aprendizaje de técnicas de enseñanza diferenciada, la comprensión de cómo adaptar el lenguaje y los materiales de enseñanza, y el desarrollo de habilidades de evaluación y retroalimentación inclusivas. Además, los maestros de matemáticas pueden beneficiarse de la colaboración con otros profesionales, como especialistas en educación especial y terapeutas, para garantizar que los estudiantes con necesidades especiales reciban el apoyo adecuado.

La capacitación continua en estrategias pedagógicas inclusivas es esencial para los maestros de matemáticas que buscan promover la inclusión educativa en sus aulas. Al diseñar e implementar enfoques inclusivos que aborden las necesidades diversificadas de los estudiantes, los maestros pueden ayudar a garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender y tener éxito en matemáticas. (Rodríguez & Alay, 2023)

Los resultados obtenidos se presentan en el siguiente diagrama:

Figura 10

¿Qué tan dispuesto estaría a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas?



En este se destaca el hecho de que el 78.6% de los participantes expresaron estar dispuestos a participar en tales programas. Este alto porcentaje refleja un notable interés por parte de los encuestados en mejorar sus habilidades pedagógicas para abordar la diversidad de estudiantes en el aula. Este resultado indica una fuerte demanda y un compromiso generalizado con el desarrollo profesional en el ámbito educativo.

La disposición de los maestros y de los FEM a participar en programas de formación continua es esencial para fomentar prácticas pedagógicas inclusivas. Este resultado sugiere una comprensión compartida de la importancia de la pedagogía inclusiva en la creación de entornos educativos que promuevan la equidad y la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales.

El alto nivel de disposición expresado por los encuestados puede interpretarse como un reconocimiento de la relevancia de la pedagogía inclusiva en la mejora del proceso educativo. Además, subraya la necesidad de proporcionar oportunidades adecuadas de desarrollo profesional que aborden específicamente las estrategias pedagógicas inclusivas. Este hallazgo resalta la importancia de asignar recursos suficientes para apoyar estos programas de formación continua.

Estos resultados tienen implicaciones significativas para las instituciones educativas y los responsables de la formulación de políticas educativas. Indican la importancia de continuar promoviendo iniciativas que apoyen la implementación efectiva de la pedagogía inclusiva en el entorno educativo. Al hacerlo, se pueden crear entornos más equitativos y accesibles que beneficien a todos los estudiantes.

En conclusión, la alta disposición de los participantes a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas es un indicador alentador del compromiso con la mejora continua en el ámbito educativo. Estos resultados sugieren un impulso positivo hacia la adopción de prácticas pedagógicas más inclusivas y equitativas, lo que contribuye a la creación de un sistema educativo más justo y efectivo para todos.

La tercera y última de las preguntas presentadas fue: *¿Cuánto tiempo dedicaría personalmente a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas?* En la cual se presentó una escala del 1 al 4, siendo uno nada de tiempo y 4 mucho tiempo; esta pregunta permite evaluar el nivel de disposición personal y compromiso de los encuestados hacia la participación en programas específicos de formación continua. Este aspecto es crucial para comprender si los profesionales de la educación están dispuestos a invertir tiempo adicional en su desarrollo profesional, especialmente en el campo de las estrategias pedagógicas inclusivas.

Además, la pregunta ayuda a planificar recursos de manera eficiente y diseñar programas que se adapten a las necesidades y disponibilidad de los docentes. Conocer la cantidad de tiempo que los participantes están dispuestos a dedicar a la formación continua facilita la asignación eficiente de recursos y una mayor eficacia en la implementación de los programas.

Además, las respuestas a esta pregunta aportan información valiosa sobre posibles barreras u obstáculos que podrían afectar la participación en programas de formación continua. Por ejemplo, si se identifica que los participantes solo pueden dedicar un tiempo limitado debido a limitaciones de tiempo o carga de trabajo, esto podría indicar la necesidad de adaptar los programas para hacerlos más accesibles y flexibles. (Largo, et al, 2018)

Finalmente, comprender el tiempo disponible que los profesores y futuros profesores pueden dedicar a la formación continua permite personalizar los programas para satisfacer sus necesidades individuales. Esto incluye la posibilidad de segmentar los programas en módulos más cortos o utilizar métodos de formación más flexibles, como cursos online o sesiones de formación intensivas.

La pregunta sobre el tiempo dedicado a participar en programas de formación continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas dentro de la encuesta es fundamental para obtener información valiosa que pueda informar la planificación, implementación y adaptación de programas que satisfagan las necesidades y expectativas de los docentes y futuros docentes. docentes en el campo de las matemáticas.

De esta forma se dio cierre al segundo pilar en el cual, se abordaron aspectos fundamentales relacionados con la formación de maestros de matemáticas y su impacto en la promoción de la educación inclusiva. Desde la indagación sobre la formación específica en inclusión durante la Licenciatura en Matemáticas hasta la disposición a participar en programas

de formación continua, cada pregunta proporciona información valiosa sobre la preparación y actitudes de los maestros hacia la inclusión en el aula.

Las afirmaciones relacionadas con el impacto de las estrategias pedagógicas adaptadas y la búsqueda de formación adicional ofrecen una perspectiva detallada sobre cómo los maestros perciben y abordan la diversidad en el aula. Además, las preguntas sobre la correlación entre la formación en inclusión y el rendimiento académico, así como la confianza en la capacidad para atender a estudiantes con necesidades especiales, destacan la importancia de la formación continua en la mejora de las prácticas pedagógicas inclusivas.

Al explorar la opinión de los maestros sobre la obligatoriedad de la formación en inclusión y su disposición a dedicar tiempo a programas de formación continua, se revela el reconocimiento de la necesidad de fortalecer las habilidades y conocimientos en este campo. En conclusión, el análisis de estas preguntas ofrece una visión integral de cómo la formación de maestros de matemáticas contribuye a la creación de entornos educativos más inclusivos y equitativos para todos los estudiantes.

El tercer y último pilar de la investigación se enfoca en las experiencias generales de los maestros de matemáticas, FEM explorando temas como el apoyo recibido, las herramientas disponibles, los aspectos priorizados, las barreras enfrentadas y la efectividad de las estrategias utilizadas en la enseñanza. Examinando cómo estos factores influyen en la práctica docente y se busca comprender su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados se utilizan para identificar áreas de mejora en la enseñanza de las matemáticas y proporcionar recomendaciones basadas en evidencia para fortalecer la calidad educativa en este campo.

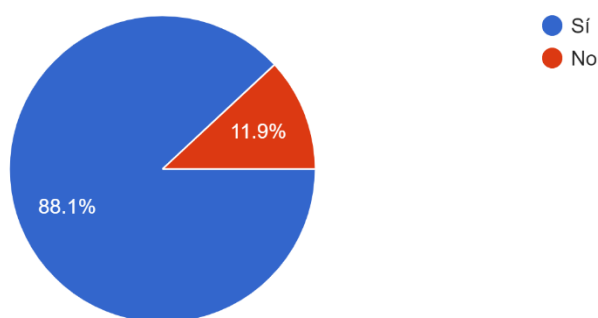
La primera de estas etapas tuvo como objetivo establecer un filtro entre los participantes, de modo que las preguntas subsiguientes fueran respondidas únicamente por aquellos maestros o FEM que hubieran tenido estudiantes pertenecientes a la población inclusiva. La pregunta clave

para este filtro fue: "*¿Tiene o ha tenido estudiantes de inclusión en su aula?*" La inclusión implica que todos los niños de una misma comunidad aprendan juntos, independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales, o que presenten discapacidad.

En la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 11

Tiene o ha tenido estudiantes de inclusión (Implica que todos los niños y niñas de una misma comunidad, aprendan juntos independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales o que presenten discapacidad) en su aula.



En este análisis, se puede observar que 37 de los 42 participantes respondieron afirmativamente al filtro establecido, lo que de cierta manera confirma los datos previamente mencionados por el MEN en 2022, donde se reportó un total de 1.013.520 estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) matriculados en el sistema educativo colombiano. De estos, el 86,6% están inscritos en instituciones educativas regulares, mientras que el 13,4% asiste a instituciones educativas especializadas. En cuanto a la distribución por nivel educativo, el 43,6% de los estudiantes con NEE se encuentra en preescolar, el 28,4% en básica primaria, el 17,8% en básica secundaria y el 10,2% en educación media. Estos datos reflejan la realidad que diversos participantes confirman dentro de sus propias aulas.

Ahora bien, con respecto a los participantes que tienen experiencia con estudiantes pertenecientes a la población inclusiva, basados en su experiencia y la formación recibida por parte de la LM, con esto, se procedió a realizar el análisis de las siguientes preguntas:

En la primera de estas se tenía *¿Cómo describiría el nivel de apoyo proporcionado durante su formación en atención a la inclusión para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades?* en la cual en una escala del 1 al 6, siendo 1 insuficiente y 6 excelente la cual se buscaba la importancia de preguntar sobre el nivel de apoyo proporcionado durante la formación en atención a la inclusión para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades es fundamental para garantizar un ambiente educativo inclusivo y equitativo en el ámbito de las matemáticas. La capacitación adecuada de los profesores de matemáticas en estrategias pedagógicas inclusivas puede contribuir a mejorar la calidad de la educación para todos los estudiantes, promoviendo la igualdad de oportunidades y el éxito académico de cada individuo, independientemente de sus capacidades o características específicas.

La literatura muestra que la formación continua en docentes puede ayudar a los educadores a enfrentar los desafíos que surgen en el aula y a encontrar soluciones creativas para mejorar el rendimiento de los estudiantes, manteniendo la motivación y la satisfacción en el trabajo. Los docentes que participan en programas de formación continua pueden sentirse más comprometidos con su trabajo y más seguros en su capacidad para enseñar y guiar a los estudiantes. (Rodríguez & Alay, 2023)

Además, la formación continua puede ayudar a los docentes a desarrollar nuevas habilidades y perspectivas, lo que les permite avanzar en su carrera y alcanzar sus metas profesionales (Rodríguez & Alay, 2023). La literatura también destaca la importancia de la educación matemática inclusiva, que proporciona herramientas e instrumentos de análisis, de tratamiento y decisión, y funciona dentro del marco de la ciencia y la tecnología.

La formación continua de los docentes del área de matemática es indispensable para mejorar el nivel académico de los educandos, ya que tres de los cuatro profesores de matemática

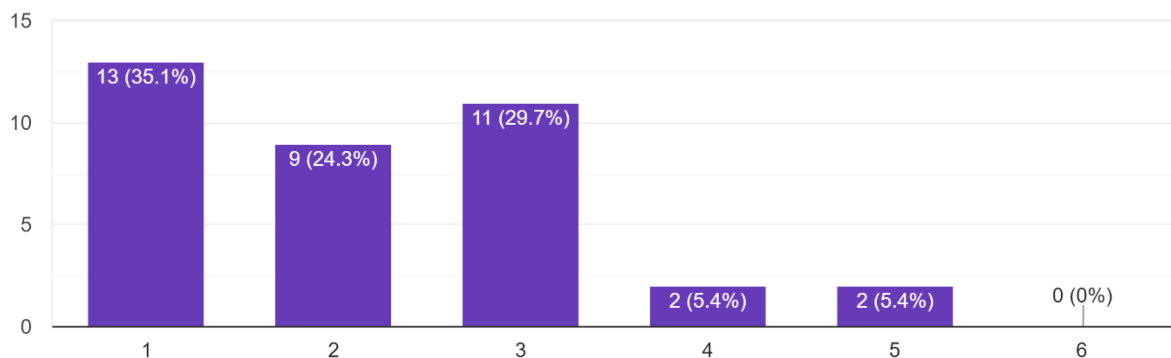
tienen una formación universitaria inicial distinta a la docencia. La falta de formación pedagógica adecuada puede afectar el nivel académico de los estudiantes, y la formación continua puede ayudar a los docentes a adquirir habilidades y conocimientos pedagógicos adecuados (Ronquillo,2018).

La capacitación adecuada en estrategias pedagógicas inclusivas es fundamental para garantizar un ambiente educativo inclusivo y equitativo en el ámbito de las matemáticas. La formación continua puede ayudar a los docentes a desarrollar habilidades y perspectivas necesarias para enseñar matemáticas de manera inclusiva, y proporcionar alternativas de habilidades expresivas, de funciones ejecutivas, y de medios de compromiso/motivación para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades.

En la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 12

¿Cómo describiría el nivel de apoyo proporcionado durante su formación en atención a la inclusión para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades?



La pregunta sobre el nivel de apoyo durante la formación en atención a la inclusión para abordar las necesidades de estudiantes con discapacidades arroja resultados alarmantes, ya que el 89.1% de los participantes informa estar en uno de los tres niveles de insuficiencia en cuanto a este apoyo recibido. Este dato, combinado con la primera pregunta del segundo pilar que indaga

sobre la formación específica en inclusión durante la Licenciatura en Matemáticas de la UPN, revela una brecha significativa en la preparación de los egresados y FEM para enfrentar la diversidad de sus estudiantes, especialmente aquellos pertenecientes a la población inclusiva.

La alta proporción de participantes que señala insuficiencia en el apoyo recibido sugiere la necesidad urgente de mejorar la formación en inclusión dentro del programa de Licenciatura en Matemáticas, con el objetivo de equipar adecuadamente a los docentes para afrontar los desafíos pedagógicos y las demandas específicas de los estudiantes con discapacidades dentro del aula de matemáticas. Este análisis subraya la importancia de revisar y fortalecer los programas de formación docente para garantizar una educación inclusiva y equitativa para todos los estudiantes.

La segunda pregunta propuesta fue: *¿Qué áreas específicas de la formación consideran que podrían mejorarse para fortalecer su capacidad en la atención a la inclusión en el aula?* Dando la opción de escoger alguna de las siguientes áreas: *“Estrategias pedagógicas inclusivas”* Las estrategias pedagógicas inclusivas son herramientas esenciales para favorecer el proceso de enseñanza y propiciar la plena participación y aprendizaje del estudiante con necesidades educativas especiales. Estas estrategias permiten conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes, brindando una respuesta educativa acorde a sus necesidades. Además, facilitan y favorecen el desarrollo de las capacidades individuales, adaptándose a los estilos particulares de aprendizaje y promoviendo la colaboración entre los estudiantes para enriquecer la comprensión y el desarrollo de habilidades sociales. (Martínez, *et al*, 2020)

La implementación de estrategias pedagógicas inclusivas implica adaptar la enseñanza y asegurar la participación real de todos los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas de estas estrategias incluyen el uso de materiales educativos personalizados, la participación en actividades recreativas, el uso de recursos tecnológicos, el fomento de la

colaboración estudiantil y la retroalimentación. Estas prácticas son fundamentales para promover un aprendizaje efectivo, interactivo y atractivo para todos los estudiantes, contribuyendo a la igualdad de condiciones y oportunidades en la educación (Ortiz, et al, 2023)

La segunda fue: *"Evaluación de necesidades educativas especiales"* La cual se enfoca en comprender y abordar de manera personalizada las necesidades individuales de los estudiantes con discapacidades. Este proceso implica conocer a fondo las características, fortalezas, desafíos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, así como cualquier diagnóstico relevante. (Inclusión, 2024)

Implementar evaluaciones de necesidades educativas especiales también contribuye a la inclusión social y educativa de personas con discapacidades, fomentando la tolerancia, reduciendo el acoso escolar, cultivando la empatía y ayudando a las personas a desarrollar una imagen positiva de sí mismas (Delgado, 2022). Estas evaluaciones son parte integral de un enfoque inclusivo que busca responder a la diversidad de los estudiantes, garantizando su presencia, participación y logros, y atendiendo especialmente a aquellos que están en riesgo de ser marginados.

La tercera fue: *"Diseño de materiales didácticos accesibles"* El cual se basa en garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades físicas o cognitivas, puedan acceder al conocimiento en igualdad de condiciones, promoviendo la inclusión y la equidad educativa (Jaume, et al,2019) . Al diseñar materiales didácticos accesibles, se elimina cualquier barrera que pueda dificultar el acceso a la información, permitiendo que todos los estudiantes puedan participar activamente en el proceso de aprendizaje.

Además, el diseño de materiales didácticos accesibles no solo beneficia a los estudiantes con discapacidades específicas, sino que también mejora la experiencia de aprendizaje para todos los estudiantes al facilitar la interacción con el material de manera más efectiva. Estos materiales

estimulan los sentidos de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo y participativo, lo que contribuye a un ambiente educativo más enriquecedor y diverso (Medialdea., 2024)

La cuarta fue: “*Manejo de la diversidad cultural*” La diversidad cultural es una fortaleza en la educación inclusiva, ya que permite a los estudiantes con diferentes orígenes culturales, lingüísticos y socioeconómicos aprender juntos y de manera equitativa. La educación matemática inclusiva es una forma de enseñanza que hace que las matemáticas sean accesibles y significativas para todos los estudiantes, sin importar sus creencias o contextos socioculturales (González, et al, 2021).

El manejo efectivo de la diversidad cultural en el aula de matemáticas requiere un enfoque pedagógico integral que fomente la inclusión, la equidad y el éxito de todos los alumnos. La educación matemática inclusiva se constituye como aquel tipo de educación en el que esta ciencia es accesible y sin renunciar al aprendizaje de conocimientos matemáticos básicos ni llegar a la simplificación del discurso de la enseñanza (González, et al, 2021).

La importancia de la educación intercultural en el manejo de la diversidad cultural en el aula de matemáticas. La educación intercultural implica el reconocimiento del papel que juega la comunidad en la universidad, la búsqueda de nuevos paradigmas en los enfoques pedagógicos y metodológicos, la espiritualidad y el pensamiento mágico religioso, y la interculturalidad, la educación intercultural y la educación multilingüe (Flores, 2015).

La literatura también sugiere que la atención a la diversidad cultural en el aula de matemáticas requiere una reflexión sobre las prácticas docentes y la formación de los capacitadores. Los docentes deben estar capacitados en el uso de estrategias pedagógicas que aborden las necesidades educativas especiales de los estudiantes, como el uso de materiales didácticos accesibles y el manejo de la diversidad cultural. (González, et al, 2021).

La literatura también destaca la importancia de la educación intercultural en el manejo de la diversidad cultural en el aula de matemáticas. La educación intercultural implica el reconocimiento del papel que juega la comunidad en la universidad, la búsqueda de nuevos paradigmas en los enfoques pedagógicos y metodológicos, la espiritualidad y el pensamiento mágico religioso, y la interculturalidad, la educación intercultural y la educación multilingüe. (Flores, 2015).

La quinta fue: “*Comunicación Inclusiva*” ya que esta, puede ser vista como una herramienta fundamental en la enseñanza de las matemáticas, debido a que permite a los estudiantes con discapacidad auditiva, visual o cognitiva acceder a los contenidos de manera efectiva. La comunicación inclusiva implica el uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación y la creación de condiciones de construcción de apoyos en la escuela común. (Broitman,2023)

La comunicación inclusiva también es importante en la educación matemática inclusiva, ya que permite a los estudiantes con discapacidades aprender matemáticas en un entorno inclusivo y equitativo. La comunicación inclusiva en la educación matemática implica el uso de herramientas y estrategias que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los conceptos matemáticos, como el uso de lenguaje claro y sencillo, el uso de ejemplos concretos y relevantes, y la adaptación de los materiales didácticos a las necesidades individuales de los estudiantes. (Broitman,2023)

También es importante en la formación de profesores de matemáticas, ya que capacita a los profesores para atender la diversidad y garantizar una educación inclusiva y equitativa. La formación de profesores en comunicación inclusiva incluye el conocimiento y el uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación, la creación de condiciones de construcción de

apoyos en el aula, y la adaptación de los materiales didácticos a las necesidades individuales de los estudiantes. (Acosta,2015)

La sexta fue: “*Formación en tecnologías de apoyo*” La cual es crucial para los profesores de matemáticas en el contexto de la educación inclusiva, ya que estas tecnologías desempeñan un papel fundamental en la atención a la diversidad y en la creación de entornos de aprendizaje accesibles para todos los estudiantes (Fernández & Velazco,2017). Las tecnologías de apoyo permiten diversificar los procesos de enseñanza-aprendizaje, adaptar los materiales didácticos a las necesidades individuales de los estudiantes y promover la inclusión de personas con discapacidades o necesidades educativas especiales.(Delgado, et al, 2021)

En la educación matemática inclusiva, la formación en tecnologías de apoyo capacita a los profesores para utilizar herramientas tecnológicas que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los conceptos matemáticos por parte de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o limitaciones.(Delgado, et al, 2021) Estas tecnologías pueden incluir software especializado, aplicaciones interactivas, dispositivos de lectura y escritura adaptativa, entre otros recursos tecnológicos que favorecen la accesibilidad y la participación de todos los estudiantes en el proceso educativo. (Fernández & Velazco,2017)

La séptima fue: “*Trabajo colaborativo con maestros especializados en educación inclusiva*” Este permite abordar de manera efectiva las necesidades específicas de apoyo educativo de los estudiantes en un entorno inclusivo. Esta colaboración entre maestros y especialistas en educación inclusiva facilita la identificación y superación de las barreras que limitan el desarrollo de estrategias pedagógicas inclusivas en el aula. (Fernández, et al, 2022)

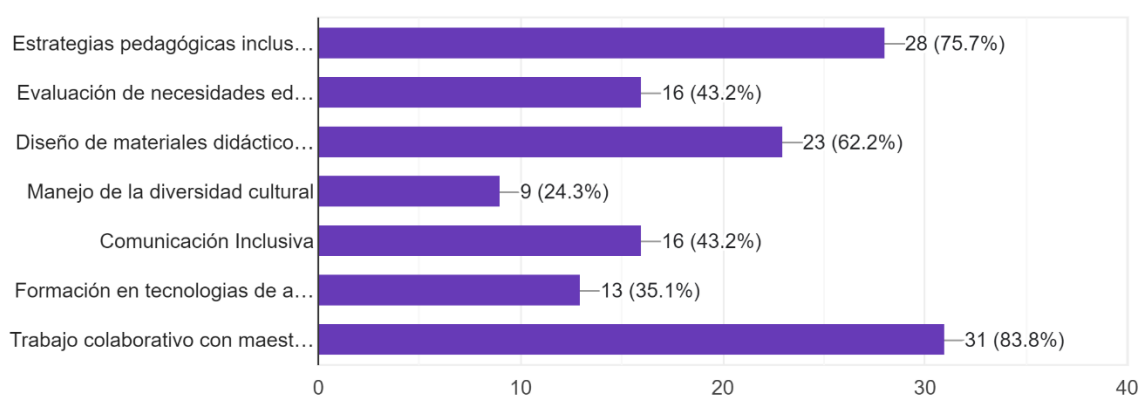
Al trabajar en equipo con maestros especializados en educación inclusiva, los profesores de matemáticas pueden diseñar y aplicar enfoques pedagógicos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes, garantizando así un aprendizaje equitativo y accesible para todos.

Esta colaboración también contribuye a la creación de entornos de aprendizaje que promueven la diversidad, la participación de los estudiantes y la construcción de una educación más inclusiva y efectiva. (Fernández, et al, 2022)

Ahora bien las áreas específicas que los participantes consideran que podrían mejorarse son:

Figura 13

¿Qué áreas específicas de la formación consideran que podrían mejorarse para fortalecer su capacidad en la atención a la inclusión en el aula? (Selecciona hasta tres opciones)



Los resultados obtenidos de la encuesta muestran una clara demanda por mejorar tres áreas específicas de formación para fortalecer la capacidad en la atención a la inclusión en el aula. Es notable que el 83.8% de los participantes resaltaron la importancia del trabajo colaborativo con maestros especializados en educación inclusiva. Este alto porcentaje sugiere un reconocimiento generalizado de la relevancia de integrar diferentes perspectivas y conocimientos en el proceso educativo. El enfoque colaborativo no solo enriquece las prácticas pedagógicas, sino que también fomenta un ambiente de apoyo y aprendizaje entre colegas, donde se pueden compartir recursos, estrategias efectivas y experiencias prácticas para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades.

En segundo lugar, el 75.7% de los participantes resaltó la necesidad de mejorar las estrategias pedagógicas inclusivas. Este alto porcentaje refleja el reconocimiento de la

importancia de adoptar enfoques flexibles y adaptativos en el aula de matemáticas. Los participantes reconocen la necesidad de diversificar las metodologías de enseñanza para atender las diferentes formas de aprendizaje y las necesidades individuales de los estudiantes. Esto implica la incorporación de estrategias activas, colaborativas y diferenciadas que permitan a todos los estudiantes participar de manera significativa en las lecciones de matemáticas, promoviendo así un ambiente de aprendizaje inclusivo y estimulante.

Por último, el 69.4% de los participantes destacó la importancia del diseño de materiales didácticos accesibles. Este énfasis en la accesibilidad refleja la necesidad de garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a los aprendizajes. Los participantes reconocen la importancia de crear y adaptar materiales educativos que sean accesibles y significativos para estudiantes con discapacidades. Esto puede implicar la producción de materiales en diferentes formatos y la incorporación de elementos visuales, táctiles y manipulativos para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Al hacerlo, los maestros pueden crear un entorno de aprendizaje inclusivo que promueva la participación y el éxito de todos los estudiantes en el aula de matemáticas. creado de una forma consiente para los tipos de necesidades que el maestro tiene dentro del aula

Sin embargo, al analizar los resultados, se observa que algunas áreas son percibidas como menos prioritarias para una mejora inmediata dentro del contexto de la educación inclusiva. En primer lugar, el manejo de la diversidad en el aula es mencionado por el 24.3% de los participantes como una área que no requiere una mejora tan inmediata. Esto puede indicar una percepción de que los docentes se sienten relativamente cómodos manejando la diversidad de estudiantes en sus aulas, aunque siempre existe espacio para mejorar. En segundo lugar, el 35.1% de los participantes menciona la formación en tecnologías de apoyo como un área que no requiere una mejora inmediata. Esto puede sugerir que algunos docentes se sienten competentes

en el uso de tecnología para apoyar la inclusión, aunque la rápida evolución tecnológica puede requerir actualizaciones periódicas en esta área. Finalmente, la comunicación inclusiva es señalada por el 43.2% de los participantes como una área que no necesita una mejora tan inmediata. Esto puede reflejar una percepción de que los docentes se sienten seguros en su capacidad para comunicarse de manera inclusiva con todos los estudiantes, aunque siempre hay espacio para desarrollar habilidades de comunicación más efectivas en entornos inclusivos. En resumen, mientras algunas áreas son consideradas como menos prioritarias para una mejora inmediata, aún existen oportunidades para fortalecer la formación en inclusión en diversas áreas dentro del ámbito educativo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que, aunque estos porcentajes son menores en comparación con otras áreas mencionadas, aún podrían requerir atención y desarrollo continuo para garantizar una educación inclusiva efectiva. Es posible que los participantes consideren que ya cuentan con cierto nivel de competencia en estas áreas, pero es crucial mantener una evaluación constante y buscar oportunidades de mejora en todos los aspectos relacionados con la inclusión en el ámbito educativo.

La tercera pregunta presentada fue: “¿Cuál de los siguientes aspectos cree que debería ser prioritario para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas?” En esta se plantearon los siguientes aspectos: “Desarrollo de nuevos materiales didácticos” La importancia de desarrollar nuevos materiales didácticos como prioridad para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas radica en que estos recursos pueden adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes, facilitando la comprensión y el aprendizaje de los conceptos matemáticos (Salazar, 2019). Los materiales didácticos pueden ser lúdicos, suponer una opción o complemento para tener en cuenta al diseñar actividades que fomenten el aprendizaje activo y significativo de las matemáticas (Maldonado & Bucarán, 2022).

La elaboración e implementación de materiales didácticos específicos para estudiantes con NEE en las áreas de lengua y literatura y matemática es fundamental para desarrollar sus habilidades y destrezas. El material didáctico en la matemática es una ayuda indispensable en la educación, que permite obtener mayor facilidad tanto para el docente como para el aprendiz en el entendimiento de los diferentes contenidos, destrezas y sobre todo en el descubrimiento de la potencialidad de cada uno de los estudiantes (Chávez, 2021).

El segundo aspecto fue: *“Mayor apoyo institucional”* Debido, a que las instituciones educativas desempeñan un papel clave en la creación de entornos inclusivos y en la implementación de prácticas pedagógicas que atiendan a la diversidad de los estudiantes (Moreno, 2015). El respaldo institucional se traduce en la provisión de recursos humanos, tecnológicos y pedagógicos necesarios para garantizar una educación matemática inclusiva y de calidad (González, et al, 2021)

El apoyo institucional se refleja en la promoción de la formación docente en educación inclusiva, en la implementación de programas académicos que aborden la diversidad en el aula y en la creación de espacios de colaboración entre maestros y especialistas en inclusión educativa (Carvahlo, et al, 2018) . Además, el respaldo de las instituciones educativas se manifiesta en la adopción de políticas y prácticas que fomenten la equidad, la accesibilidad y la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales(González, et al, 2021).

El tercer aspecto fue: *“Revisión de los planes de estudio”* La revisión de los planes de estudio es una prioridad fundamental para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas, ya que permite adaptar los contenidos, métodos y enfoques pedagógicos para atender a la diversidad de los estudiantes y promover una educación matemática inclusiva y equitativa. Al revisar los planes de estudio, se pueden identificar y eliminar posibles barreras que limiten la

participación y el aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales, garantizando así un acceso igualitario a la educación matemática. (Moreno, 2015)

La revisión de los planes de estudio también facilita la incorporación de enfoques pedagógicos inclusivos, el uso de materiales didácticos adaptados y el desarrollo de estrategias de enseñanza que promuevan la participación de todos los estudiantes en el aula de matemática. Esta revisión permite alinear los objetivos educativos con los principios de la educación inclusiva, fomentando la diversidad, la equidad y la accesibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. (López, et al, 2020)

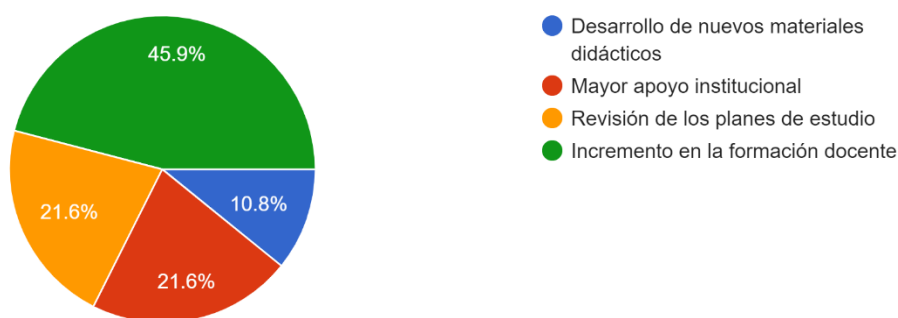
El cuarto y último aspecto fue: “*Incremento en la formación docente*” ya que, la capacitación y actualización de los profesores en estrategias pedagógicas inclusivas es esencial para atender a la diversidad de los estudiantes y promover un aprendizaje equitativo y accesible (López & Vanegas, 2015). Una formación docente más rigurosa en educación inclusiva permite a los maestros desarrollar habilidades para adaptar los contenidos, métodos y materiales didácticos a las necesidades individuales de los estudiantes, garantizando así un entorno educativo inclusivo y de calidad. (López, et al, 2020)

El incremento en la formación docente en educación inclusiva también contribuye a fortalecer la autoeficacia y la autonomía profesional de los maestros, permitiéndoles abordar de manera efectiva los desafíos que implica la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con diversidad de capacidades y necesidades (Haas & Arraigada, 2018). Además, una formación docente más especializada en inclusión educativa favorece la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras, el uso de tecnologías de apoyo y la colaboración interdisciplinaria para promover la participación y el éxito académico de todos los estudiantes en el aula de matemáticas. (López & Vanegas, 2015)

Con esto claro, los aspectos priorizados por los participantes se presentan en el siguiente grafico:

Figura 14

¿Cuál de los siguientes aspectos cree que debería ser prioritario para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas?



En primer lugar, un notable 45.9% de los encuestados identificaron el incremento en la formación docente como el aspecto más crucial. Este porcentaje refleja un consenso significativo entre los participantes en torno a la necesidad de una formación más sólida y completa en educación inclusiva para los maestros de matemáticas. Esta opinión subraya la importancia de equipar a los docentes con las habilidades y conocimientos necesarios para adaptar las prácticas pedagógicas y promover la inclusión de todos los estudiantes en el aula de matemáticas. Además, la alta proporción de participantes que respaldan este aspecto sugiere una demanda clara y urgente por parte de los educadores para mejorar su preparación en este ámbito.

En segundo lugar, con un 21.6% de los participantes, se destacan el mayor apoyo institucional y la revisión de los planes de estudio como aspectos prioritarios para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas. Este hallazgo resalta la importancia que se le otorga al entorno institucional y a la estructura curricular en el fomento de prácticas inclusivas. Los participantes reconocen la necesidad de un respaldo sólido por parte de las instituciones educativas y la importancia de revisar los planes de estudio para asegurar que reflejen los

principios de inclusión y diversidad. Este enfoque integral sugiere una comprensión profunda de los factores que influyen en la promoción de un entorno educativo inclusivo y equitativo.

Por último, aunque con un porcentaje del 10.8%, se inclina al desarrollo de nuevos materiales didácticos como un aspecto prioritario. Aunque este aspecto puede considerarse menos urgente en comparación con los otros dos, no deja de ser importante. Los participantes reconocen la necesidad de innovación en recursos educativos para apoyar la inclusión en la enseñanza de matemáticas. Esto incluye la creación de materiales adaptados que sean accesibles y significativos para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y necesidades individuales. Aunque este aspecto no es tan prioritario como los otros dos según los datos, sigue siendo esencial para promover un aprendizaje inclusivo y equitativo en el aula de matemáticas.

La cuarta pregunta presentada fue: “¿Cuál de las siguientes barreras considera más significativa en su experiencia en aulas inclusivas?” en donde se les permitió a los participantes seleccionar hasta tres opciones de las propuestas. La primera de estas fue: “Falta de recursos y apoyo” Esta puede dificultar la adaptación de la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. La falta de recursos específicos, como materiales didácticos adaptados, tecnologías de asistencia y personal de apoyo, puede impedir que los estudiantes con discapacidades reciban una educación inclusiva y equitativa. Además, la falta de formación docente en estrategias de enseñanza inclusiva puede limitar la capacidad de los profesores para brindar un apoyo adecuado a los estudiantes con diversas necesidades (Cortes,2023).

La falta de recursos también puede afectar la capacidad de los centros educativos para atender a los estudiantes con discapacidades, ya que muchas escuelas no cuentan con los recursos necesarios, como materiales adaptados o tecnologías especiales. La falta de apoyo

familiar también puede ser una barrera en la inclusión educativa, ya que muchos padres de los estudiantes con discapacidad no están dispuestos a apoyar su educación. (San Martín, et al, 2020)

La segunda barrera presentada fue: “*Falta de formación Docente*” La falta de formación docente en educación inclusiva puede ser una barrera importante en las aulas inclusivas. (Perilla G, 2018) Los docentes pueden carecer de las habilidades y conocimientos necesarios para atender a la diversidad de necesidades de los estudiantes, lo que puede limitar su capacidad para brindar un apoyo adecuado. La falta de capacitación en estrategias de enseñanza inclusiva puede dificultar la adaptación de la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. (Toledo, 2022)

Los docentes necesitan conocer las diferencias de los alumnos y estar preparados para colaborar con ellos de manera efectiva. Además, deben estar capacitados en la evaluación psicopedagógica y terapéutica, así como en la diversificación curricular. (Luque, 2016) La formación docente en educación inclusiva debe incluir la renovación constante del compromiso ético de la profesión, la generación de experiencias educativas que promuevan la inclusión, una mirada renovada de la escuela como espacio de formación comunitaria, la innovación e investigación, y la capacidad de sentirse comprometido con la educación de todos los alumnos (Perilla, 2018).

La falta de formación docente puede llevar a la falta de aceptación del alumnado como propio, la falta de atención a las necesidades educativas en entornos normalizados, y la falta de conocimiento sobre las diferencias de los alumnos. La falta de formación docente también puede dificultar la implementación de políticas inclusivas y la diversificación curricular. (Luque, 2016)

La tercera barrera presentada fue: “*Limitaciones en la adaptación de materiales*” Puede ser una barrera importante en las aulas inclusivas de matemáticas, especialmente para estudiantes con discapacidades o NEE. Esta limitación puede impedir que estos estudiantes accedan a los

contenidos matemáticos de manera efectiva y participen en las actividades de aprendizaje en igualdad de condiciones con sus compañeros (Grimaldi,*et al*, 2017).

La adaptación de materiales didácticos puede incluir modificaciones en el formato, el contenido y el nivel de dificultad de los materiales, así como la incorporación de recursos tecnológicos y de apoyo (Grimaldi,*et al*,2017). Sin embargo, la falta de recursos y capacitación docente puede limitar la capacidad de adaptar los materiales a las necesidades de los estudiantes (San Martin, *et al*, 2020)

La falta de adaptación de materiales didácticos puede generar brechas de aprendizaje y dificultades en la participación de los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales, lo que puede afectar su rendimiento académico y su inclusión en el aula(Grzona,2014) . Por lo tanto, es importante que los docentes reciban capacitación y recursos suficientes para adaptar los materiales didácticos a las necesidades individuales de cada estudiante, y garantizar una educación inclusiva y equitativa en matemáticas (San Martin, *et al*, 2020)

La cuarta barrera presentada fue: “*Falta de infraestructura en las instituciones*” . La falta de recursos materiales y humanos puede dificultar la adaptación de los espacios educativos a las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales Además, la falta de infraestructura adecuada puede limitar la capacidad de los profesores para brindar una enseñanza inclusiva y adaptada a la diversidad de los estudiantes. (Crisol, *et al*, 2015).

La falta de recursos materiales, como materiales didácticos adaptados o tecnologías de apoyo, puede impedir que los estudiantes con discapacidades accedan a los mismos recursos educativos que sus compañeros sin discapacidades. La falta de infraestructura adecuada, como

espacios accesibles o equipos especializados, también puede dificultar la participación de los estudiantes con discapacidades en las actividades de aprendizaje. (San Martín, et al, 2020)

La falta de recursos humanos, como personal capacitado en educación inclusiva o especialistas en discapacidades, también puede ser una barrera importante en las aulas inclusivas de matemáticas. La falta de personal capacitado puede dificultar la adaptación de los métodos de enseñanza a las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales. (Crisol, et al, 2015)

La quinta barrera presentada fue: “*Dificultades de colaboración con los profesionales de apoyo*” La colaboración entre profesores y profesionales de apoyo puede contribuir a la transformación de las prácticas de enseñanza en más inclusivas (Grimaldi, 2021). La falta de colaboración con profesionales de apoyo puede impedir que los estudiantes con discapacidad reciban el apoyo necesario para participar en las actividades de aprendizaje de matemáticas. Además, la falta de colaboración puede dificultar la identificación y el apoyo a las dificultades de aprendizaje de los estudiantes en matemáticas. (Castro & Torres, 2017)

La falta de colaboración con profesionales de apoyo también puede afectar la capacidad de los profesores para adaptar los materiales y métodos de enseñanza a las necesidades de los estudiantes con discapacidad. La falta de colaboración puede impedir que los profesores reciban la asistencia y el asesoramiento necesarios para adaptar los materiales y métodos de enseñanza a las necesidades de los estudiantes con discapacidad (Grimaldi, 2021).

Por lo tanto, la colaboración con profesionales de apoyo es esencial para garantizar una enseñanza matemática inclusiva y adaptada a las necesidades de todos los estudiantes. La colaboración entre profesores y profesionales de apoyo puede contribuir a la transformación de las prácticas de enseñanza en más inclusivas. (Castro & Torres, 2017)

La sexta barrera presentada es: “*Falta de apoyo administrativo.*” La falta de apoyo administrativo puede dificultar la planificación y ejecución de estrategias pedagógicas inclusivas, así como la coordinación de recursos y la capacitación del personal docente (Fonseca , 2021) Además, la falta de apoyo administrativo puede limitar la disponibilidad de tiempo y recursos necesarios para implementar prácticas inclusivas en el aula de matemáticas (Angenscheidt & Navarrete, 2017)

El apoyo administrativo es crucial para brindar a los docentes las condiciones y el respaldo necesarios para adaptar sus métodos de enseñanza y materiales didácticos a las necesidades de todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades o necesidades especiales en el contexto de las matemáticas (Grimaldi,2017) Por lo tanto, la falta de apoyo administrativo puede obstaculizar la creación de entornos educativos inclusivos y afectar negativamente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en las aulas de matemáticas.

La séptima y última de las barreras presentadas fue:” *Poco tiempo para la planificación*” Ya que, la planificación adecuada es fundamental para diseñar y ejecutar estrategias pedagógicas inclusivas que atiendan a la diversidad de los estudiantes. La planificación en el contexto de la educación inclusiva requiere tiempo para adaptar los materiales, métodos de enseñanza y evaluaciones a las necesidades específicas de cada estudiante, incluidos aquellos con discapacidades o necesidades especiales en el ámbito de las matemáticas. (Broitman,2023)

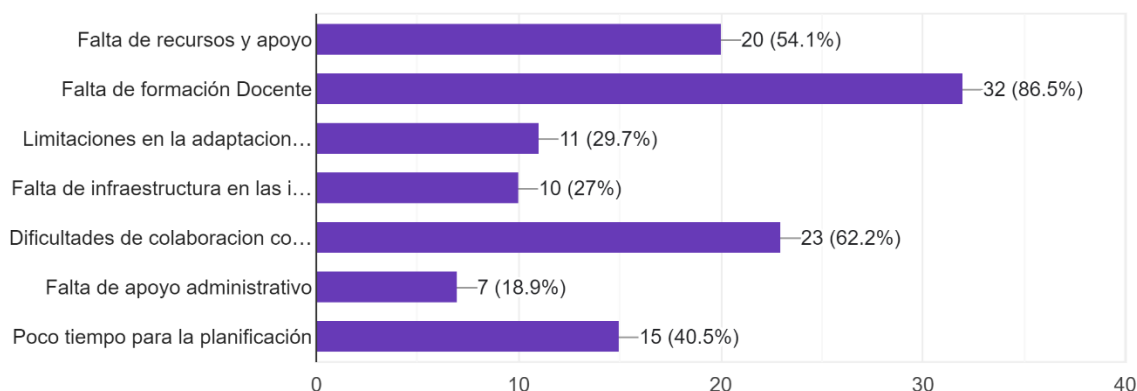
La falta de tiempo para la planificación puede limitar la capacidad de los docentes para individualizar la enseñanza, brindar apoyo adicional a los estudiantes que lo necesitan y crear un ambiente inclusivo que fomente el aprendizaje de todos los estudiantes en el aula de matemáticas. Además, la falta de tiempo puede dificultar la coordinación con otros profesionales de apoyo y la implementación efectiva de estrategias inclusivas que promuevan el éxito académico de todos los estudiantes en matemáticas. (Fonseca, 2021)

Por lo tanto, la falta de tiempo para la planificación puede representar una barrera significativa en las aulas inclusivas de matemáticas al dificultar la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes y promuevan un ambiente educativo equitativo y enriquecedor para todos.

Con esto claro, las barreras que los participantes consideraron más significativas se presentan en el siguiente gráfico:

Figura 15

¿Cuál de las siguientes barreras considera más significativa en su experiencia en aulas inclusivas? (Seleccione hasta tres opciones)



La pregunta sobre barreras en aulas inclusivas proporciona una ventana reveladora hacia las complejidades y desafíos que enfrentan los educadores en entornos educativos diversos. Uno de los hallazgos más significativos es la abrumadora percepción de que la falta de formación docente es la principal barrera, con un 86,5% de los participantes destacándola como un obstáculo fundamental. Este resultado señala un problema sistémico en la preparación de los educadores para enfrentar la diversidad en el aula. La formación inicial y continua es crucial para equipar a los profesionales de la educación con las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para diseñar y ejecutar prácticas inclusivas efectivas.

La segunda barrera identificada, la falta de colaboración con los profesionales de apoyo, arroja luz sobre las complejidades de la colaboración interdisciplinaria en entornos educativos inclusivos. Con el 62,2% de los participantes reconociendo esta barrera, surge la necesidad de fortalecer los mecanismos de comunicación y coordinación entre educadores regulares y profesionales de apoyo. Esto implica no solo abordar posibles tensiones interpersonales, sino también mejorar los sistemas y políticas que facilitan la colaboración efectiva para garantizar una atención integral a las necesidades de los estudiantes.

La tercera barrera, la falta de recursos y apoyo, resalta las limitaciones materiales y financieras que obstaculizan la implementación de prácticas inclusivas. Con el 54,1% de los participantes identificándola como un desafío significativo, se evidencia la importancia de asegurar un acceso equitativo a recursos educativos, tecnológicos y humanos. Esta barrera no solo impacta la capacidad de los educadores para adaptar sus prácticas, sino que también puede perpetuar inequidades educativas al limitar el acceso a oportunidades de aprendizaje para estudiantes con necesidades especiales.

En conjunto, estos hallazgos subrayan la urgente necesidad de abordar las barreras identificadas para promover entornos educativos inclusivos y equitativos. Esto requiere un enfoque integral que incluya inversiones significativas en formación docente, mejora de la colaboración interdisciplinaria y garantía de recursos adecuados. Además, es fundamental adoptar un enfoque basado en la equidad que reconozca y responda a las diversas necesidades y experiencias de los estudiantes, asegurando así que todos tengan acceso a una educación de calidad y se sientan valorados y respetados en el entorno escolar.

La pregunta sobre las barreras más significativas en la experiencia en aulas inclusivas ofrece una mirada reveladora sobre los desafíos que enfrentan los educadores en entornos diversos. Sin embargo, al examinar las barreras menos significativas identificadas por los

participantes, se revela un panorama más matizado y sugiere áreas donde se están logrando avances o donde los recursos y el apoyo pueden ser más accesibles de lo que se pensaba inicialmente.

Una de las barreras menos significativas mencionadas por los participantes es la falta de apoyo administrativo, con solo un 18.9% de ellos considerándola un problema significativo. Esta cifra sugiere que las diferentes administraciones educativas podrían estar proporcionando un amplio respaldo a las implementaciones de educación inclusiva en las aulas de matemáticas. En lugar de ser un obstáculo, este hallazgo sugiere que las políticas y acciones administrativas podrían estar actuando como facilitadores de la educación inclusiva en estos entornos.

Asimismo, la falta de infraestructura en las instituciones fue identificada como una barrera menos significativa, con solo el 27% de los participantes considerándola un problema importante. A pesar de la posible falta de una infraestructura completa y dotada con todos los materiales necesarios, este hallazgo sugiere que las instituciones educativas aún tienen la capacidad de adaptarse a las diversas necesidades educativas. Esta flexibilidad en la infraestructura podría estar contribuyendo a la capacidad de las instituciones para implementar prácticas inclusivas en las aulas de matemáticas.

Finalmente, las limitaciones en la adaptación de materiales fueron consideradas como una barrera menos significativa, con un 29.7% de los participantes identificándola como un problema importante. Este resultado sugiere que los educadores perciben tener alguna capacidad para adaptar los materiales educativos, lo que les permite diseñar actividades inclusivas y accesibles para todos los estudiantes. Esta percepción positiva puede reflejar un compromiso por parte de los educadores para garantizar la igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades.

La quinta pregunta presentada fue: “¿Con qué frecuencia experimenta barreras para adaptar estrategias pedagógicas en un entorno inclusivo de matemáticas?” en la cual se pretendía indagar lo descrito por Uribe & Méndez,(2022) donde por medio de su revisión, pudieron determinar que la frecuencia con la que un docente experimenta barreras al adaptar estrategias pedagógicas en un entorno matemático inclusivo puede variar significativamente en función de varios factores. Estos factores incluyen el nivel de diversidad de los estudiantes en el aula, el nivel de apoyo institucional y administrativo, la disponibilidad de recursos apropiados y la capacitación en educación inclusiva.

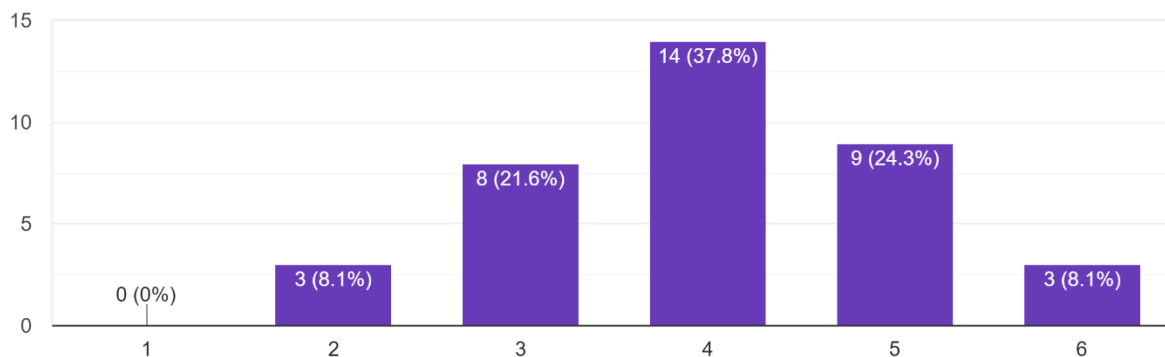
De igual manera Bossio, *et al*,(2023) determinan que para algunos docentes, estas barreras pueden ser un desafío constante en su práctica diaria debido a la complejidad y diversidad de las necesidades de sus estudiantes. Es posible que tengan dificultades para adaptar estrategias pedagógicas debido a la falta de materiales didácticos adaptados, el tiempo insuficiente para planificar y preparar lecciones inclusivas y la resistencia de la institución a implementar prácticas inclusivas.

Por otro lado, para otros docentes, estas barreras pueden surgir con menor frecuencia o intensidad, especialmente si cuentan con un alto nivel de apoyo institucional, acceso a recursos adecuados y capacitación en educación inclusiva. Estos profesores pueden haber desarrollado habilidades y estrategias efectivas para abordar las diversas necesidades de sus estudiantes y adaptar sus métodos de enseñanza más fácilmente. (Uribe & Méndez,2022)

Con esto claro, en el siguiente gráfico en el cual los participantes podían establecer mediante una escala de 1 a 6 siendo uno nunca y seis siempre; señalan la reiteración de barreras que han enfrentado para adaptar estrategias dentro de sus aulas:

Figura 17

¿Con que frecuencias experimenta barreras para adaptar estrategias pedagógicas en un entorno inclusivo de matemáticas?



La evidencia proporcionada por la encuesta es reveladora, con un impresionante 70% de los participantes indicando que encuentran estas barreras con frecuencia. Este hallazgo destaca la complejidad y la amplitud del desafío que implica crear un ambiente educativo inclusivo en el contexto específico de las clases de matemáticas.

La adaptación de estrategias pedagógicas para satisfacer las necesidades individuales de una población diversa de estudiantes requiere un enfoque cuidadoso y flexible, respaldado por recursos y apoyo adecuados proporcionados por las instituciones educativas. Las barreras para la adaptación de estas estrategias pueden surgir de diversas fuentes, como la falta de capacitación específica en inclusión, la escasez de recursos y materiales adecuados, así como las limitaciones estructurales dentro del sistema educativo.

Por lo tanto, resulta crucial abordar estas barreras de manera integral, brindando a los profesores el apoyo y los recursos necesarios para superar los desafíos que enfrentan en la creación de entornos educativos inclusivos y equitativos para todos los estudiantes. Esto implica no solo ofrecer oportunidades de desarrollo profesional en inclusión, sino también garantizar el acceso a materiales y herramientas adecuadas, así como promover cambios estructurales en las políticas educativas para respaldar la implementación efectiva de prácticas inclusivas en el aula. De esta manera, se puede avanzar hacia una educación más justa y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales.

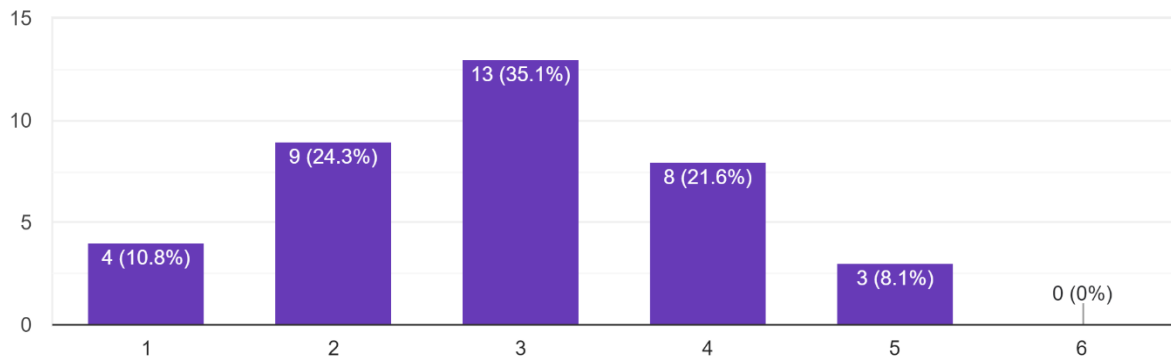
La sexta pregunta presentada fue: *¿Qué tan preparado se siente para abordar las barreras identificadas en la enseñanza de matemáticas inclusivas?* Esta preparación garantiza la equidad y el acceso a la educación matemática para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales. Además, contribuye al desarrollo integral de los estudiantes al facilitar el crecimiento no solo de habilidades matemáticas, sino también sociales, emocionales y cognitivas. Un maestro preparado crea un ambiente inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y participan activamente en el proceso de aprendizaje. La adaptación de métodos de enseñanza y el uso de estrategias diferenciadas mejoran la eficacia del proceso educativo al atender las diversas necesidades y estilos de aprendizaje presentes en el aula. (Uribe & Méndez,2022)

Así mismo, radica en su capacidad para promover reflexión y mejora continua en la educación, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a una educación matemática de calidad, independientemente de sus diferencias individuales. Evidenciando la importancia de esta preparación en el contexto educativo, resaltando la necesidad de estrategias pedagógicas que consideren la diversidad y la individualidad de los estudiantes, y el uso de enfoques de enseñanza inclusivos que promuevan el acceso equitativo a la educación matemática para todos los estudiantes.

Con esto presente, en el siguiente grafico se muestran los resultados obtenidos por los participantes en donde por medio de una escala del 1 al 6 siendo uno nada preparados y seis excelentemente preparados, da una mirada con respecto al sentir de los participantes con respecto a su preparación:

Figura 18

¿Qué tan preparado se siente para abordar las barreras identificadas en la enseñanza de las matemáticas inclusivas?



Se ve reflejado un dato significativo, en donde el 70% de los participantes afirman encontrarse en los tres niveles más bajos de la escala de preparación. Este hallazgo sugiere que una proporción considerable de los maestros pueden percibirse a sí mismos como menos preparados para enfrentar los desafíos asociados con la enseñanza de matemáticas inclusivas.

Este resultado es revelador y destaca la necesidad de abordar las deficiencias en la preparación de los maestros en este campo crucial. Es imperativo proporcionar oportunidades de desarrollo profesional y recursos adecuados para mejorar la preparación de los maestros en la enseñanza de matemáticas inclusivas. Esto puede incluir programas de capacitación específicos, colaboración con colegas y expertos en inclusión, acceso a materiales y tecnología relevantes, y apoyo institucional para implementar prácticas inclusivas en el aula.

Además, este dato resalta la importancia de un enfoque sistemático para mejorar la preparación de los maestros en la enseñanza de matemáticas inclusivas a nivel de políticas educativas y prácticas institucionales. Es fundamental reconocer y abordar las barreras que impiden que los maestros se sientan plenamente preparados para enfrentar los desafíos de la inclusión en el aula de matemáticas. Al hacerlo, se puede garantizar que todos los estudiantes

tengan acceso a una educación de calidad y equitativa, independientemente de sus diferencias individuales.

La séptima pregunta presentada fue: *“En su experiencia, ¿La insuficiente formación en atención a la diversidad ha sido una barrera clave para la implementación de prácticas inclusivas en matemáticas?”* La insuficiente formación de maestros en atención a la diversidad puede ser una barrera clave para la implementación de prácticas inclusivas en las aulas matemáticas. La investigación señala que la formación inicial del profesorado de matemática en la inclusión educativa es aún deficiente y no está orientada a la profundización de las competencias necesarias para el desarrollo de competencias docentes inclusivas. (Otondo, *et al*, 2022) Esta falta de formación puede generar dificultades en la comprensión de las necesidades e intereses del estudiantado, lo que a su vez puede afectar la implementación de estrategias de enseñanza eficaces para estudiantes con características de aprendizaje particulares. (Otondo, *et al*, 2022)

Además, la formación inicial docente no siempre promueve el desarrollo de competencias específicas en atención a la diversidad, lo que puede resultar en una falta de claridad en cuanto a las responsabilidades del docente con respecto al estudiantado con necesidades especiales. (Otondo, *et al*, 2022) Esto puede llevar a etiquetar al alumnado con discapacidad como un "problema", lo que limita su participación en las matemáticas basadas en estándares. (Otondo, *et al*, 2022)

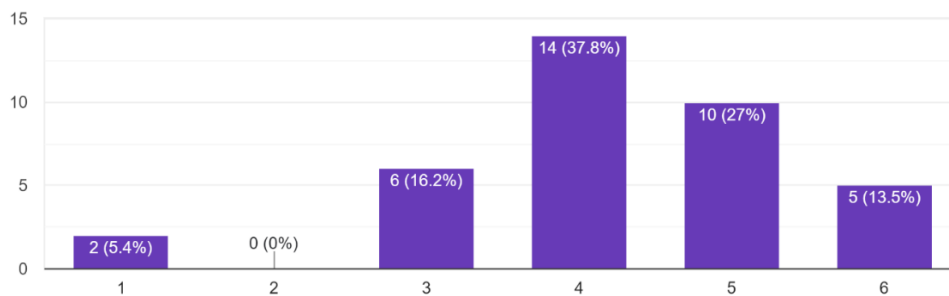
La formación continuada de profesores de matemáticas es reconocida como una prioridad para promover una educación matemática más inclusiva. (Castro,2020) La investigación sugiere que la formación de profesores de matemáticas debe reconocer las prácticas de enseñanza como fuentes de constante aprendizaje y adaptarse a las variables y dimensiones que caracterizan los contextos en los que enseñan matemáticas en la educación básica y media. (Castro, 2020)

La formación inicial y continua de profesores de matemáticas debe incluir una comprensión profunda de las necesidades e intereses del estudiantado, así como una claridad en cuanto a las responsabilidades del docente con respecto al estudiantado con necesidades especiales. La formación debe promover el desarrollo de competencias específicas en atención a la diversidad y reconocer las prácticas de enseñanza como fuentes de aprendizaje continuo.

Dicho esto, al presentar esta pregunta a los participantes en una escala del 1 al 6 siendo uno no ha sido una barrera y seis es la mayor barrera, los datos obtenidos se presentan en la siguiente gráfica:

Figura 19

En su experiencia, ¿La insuficiente formación en atención a la diversidad ha sido una barrera clave para la implementación de prácticas inclusivas en matemáticas?



La idea proporcionada, con más del 78% de los participantes indicando estar en los tres niveles más altos de acuerdo con la pregunta, respalda claramente la percepción generalizada de que la falta de formación en atención a la diversidad representa un obstáculo significativo para la implementación efectiva de prácticas inclusivas en la enseñanza de matemáticas.

Este hallazgo subraya la necesidad crítica de mejorar la formación en este ámbito para los educadores. La capacitación adecuada en atención a la diversidad no solo proporciona a los maestros las herramientas y estrategias necesarias para adaptar su enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, sino que también les ayuda a crear entornos educativos inclusivos donde todos los alumnos se sientan valorados y apoyados. (Otondo, et al, 2020)

Por lo tanto, es fundamental abordar esta barrera mediante la implementación de programas de desarrollo profesional específicos en atención a la diversidad, el acceso a recursos y materiales educativos adecuados, y el fomento de una cultura escolar que valore la diversidad y promueva la inclusión. De esta manera, se puede superar este obstáculo y avanzar hacia una educación más equitativa y accesible para todos los estudiantes. (Mejia, 2021)

La última pregunta presentada fue: “¿Cómo calificaría la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas que actualmente emplea en sus clases de matemáticas?” La evaluación de la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas en las clases de matemáticas es fundamental para garantizar un entorno educativo equitativo y enriquecedor para todos los estudiantes. (Santos, 2022) La observación del rendimiento estudiantil es una forma de evaluar esta efectividad, ya que permite monitorear el progreso académico de los alumnos y determinar si las estrategias inclusivas están contribuyendo a mejorar su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. (Santos, 2022)

La participación y el compromiso de los estudiantes en clase también ofrecen pistas sobre la eficacia de las estrategias pedagógicas inclusivas. Una atmósfera de aprendizaje inclusiva debería fomentar la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o necesidades individuales. (Santos, 2022) Observar cómo interactúan los estudiantes entre sí y con el material de aprendizaje puede proporcionar información valiosa sobre si se están sintiendo incluidos y apoyados.

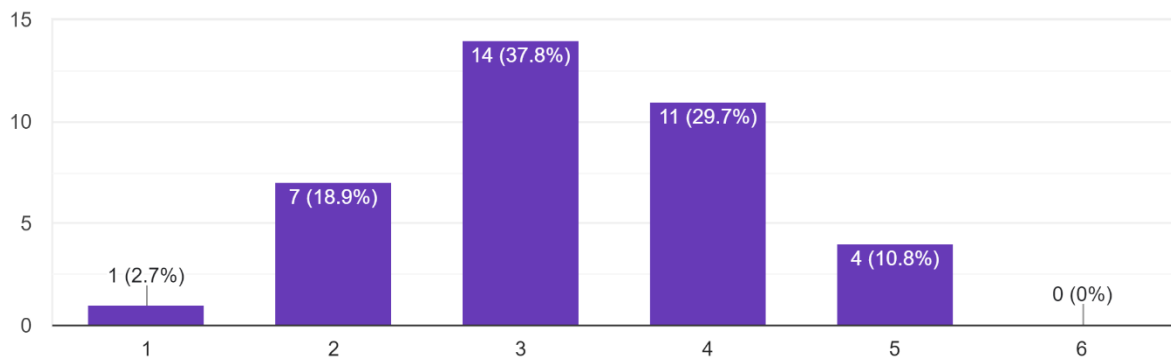
La retroalimentación directa de los estudiantes también es crucial para evaluar la efectividad de las estrategias inclusivas. Preguntar a los alumnos sobre su experiencia en clase y cómo perciben el ambiente de aprendizaje les da la oportunidad de expresar sus opiniones y preocupaciones. Esta retroalimentación puede revelar aspectos específicos de las estrategias que están funcionando bien y áreas que podrían necesitar ajustes. (González, *et al*, 2021)

Realizar adaptaciones y ajustes continuos es esencial para mejorar la efectividad de las estrategias inclusivas. Si una estrategia no está produciendo los resultados deseados, es importante estar dispuesto a modificarla o probar enfoques alternativos. (Santos, 2022) Este enfoque flexible y receptivo permite adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y maximizar su participación y logro académico.

Ahora bien, a los participantes se les presento esta pregunta con una escala de del uno al seis, siendo uno muy baja y seis muy alta; las opiniones de ellos se ven reflejada en la siguiente gráfica:

Figura 20

¿Cómo calificaría la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas que actualmente emplea en sus clases de matemáticas?



La idea presentada, con un 86% de los participantes ubicados en los niveles 2, 3 y 4 de la escala, sugiere que la mayoría de los maestros evalúan positivamente la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas que están implementando en sus clases de matemáticas. Este hallazgo es alentador y sugiere que muchas de las estrategias pedagógicas inclusivas adoptadas por los maestros están generando resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes y en la creación de entornos educativos inclusivos. Sin embargo, también puede indicar que aún existe margen para la mejora en algunas áreas.

Es importante aprovechar este reconocimiento positivo de la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas para continuar fortaleciendo y desarrollando prácticas inclusivas aún más

efectivas. Esto podría implicar compartir mejores prácticas entre los maestros, proporcionar oportunidades adicionales de desarrollo profesional en inclusión y fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre los educadores.

De igual forma, la evaluación positiva de la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas actualmente empleadas en las clases de matemáticas sugiere un paso importante hacia la creación de entornos educativos más inclusivos y efectivos. Sin embargo, es crucial seguir avanzando en esta dirección para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad y equitativa.

Además de la evaluación interna, también se puede considerar la comparación de los resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas antes y después de implementar las estrategias inclusivas. Si los estudiantes muestran mejoras significativas en su rendimiento académico, esto puede indicar que las estrategias están teniendo un impacto positivo en su aprendizaje matemático.

Finalmente, solicitar observaciones y retroalimentación de colegas y expertos en educación puede proporcionar perspectivas adicionales sobre la efectividad de las estrategias inclusivas. Al colaborar con otros profesionales, se puede obtener una visión más completa de cómo estas estrategias están influyendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cómo se pueden mejorar aún más para beneficiar a todos los estudiantes. En conjunto, estas medidas de evaluación ayudan a garantizar que las estrategias pedagógicas inclusivas en las clases de matemáticas estén cumpliendo su objetivo de proporcionar un ambiente de aprendizaje en el que todos los estudiantes tengan la oportunidad de tener éxito.

De esta forma se le dio cierre al tercer pilar establecido del cual se pueden extraer varias conclusiones importantes sobre la percepción y las experiencias de los educadores en relación con la enseñanza inclusiva de las matemáticas. En primer lugar, la evaluación del nivel de apoyo

durante la formación en atención a la inclusión puede indicar la calidad y efectividad de los programas de formación docente en este aspecto crucial. En donde la mayoría de los encuestados perciben un nivel insuficiente de apoyo, sugiere la necesidad de mejorar estos programas para mejor preparar a los educadores para abordar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades.

Además, al identificar las áreas específicas en las que los educadores creen que podrían mejorarse, se pueden destacar aspectos clave que requieren atención y desarrollo. Esto puede orientar el diseño de programas de formación continua para fortalecer la capacidad en la atención a la inclusión en el aula, centrándose en las áreas de mayor necesidad identificadas por los propios educadores.

Las respuestas sobre las prioridades para mejorar la inclusión en la enseñanza de las matemáticas pueden proporcionar información valiosa sobre qué aspectos son considerados más importantes por los educadores. Esto puede influir en las políticas educativas y en la asignación de recursos para abordar estas prioridades, garantizando que las intervenciones se enfoquen en áreas que los educadores consideran críticas para mejorar la inclusión en sus aulas.

La identificación de algunas las barreras significativas experimentadas por los educadores en aulas inclusivas pueden ayudar a comprender los desafíos específicos que enfrentan en la implementación de prácticas inclusivas. Esto puede informar sobre las áreas donde se necesitan intervenciones y apoyo adicionales para superar estas barreras y mejorar la experiencia educativa de todos los estudiantes.

Por último, evaluar la efectividad percibida de las estrategias pedagógicas inclusivas actualmente empleadas en las clases de matemáticas proporciona información sobre la calidad de las prácticas existentes. Esto puede guiar futuras mejoras en la enseñanza inclusiva, asegurando que las estrategias utilizadas sean efectivas y beneficiosas para todos los estudiantes,

independientemente de sus necesidades individuales. En conjunto, estas conclusiones pueden proporcionar una visión integral de los desafíos y las necesidades de los educadores en relación con la enseñanza inclusiva de las matemáticas, informando el desarrollo de políticas y programas para mejorar la calidad de la educación para todos los estudiantes.

Capítulo IV. Conclusiones

La investigación emprendida ha sido una empresa dedicada a explorar las dinámicas y desafíos de la enseñanza de matemáticas en entornos inclusivos, centrándose en la experiencia tanto de maestros en formación como de egresados de la Licenciatura en Matemáticas. A través

de la recolección de datos cuantitativos, se ha logrado obtener una visión multifacética de esta problemática, abordando los objetivos específicos delineados al inicio del estudio.

En primer lugar, se ha identificado una serie de barreras que enfrentan los profesores de matemáticas en la orientación de la enseñanza en aulas inclusivas. Estas barreras van desde la falta de recursos y apoyo institucional hasta las deficiencias en la formación inicial de los docentes. Este análisis profundo ha permitido comprender las complejidades y desafíos que los educadores enfrentan a diario al intentar promover la inclusión en el aula de matemáticas.

Asimismo, se ha examinado detalladamente las políticas públicas relacionadas con la formación inicial de profesores de matemáticas para atender la diversidad en Colombia. A pesar de los esfuerzos gubernamentales por promover la inclusión educativa, se ha evidenciado la necesidad de una mayor coherencia y consistencia en la implementación de estas políticas a nivel práctico. Se ha observado una brecha entre la teoría y la práctica, lo que subraya la importancia de una revisión exhaustiva de las políticas existentes y su alineación con las necesidades reales de los maestros y estudiantes en el aula.

Además, se ha indagado sobre la relación entre la formación recibida por los profesores de matemáticas y su capacidad para abordar las necesidades educativas especiales de sus estudiantes. Si bien se ha encontrado que la formación juega un papel crucial en la preparación de los maestros, también se ha destacado la necesidad de un enfoque más holístico que incorpore aspectos prácticos y experienciales en la formación docente. Los hallazgos sugieren que la capacitación continua y el desarrollo profesional son fundamentales para equipar a los maestros con las habilidades y conocimientos necesarios para atender a una población estudiantil diversa.

Por último, se han formulado recomendaciones para mejorar la formación y capacitación de los profesores de matemáticas en la atención a la diversidad, así como para la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas en el aula de matemáticas. Estas recomendaciones van desde

cambios en los planes de estudio de las universidades hasta la provisión de recursos y apoyo institucional para los maestros en ejercicio. Se hace hincapié en la importancia de una colaboración estrecha entre el sector educativo, las instituciones formadoras de docentes y otras partes interesadas para garantizar una educación inclusiva y equitativa para todos los estudiantes.

Este trabajo de grado ha sido una oportunidad invaluable para explorar una faceta poco abordada dentro de la formación de maestros de matemáticas: la atención a la diversidad en entornos inclusivos. A través de este estudio, se ha logrado arrojar luz sobre las complejidades y desafíos que enfrentan los maestros en su labor diaria, así como identificar áreas de mejora en la formación y capacitación de los docentes.

Una de las reflexiones más significativas que surgen de este trabajo es la necesidad de una mayor coherencia y consistencia en las políticas educativas relacionadas con la inclusión en el aula de matemáticas. Si bien existen esfuerzos gubernamentales por promover la inclusión, es fundamental que estas políticas se traduzcan en acciones concretas y efectivas en el contexto escolar.

Asimismo, se destaca la importancia de una formación docente continua y actualizada que permita a los maestros desarrollar las habilidades y competencias necesarias para atender a una población estudiantil diversa. La formación inicial debe complementarse con oportunidades de desarrollo profesional a lo largo de la carrera docente, con un enfoque en la práctica reflexiva y el aprendizaje experiencial.

Por último, este trabajo también ha puesto de manifiesto la importancia de una colaboración estrecha entre el sector educativo, las instituciones formadoras de docentes y otras partes interesadas en la promoción de la inclusión educativa. Solo a través de un enfoque colaborativo y multidisciplinario se podrán abordar de manera efectiva los desafíos que enfrentan los maestros y estudiantes en entornos inclusivos.

Si bien esta investigación ha proporcionado una visión integral de la enseñanza de matemáticas en entornos inclusivos, queda mucho por explorar en futuros estudios. Se sugiere la realización de investigaciones cualitativas más profundas que permitan comprender mejor las experiencias y perspectivas de los maestros y estudiantes en el aula inclusiva.

Además, se señala la necesidad de una mayor investigación sobre las prácticas pedagógicas inclusivas en el contexto específico de la enseñanza de matemáticas. Se requiere un enfoque más centrado en las estrategias y recursos pedagógicos que pueden promover el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y necesidades individuales.

Por último, se destaca la importancia de una mayor colaboración entre investigadores, educadores y responsables de políticas en la promoción de la inclusión educativa. Se requiere un enfoque interdisciplinario y holístico que aborde los desafíos desde múltiples perspectivas y genere soluciones innovadoras y sostenibles para mejorar la calidad de la educación para todos.

Referencias

- Acevedo Rincón, J., Parada Rico, S., & Pineda Garavito, S. (2018). Formación de profesores atención a la diversidad: El caso de la licenciatura en matemáticas de la universidad industrial de santander. *II congreso internacional de educación inclusiva y atención a la diversidad*. Atenea Grupo de investigaciones Educativas . Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/341193895_Formacion_de_profesores_atencion_a_la_diversidad_El_caso_de_la_licenciatura_en_matematicas_de_la_Universidad_Industrial_de_Santander
- Aldana Bermúdez, E., Gutiérrez Zuluaga, H., & Wagner Osorio, G. (2018). Formación de profesores para una educación matemática en y para la diversidad. *Shopia*, 14(1), 65-74. <https://doi.org/https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.823>
- Carvalho Rutz da Silva, S., Mamcasz-Viginheski, L., & Midori Shimazaki, E. (2018). La inclusión en la formación inicial de profesores de matemáticas. *Acta Scientiarum.*, 40(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.4025/actascieduc.v40i3.32210>
- Hidalgo Portocarrero, G., Merino Córdova, P., Estupiñan Cox, B., & Tapia Aguilar, O. (2021). Conocimientos, hábitos, niveles de confianza para la resolución de problemas

- matemáticos en los estudiantes de pedagogía. *Conciencia Digital* , 4(4.1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1.1922>
- Hurtado Chiqui, Y., Mendoza Ureta , R., & Viejó Vintimilla , A. (2019). Los desafíos de la formación docente inclusiva: Perspectivas desde el contexto latinoamericano. *Revista internacional de apoyo a la inclusión, logopedia sociedad y multiculturalidad.*, 5(2), 98-110. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5746/574660910009/html/>
- Largo Arenas, E., García Navarro, X., & Guirado Rivero, V. (2018). La formación continua de los docentes para una educación inclusiva en la zona rural de Colombia. *14*, 389-393. [https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500389&lng=es&tlng=es.](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500389&lng=es&tlng=es)
- Maldonado-Pincay, K., & Bucaran-Intriago , C. (2022). Estrategia para el uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación. *Polo del contenido* , 7(10), 1955-1973. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Molina Bernal, M. (2017). *Propuesta de formación docente para la educación inclusiva de estudiantes en situación de discapacidad intelectual*. Obtenido de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1308/Propuesta%20de%20formaci%C3%B3n%20docente%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20inclusiva.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Ronquillo Cando, N. (2018). *La formación continua de los docentes del área de matemática (bachillerato) en la Unidad Educativa Saquisilí*. Obtenido de Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar : <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6137/1/T2643-MIE-Ronquillo-La%20formacion.pdf>
- Santos Figueroa, J. (Diciembre de 2021). *Educación matemática para todas y todos: aplicación del diseño universal para el aprendizaje y los ajustes razonables en alineación con los*

sistemas de representación para promover el aprendizaje de la factorización y la multiplicación de polinomios. Obtenido de Repositorio Uniandes:

<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/bcf9701f-4f15-405b-a21f-5782a12dddc7/content>

Tijo P, W., & Romero, S. (2023). Análisis sobre la implementación de las Políticas de Inclusión en. *ean*. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10882/12661>.

Uribe Dorantes, A., & Méndez Ojeda, J. (2022). Estrategias de Enseñanza Inclusiva de las Matemáticas en Educación Básica: Revisión Sistemática. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 23(1), 1-20.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/6079/607970262002/html/>

Vega Gonzales, E., & Rivera Arellano, E. (2023). Actitudes hacia la educación inclusiva en docentes y futuros docentes: una revisión de la literatura de tres instrumentos. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 18(1).

<https://doi.org/http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos>

Acosta, Y. (2015). *La educación matemática inclusiva: Una oportunidad para pensar la diversidad en la escuela.* Obtenido de Repositorio de UD:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/12892/yennycatherineacostarubiano2018.pdf;jsessionid=A999343F98940DA0FD935BF036E6FBF0?sequence=1>

Aké, L., Hernández Sánchez, J., Ordaz Arjona, M., Larios Trejo, J., & Parada Rico, S. (2021). FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: AVANCES PARA PROMOVER. *Investigación e innovación en Matemática educativa*, 6.

<https://doi.org/https://doi.org/10.46618/iime.105>

Amaya Gelvez, Y. D. (2015). Las prácticas pedagógicas: ¿responsables e incluyentes?

Actualidades pedagógicas , 1(66), 87-102.

<https://doi.org/https://doi.org/10.19052/ap.3033>

Angenscheidt Bidegain, L., & Navarrete Antola, I. (2017). Actitudes de los docentes acerca de la educación inclusiva. *Ciencias Psicológicas* , 11(2), 233-243.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/4595/459553539013/html/>

Blanco Vargas, P. (2008). *La Diversidad en el Aula. Construcción de significados que otorgan los profesores, de Educación Parvularia, Enseñanza Básica y de Enseñanza Media, al trabajo con la diversidad, en una escuela municipal de la comuna de La Región Metropolitana.* [https://doi.org/ https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/106653](https://doi.org/https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/106653)

Bonilla , Y. (04 de mayo de 2016). *Repositorio UPN.* Obtenido de

[http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1048/TO-](http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1048/TO-19517.pdf?sequence=1#:~:text=Inclusi%C3%B3n%20educativa%3A%20una%20mirada%20hacia,del%20docente%20asumiendo%20la%20responsabilidad)

[19517.pdf?sequence=1#:~:text=Inclusi%C3%B3n%20educativa%3A%20una%20mirada%20hacia,del%20docente%20asumiendo%20la%20responsabilidad](http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1048/TO-19517.pdf?sequence=1#:~:text=Inclusi%C3%B3n%20educativa%3A%20una%20mirada%20hacia,del%20docente%20asumiendo%20la%20responsabilidad)

Bossio Vélez, J. L. (2023). Un análisis sobre las barreras de la modelación matemática en la práctica educativa del profesor de básica primaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 68, 255-285. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n68a11>

Broitman, C. (2023). *Educación inclusiva y matemáticas escolares: enfoques, saberes y prácticas.* Obtenido de Memoria Academica :

<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/proyectos/py.1116/py.1116.pdf>

Calvo, G. (2013). LA FORMACIÓN DE DOCENTES PARA LA INCLUSIÓN EDUCATIVA. 6(1), 19-35.

[https://doi.org/http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000100002&lng=es&tlng=es.](https://doi.org/http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000100002&lng=es&tlng=es)

- Camargo , L. (2018). Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática .
- Castillo, A. (2020). Educación inclusiva y marco legal en Colombia. Una mirada desde la alteridad y las diferencias. *Tesis Psicológica*, 15(2), 1-32.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37511/tesis.v15n2a4>
- Castillo, R. G.-C. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Revista de Educación*, 15(1), 113-124.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>
- Castro cortez, C., & Torres Puentes, E. (s.f.). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias imagenes* , 16(2), 295-304.
- Castro Miguez, L. A. (2020). Formación de profesores de matemáticas en contextos de diversidad. *Ciencia e interculturalidad* , 26(1).
<https://doi.org/http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/416/4162043003/index.html>
- Cerón, S. (2023). Una mirada a la discapacidad psicosocial en el marco de la educación inclusiva en Colombia. *Germina*, 5(5), 29-41.
<https://doi.org/https://doi.org/10.52948/germina.v5i5.883>
- Chavez, R. (2021). *IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA NIÑOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES (NEE), EN LAS ÁREAS DE LENGUA Y LITERATURA Y MATEMÁTICA CON LOS NIÑOS DE 3ER*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20259/4/UPS-CT009129.pdf>
- Chiner, E. (2011). *Las percepciones y actitudes del profesorado hacia la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales como indicadores del uso de prácticas educativas inclusivas en el aula*. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/19467>

Crisol, E. M. (2015). El aula inclusiva. Condiciones didáctica y organizativas. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(3), 254-270.

<https://doi.org/file:///C:/Users/cnorj/Downloads/Dialnet->

[ElAulaInclusivaCondicionesDidacticaYOrganizativas-5446541.pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/cnorj/Downloads/Dialnet-ElAulaInclusivaCondicionesDidacticaYOrganizativas-5446541.pdf)

Delgado, P. (14 de junio de 2022). *Instituto para el futuro de la educación* . Obtenido de

<https://observatorio.tec.mx/edu-news/la-educacion-inclusiva-un-proceso-complicado-pero-necesario/>

Distrital, S. d. (27 de octubre de 2015). *Secretaria de educación* . Obtenido de

https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/node/5728

Distrital, S. d. (12 de diciembre de 2022). *Secretaria de Educación*. Obtenido de

https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/noticia/terminamos-el-2022-con-cierre-de-brechas-mas-inclusion-y-nuevas-obras-para-la-educacion-en

Encarnación P, M. O. (2017). Educación para la diversidad cultural y la interculturalidad en el contexto escolar español. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 23(2), 11-27.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/280/28056733002/html/>

Fernández Batanero, J., & Velasco Redondo, N. (2017). Educación inclusiva y nuevas tecnologías: una convivencia futura y un diálogo permanente.

<https://doi.org/file:///C:/Users/cnorj/Downloads/61213->

[Texto%20del%20art%C3%ADculo-185353-1-10-20171113.pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/cnorj/Downloads/61213-Texto%20del%20art%C3%ADculo-185353-1-10-20171113.pdf)

Fonseca , J. (2021). *Estrategias pedagógicas para el fomento de la inclusión sociocultural en el aula*. Obtenido de Repositorio USTA:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33886/2021josefonseca.pdf?isAllowed=y&sequence=3>

García, J. (2009). Aulas inclusivas. *Bardon*, 60(4), 89-105.

<https://doi.org/https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/36787/07%20AulasInclusivas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GARCÍA-BARRERA, A. (2023). Cambiando el Paradigma Inclusivo: las Necesidades Educativas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 29(29).

<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1980-54702023v29e0115>

Gonzales, Y. &. (2018). Actitudes de los docentes frente a la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. <https://doi.org/https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.2.2>

González, J., González, A., & Cifuentes, J. (2021). Educación matemática inclusiva: posibilidades y acercamientos a un programa de maestría en Boyacá (Colombia). *Información Tecnológica*, 32(2), 131-142 .

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000200131>

González, Y. &. (2018). Actitudes de los docentes frente a la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. 21(2), 200-218.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.2.2>

González-Fernández, D. I. (2022). Trabajo colaborativo entre maestros y logopedas: Una revisión acerca de las barreras y de su estructura subyacente. . *Revista de Investigación Educativa*, 40(1), 165-182. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/rie>.

Grimaldi, V. (2017). *La inclusión de alumnos con discapacidad en aulas de Matemática del Nivel Secundario: Su abordaje en la formación docente inicial. Trabajo final integrador de especialización*. Obtenido de En Memoria Académica:

<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1516/te.1516.pdf>

Grimaldi, V., Broitman, C., & Cobeñas, P. (2021). *La inclusión de alumnos con discapacidad en aulas de Matemática del nivel secundario: su abordaje en la formación docente inicial*.

Edulp.

<https://doi.org/https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4600/pm.4600.pdf>

Grzona, M. A. (2014). La accesibilidad educativa en las aulas inclusivas: una mirada didáctica.

Investigación y Postgrado, 29(2), 137-149.

https://doi.org/http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872014000200007&lng=es&tlng=es.

Hernández, s. R. (2014). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL /

INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hurtado, Y. M. (2019). Los desafíos de la formación docente inclusiva: Perspectivas desde el contexto latinoamericano. 5(2), 98-110.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5746/574660910009/html/>

Inclusión, E. (2024). *Educa Inclusión* . Obtenido de <https://educainclusion.com/como-evaluar-a-alumnas-con-necesidades-educativas-especiales>

Jaume Mayol, J. P.-B. (2019). El diseño web y material didáctico accesible en la enseñanza universitaria. *Revista de Educación a Distancia*, 19(60).

<https://doi.org/https://doi.org/10.6018/red/60/06>

Lopez Mojica, J., Hernandez, J., Ake , I., & Ordaz , M. (2020). Formación inicial docente en México: hacia una caracterización del conocimiento matemático inclusivo. *Eco*

Matematico , 11(2).

<https://doi.org/https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/3013>

Lopez Valdes, J. (2023). Educación inclusiva e integración en las escuelas normales públicas y privadas de México. *Revistavitalia* .

<https://doi.org/https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i1.79>

- Lopez, I., & Valenzuela, G. (2015). NIÑOS y adolescentes con necesidades educativas especiales. *Revista Médica Clínica Las Condes*.
<https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000085>
- Martin, M. G. (2017). Teorías que promueven la inclusión educativa. *Atenas*, 4(40), 90-104.
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/4780/478055150007/html/>
- Martínez Ruiz, J., Rodríguez Mendoza, J., Salazar Naranjo, R., & Romero Bustamante, M. (2020). Estrategias pedagógicas inclusivas y su aporte en el aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales (Física y motora). *REVISTA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN*, 5, 354-369. <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-0185-8327>
- Matinez Perez, L. F. (6 de Diciembre de 2021). UPN pionera y líder de la educación inclusiva en el país. *El espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/leonardo-fabio-martinez-perez/upn-pionera-y-lider-de-la-educacion-inclusiva-en-el-pais/>
- Medialdea., A. (2024). *Consejos para elaborar tu propio material didáctico*. Obtenido de Rededuca.net: <https://www.rededuca.net/blog/educacion-y-docencia/como-elaborar-material-didactico>
- Mejia, P. (2021). Estrategias inclusivas: atención al estudiantado con diversidad en educación básica, experiencia del profesorado hondureño. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(36).
<https://doi.org/http://orcid.org/0000-0003-3681-3030>
- MEN. (sep de 2007). *MinEducacion*. Obtenido de Al tablero: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-141881.html>
- MEN. (2022). *Datos abiertos 2022*. MEN.

Ministerio de Educación Nacional . (Septiembre-Diciembre de 2007). Hacer realidad un derecho.

Al tablero, pág. 43. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-141866.html>

Miranda, M. A., & Gutiérrez, L. F. (2015). *Educación Matemática con un enfoque de inclusión, mediante acompañamientos y procesos de formación para la atención de población en condición de discapacidad visual en el aula de clase*. Obtenido de Repositorio Udistrital: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3610/VanegasLinaLopezMille20?sequence=1>

Morrón, M. (s.f.). *Linc*. Obtenido de <https://blog.linclearning.com/es/la-importancia-de-abrazar-la-diversidad-en-el-aula>

Nacional, M. d. (2021). *Lineamientos de política para la inclusión y la equidad en educación*. MEN.

Nacional, M. d. (2022). *INCLUSIÓN Y EQUIDAD: HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA DE EDUCACIÓN INCLUSIVA PARA COLOMBIA*. MEN.

Otondo, M. E. (2022). Formación inicial de profesores de matemáticas sobre inclusión educativa: análisis de perfiles de formación en universidades chilenas. *15*(3), 133-142. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000300133>

Perilla G, J. (2018). *La educación inclusiva una transformación social* . Universidad Sergio Arboleda.

<https://doi.org/https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1576/La%20formacion%20docente.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Quintanilla Rubio, L. (2014). *Un camino hacia la educación inclusiva: análisis de normatividad, definiciones y retos futuros*.

<https://doi.org/https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/49657>

- Robles , D., & Ortiz G, D. (2022). Implicaciones de educar para la inclusividad en los espacios de educación superior. *Revista Academia y Virtualidad*, 15(2), 29-40.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8751355>
- Rodríguez Duarte , A., & Alay Giler , A. (2023). Formación continua del profesorado de Matemáticas: un análisis desde su relación con la práctica pedagógica. *Minerva Journal*, 4, 9-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.113>
- Salamanca. (1994). DECLARACION DE SALAMANCA y Marco de acción PARA LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. *CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: ACCESO Y CALIDAD*. España: UNESCO . Obtenido de <https://www.unioviedo.es/ONEO/wp-content/uploads/2017/09/Declaraci%C3%B3n-Salamanca.pdf>
- Salazar, K. R. (2019). *Repositorio untumbes*. Obtenido de <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1417/RODR%C3%8DGUEZ%20SALAZAR%20KENEDY.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- San Martín Ulloa, C. R. (2020). Camino a la Educación Inclusiva: Barreras y Facilitadores para las Culturas, Políticas y Prácticas desde la Voz Docente. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(2), 191-211. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/s0718-73782020000200191>
- Sandoval, M. (2013). *La colaboración y la formación del profesorado como factores fundamentales para promover una educación sin exclusiones*. Obtenido de Revista de educación: <https://doi.org/10.18172/con.600>
- Toledo , M. (28 de febrero de 2022). *Acciones para la educación inclusiva*. Obtenido de Cesuma : <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-la-inclusion-educativa.html>

unesco. (25 de 01 de 2021). *Unesco*. Obtenido de <https://education-profiles.org/es/america-latina-y-el-caribe/colombia/~inclusion>

UPN. (2019). *POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: TRAYECTORIA INSTITUCIONAL Y LÍNEAS DE ACCIÓN*. Obtenido de <http://investigaciones.pedagogica.edu.co/wp-content/uploads/2019/07/Poli%CC%81tica-de-la-investigacio%CC%81n-FINAL.pdf>

UPN, & Garcia, G. (2023). *Educación Matemática, Diversidad e Inclusión. Syllabus*. Bogotá, D.C, Colombia: UPN.

Velez, L. (2013). *LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES*. Obtenido de Repositorio de la Univerisdad Pedagogica Nacional : <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/93/TO-16658.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo 1

Formulario presentado a los participantes de la investigación.

Asumir la enseñanza de las Matemáticas en aulas inclusivas.

En la siguiente encuesta queremos recoger información sobre su situación como egresado o Futuro Educador Matemático (FEM) de la Licenciatura en Matemáticas de la UPN, con respecto a las distintas experiencias que ha tenido dentro del aula que se pueden configurar como inclusión.

Teniendo en cuenta que según la nota técnica: INCLUSIÓN Y EQUIDAD: HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA DE EDUCACIÓN INCLUSIVA

PARA COLOMBIA, 2022 establece que: *" La educación inclusiva presupone un marco amplio, que elimina las barreras para el aprendizaje y promueve la participación en la escuela, de tal manera que se asegure una educación equitativa que reconoce y aborda los diferentes ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje, así como las características contextuales de todos y cada uno de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Teniendo como objetivo principal el reconocimiento de la diversidad de las personas, con la finalidad de eliminar la exclusión social basada en razones de raza, etnia, religión, género, orientación sexual, discapacidad, condición de migrante, entre otros aspectos. El propósito último es avanzar hacia la consolidación de una sociedad más justa y equitativa."* (MEN,2022)

Nombre completo *

Your answer

Correo electronico *

Your answer

De la Licenciatura en Matemáticas de la UPN usted es: *

- Egresado
- Estudiante

Next

Clear form

Egresado

En que periodo fue su graduación *

Choose

Back

Next

Clear form

Estudiante

La mayoría de los espacios académicos que cursa actualmente, corresponde al semestre: *

- Séptimo
- Octavo
- Noveno
- Decimo
- Anteriores a sexto semestre

[Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

¿Actualmente trabaja como profesor de matemáticas? *

- Si
- No

[Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

Sobre la institución.

Nivel educativo en el que ejerce su labor como profesor de matemáticas: *

- Educación Superior
- Educación básica secundaria o media.
- Otros: _____

Es de carácter: *

- Oficial
- Privada

Está ubicada *

- Zona Urbana
- Zona rural

Está familiarizado con alguna de las políticas públicas actuales relacionadas con la atención de la inclusión dentro del aula *

- Sí
- No

Están alineadas con las necesidades reales que enfrentan los profesores de matemáticas en el aulas.

Contemplan la atención de la inclusión de las diferentes poblaciones en las que puede estar presente en el aula de matemáticas.

 [Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

¿Ha recibido o recibió formación específica sobre Inclusión durante su trayectoria *
en la Licenciatura en Matemáticas de la UPN?

Sí

No

Back

Next

Clear form

Sobre la formación específica recibida.

Considera que la formación específica recibida en la Licenciatura en
Matemáticas de la UPN sobre inclusión, le ha permitido:

*

Totalmente Bastantemente En Algo de De Totalmente
en en desacuerdo desacuerdo desacuerdo acuerdo acuerdo de acuerdo
desacuerdo

Lograr resultados positivos en el aprendizaje, el progreso académico y el desarrollo de habilidades en los estudiantes presentes en su aula.

Implementar de herramientas pedagógicas adaptadas en el aula de matemáticas ha tenido un impacto tangible y notable en el proceso de enseñanza y en el desempeño académico de los estudiantes.

Diseñar o adaptar herramientas de evaluación flexibles que permiten a los estudiantes demostrar su comprensión de diversas maneras.

Brindar apoyo personalizado a las diversas necesidades de los estudiantes presentes en el aula.

Generar un entorno colaborativo e interactivo entre los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de diversas habilidades y conocimientos

 [Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

¿Ha buscado formación adicional fuera del plan de estudios para mejorar sus habilidades en la atención a la inclusión? *

Sí

No

[Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

Sobre su formación adicional.

En qué medida podría catalogar las siguientes afirmaciones: *

No en absoluto En cierta medida Moderadamente Bastante Extremadamente

Existe una correlación entre la cantidad de formación en atención a la inclusión recibida y el rendimiento académico de los estudiantes con necesidades especiales

La formación en atención a la Inclusión ha contribuido positivamente a su capacidad para gestionar el comportamiento de todos los tipos de estudiantes presentes en su aula.

Los conocimientos y habilidades adquiridos en mi formación adicional han contribuido directamente a la creación de un entorno educativo más inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes, promoviendo un sentido de pertenencia y respeto mutuo.



Se centra en las fortalezas y habilidades individuales de los estudiantes en lugar de centrarse únicamente en las limitaciones o desafíos que puedan enfrentar.



He mejorado en la capacidad de proporcionar una retroalimentación efectiva a los estudiantes pertenecientes a la población inclusiva después de mi recibir mi formación adicional.

La formación adicional que he buscado ha dado como resultado una mejora significativa en mi capacidad para atender las necesidades de todos los estudiantes de manera inclusiva.

He notado una mayor confianza en mi capacidad para adaptar mi enseñanza y apoyo a las diversas necesidades de los estudiantes, lo que ha llevado a una mayor igualdad de oportunidades y resultados.

[Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

¿Qué tan importante considera que la formación en inclusión, debería ser obligatoria para todos los profesores de matemáticas? *

- Nada importante
- Poco importante
- Algo importante
- Importante
- Muy importante
- Extremadamente importante

Contemplando la idea de que en su próximo grupo de estudiantes, se encuentre *
por lo menos un estudiante perteneciente a la población inclusiva. ¿Cuánta
confianza tiene en su capacidad actual para atender de manera efectiva las
necesidades educativas especiales de los estudiantes en sus clases de
matemáticas?

1 2 3 4

Baja capacidad Excelente capacidad

¿Qué tan dispuesto estaría a participar en programas de formación continua *
sobre estrategias pedagógicas inclusivas?

1 2 3 4 5 6

Nada dispuesto Muy dispuesto

¿Cuánto tiempo dedicaría personalmente a participar en programas de formación *
continua sobre estrategias pedagógicas inclusivas?

1 2 3 4

Nada de tiempo Mucho tiempo

[Back](#)[Next](#)[Clear form](#)

¿Qué áreas específicas de la formación consideran que podrían mejorarse para fortalecer su capacidad en la atención a la inclusión en el aula? (Selecciona hasta tres opciones) *

- Estrategias pedagógicas inclusivas
- Evaluación de necesidades educativas especiales
- Diseño de materiales didácticos accesibles
- Manejo de la diversidad cultural
- Comunicación Inclusiva
- Formación en tecnologías de apoyo
- Trabajo colaborativo con maestros especializados en educación inclusiva

¿Cuál de los siguientes aspectos cree que debería ser prioritario para mejorar la inclusión en la enseñanza de matemáticas? *

- Desarrollo de nuevos materiales didácticos
- Mayor apoyo institucional
- Revisión de los planes de estudio
- Incremento en la formación docente

¿Cuál de las siguientes barreras considera más significativa en su experiencia en aulas inclusivas? (seleccione hasta tres opciones) *

- Falta de recursos y apoyo
- Falta de formación Docente
- Limitaciones en la adaptacion de materiales
- Falta de infraestructura en las instituciones
- Dificultades de colaboracion con los profesionales de apoyo
- Falta de apoyo administrativo
- Poco tiempo para la planificación

¿Con qué frecuencia experimenta barreras para adaptar estrategias pedagógicas en un entorno inclusivo de matemáticas? *

Nunca 1 2 3 4 5 6 Siempre

¿Qué tan preparado se siente para abordar las barreras identificadas en la enseñanza de matemáticas inclusivas? *

Nada preparado 1 2 3 4 5 6 Excelentemente preparado

En su experiencia, ¿La insuficiente formación en atención a la diversidad ha sido ^{*} una barrera clave para la implementación de prácticas inclusivas en matemáticas?

1 2 3 4 5 6

No ha sido una barrera Es la mayor barrera

¿Cómo calificaría la efectividad de las estrategias pedagógicas inclusivas que ^{*} actualmente emplea en sus clases de matemáticas?

1 2 3 4 5 6

Muy baja Muy alta

[Back](#)[Next](#)[Clear form](#)