



La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor

Inclusive Mathematics Education: An Experience in Training of Students that Study Teaching

Claudia Cecilia Castro Cortés¹ Elizabeth Torres Puentes²

Para citar este artículo: Castro, C. C.; Torres, E. (2017).

La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias Imágenes*, 16(2), 295-304.

Resumen

En este artículo se muestra una experiencia de formación de estudiantes para profesor de matemáticas en y para la diversidad, de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (Lebem), de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UD-FJC). La experiencia tiene como propósito la colaboración mutua y solidaria en contextos de diversidad, para hacer posible el acceso a la matemática a todos los niños, niñas y jóvenes de la educación básica y media de dos instituciones educativas públicas de la ciudad de Bogotá. Los principales aportes de esta vivencia de carácter exploratorio son el desarrollo en una pasantía de extensión, acompañada de unos referentes de formación, que ha permitido 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.

Palabras clave: inclusión; educación matemática; diversidad cultural; enseñanza; formación.

Recibido: 06-enero-2016 / **Aprobado:** 28-julio-2016

Abstract

This article demonstrates an experience of student training to become mathematics teachers in and for diversity, of the Basic Education Degree with emphasis in Mathematics of Universidad Distrital Francisco José de Caldas. The purpose of the experience is to collaborate with each other in contexts of diversity, to enable access to mathematics for all children and teenagers who attend basic and secondary education in two public educational institutions in the city of Bogotá. The main contributions of this experience of exploratory character are to developed an extension internship, accompanied by referenced training, which has allowed to generate apprenticeships; and the pedagogical and didactic reflections in soon to be teachers on how to perform the process of inclusion of students with visual impairment in regular mathematics classrooms.

Keywords: inclusion; mathematics education; cultural diversity; teaching; training.

¹ Magister en Docencia e Investigación Universitaria, Universidad Sergio Arboleda; Licenciada en Matemáticas. Docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: mathclaudiacastr@yahoo.com

² Estudiante de Doctorado Interinstitucional en Educación. Magíster en Educación, Universidad Pedagógica Nacional; Licenciada en Matemáticas. Docente de la Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: elizatorrespuentes@gmail.com

Introducción

La consolidación de propuestas que permitan el trabajo conjunto entre la Universidad Distrital, como formadora de futuros docentes de matemáticas para la educación básica y media, y las instituciones educativas del distrito capital son de gran importancia para hacer realidad la inclusión educativa. Esto implica garantizar el derecho que tienen todos los estudiantes de acceder a la educación independientemente de sus características y necesidades individuales.

Hablar de acceso implica reconocer la educación inclusiva como un tema transversal a los países de América Latina y el Caribe. Sin embargo, León aseguran que:

[...] aunque las políticas públicas de los países de América Latina y el Caribe, desde la década pasada, han proclamado la lucha contra la desigualdad o la lucha por la igualdad de oportunidades con equidad, como uno de los propósitos a lograr, la situación de desigualdad se mantiene o se profundiza. (2013, p. 25)

Ejemplo de ello es el estudio realizado por el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (Cermi, citado por León) que señala que en Colombia “el porcentaje de personas ciegas que no saben leer ni escribir se acerca a 34%, tan sólo 43% de los ciegos entre 6 y 44 años asiste a la escuela y sólo 0.3% obtiene un título universitario” (2013, p. 30).

Para poder dar respuesta a estas necesidades, y para lograr una verdadera educación inclusiva, Castro, Gil y Torres (2015) aseguran que se debe tener en cuenta: el respeto por la diferencia, que implica una etapa de sensibilización por parte de toda la comunidad (docentes, estudiantes, administrativos); adecuaciones curriculares que hagan posible la flexibilidad; adaptación de materiales educativos; adecuaciones físicas en las instalaciones educativas; estrategias pedagógicas para el diseño de las actividades didácticas; y la formación de profesores que hagan posible las acciones anteriores.

Esta experiencia de pasantía nace a partir de dos tensiones que orientan un problema de investigación. La primera considera que, en la formación de

profesores de matemáticas, no se hace énfasis en la atención a personas en condición de diversidad, lo que implica que la escuela, en lugar de constituirse en espacio de acogimiento, genera una mayor exclusión, pues son los docentes los primeros garantes del derecho a la educación de sus estudiantes. La segunda tensión refiere a la necesidad de reflexionar y cambiar las prácticas pedagógicas en los colegios, en cuanto a las metodologías que permitan un verdadero acogimiento. A pesar de que se ha ganado en sensibilidad, por parte de las comunidades educativas, aun es necesario que se potencie el diseño, la gestión y la evaluación de unidades didácticas que ofrezcan a todos los estudiantes aprender en el mismo nivel de oportunidad y de manera significativa.

A partir de estas dos tensiones se configura la experiencia de pasantía de extensión en el marco de formación de profesores de matemáticas.

Marco orientador de la experiencia

El trabajo realizado de manera conjunta entre la universidad y dos colegios públicos se apoya en referentes relacionados con las políticas públicas internacionales y nacionales, la educación matemática y la diversidad y la formación de profesores. Estos aspectos aportan elementos para la consolidación de un proceso que permite realizar el acompañamiento pedagógico pertinente en las aulas inclusivas.

Políticas internacionales y nacionales

Las personas con alguna condición de diversidad han pasado a través de la historia de ser totalmente excluidas a recibir atención por parte del Estado. En este sentido, vale la pena recordar que a principios del siglo XX surge la educación especial y con ella una serie de estudios que permitieron avanzar a la integración y posteriormente a la inclusión. En 1974, con el informe de Warnock, se reconoce la dificultad de aprendizaje como una condición especial, pero no a tal punto de ser considerada en una escuela especial. Posteriormente, en la década de 1990 se da un cambio en la educación que atiende la diferencia y se empieza a pensar una educación inclusiva. La Declaración Mundial sobre la Educación para Todos, en Jomtiem en 1990, refiere a las

necesidades básicas de aprendizaje de las personas impedidas. Y en 1994, con la Declaración de Salamanca se acoge a nivel mundial un enfoque de educación integradora y se entiende que el término de *necesidad educativa especial* refiere a todos los niños y jóvenes cuyas necesidades se derivan de su capacidad o sus dificultades de aprendizaje. La primera década del siglo XXI, con el Foro Mundial Sobre la Educación, se destaca por los múltiples propósitos en relación con la educación inclusiva. Este foro propone transformar una escuela que atienda a todos, presenten o no necesidades, en lugar de que quienes presentan necesidades se acomoden a los requerimientos de la escuela.

A partir de lo anterior, varios países se han acogido a estas propuestas que tienen como objetivo propender por el derecho a la educación. Para el caso de Colombia se presentan en otras:

1. Constitución Política (1991): artículo 67, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en todos sus niveles... dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales y a personas que requieran rehabilitación social.
2. Ley General de Educación (1994): artículo 46. Integración con el Servicio Educativo: La educación para personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo. Artículo 48. Aulas Especializadas: los gobiernos nacionales y de las entidades territoriales incorporarán en sus planes de desarrollo programas de apoyo pedagógico que permitan cubrir la atención educativa a las personas con limitaciones.
3. Secretaria de Educación (2002). Resolución 2565 de octubre 24 de 2003, en cumplimiento de la Política Nacional ha buscado integrar al estudiante con discapacidad física y/o mental al aula regular, dando prioridad a sus derechos, también generó los parámetros mínimos y los criterios para prestar el servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales. Estableciendo que las entidades territoriales de cada departamento han de organizar una oferta educativa para las poblaciones con necesidades educativas especiales que tenga en cuenta sus posibilidades de aprendizaje.
4. Plan Decenal de Educación 2006-2016:
 - a. Inclusión, diversidad, diferencia, identidad y equidad: basadas en los principios de equidad, inclusión, diversidad social, económica, cultural, étnica, política, religiosa, sexual y de género.
 - b. Derechos, protección, promoción y población vulnerable con necesidades educativas especiales: para la restitución del derecho a una educación con calidad de todos los grupos poblacionales vulnerables.
 - c. Equidad: acceso, permanencia y calidad. Garantizar y promover por parte del Estado, a través de políticas públicas, el derecho y el acceso a un sistema educativo público sostenible.
5. Ley 1618 del 2013 de la Presidencia de la República. "Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad" y se obliga al Estado a asegurar la eliminación de cualquier tipo de discriminación.

Educación matemática y diversidad

Entendiendo que un estudiante tiene necesidades educativas especiales cuando, con o sin discapacidad, se le dificulta el acceso a contenidos curriculares en la interacción con su contexto escolar y que, para satisfacerlas, requiere de apoyo educativo de carácter adicional o diferente (Espejo, 2001). Se puede inferir que las necesidades educativas están presentes en todos los individuos.

Es una realidad que la matemática es considerada como una de las áreas que más genera en los estudiantes frustración, poca motivación y mínimo desarrollo de reflexión y análisis. Varios estudios muestran que esto se debe principalmente a que los métodos usados por la mayoría de los profesores están centrados en la memorización y repetición de procesos. Alsina y Planas (2008) afirman que

el fracaso escolar y la urgencia de atención a la diversidad, entre otras problemáticas, reclaman un proceso de organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación matemática.

La invitación que se hace es que en los procesos de formación de profesores se reflexione sobre la necesidad de cambio de métodos repetitivos por métodos centrados en la indagación; la manipulación de recursos didácticos que permitan deducir propiedades y relaciones; el planteamiento de situaciones que despierten el interés en los estudiantes, pero, sobre todo, que se haga un desarrollo de la conciencia del maestro en el acogimiento a la diversidad.

Formación de profesores

A principios del siglo XX en países europeos se inicia una preocupación por los niños con alguna condición específica y que no asistían a la escuela regular. Esto implicó el surgimiento de la educación especial. Respecto a la formación profesoral, Parra (2010) afirma que con el surgimiento de la educación especial se generó la necesidad de tener profesores preparados, programas para mejorar el aprendizaje, materiales específicos y centros especializados. Es decir, profesores dedicados exclusivamente a este tipo de población.

Al respecto, es conveniente mencionar que el Informe Waarnock, en 1978, desarrollado en España con el apoyo de la Unesco, insta algunas sugerencias conceptuales y prioridades respecto a la atención a niños y niñas con necesidades educativas especiales para garantizar su derecho a la educación. Para esto se establece la formación del profesorado para la atención de esta población.

En las dos referencias anteriores se menciona de manera particular la formación de profesores para estudiantes con necesidades educativas especiales, pero cuando se dan los procesos de integración, que tuvieron origen en la década de 1960 en los países desarrollados, y posteriormente los de inclusión generados a partir de la década de 1990, la formación de profesores se descentraliza de la educación especial para dar paso a la formación de profesores de todas las áreas del conocimiento para la atención a población diversa, pero esto no ha sido suficiente.

Con estas cortas citas lo que se quiere mostrar es que históricamente, a la vez que se han llevado a cabo acciones respecto a la atención de estudiantes diversos, estas se encuentran asociadas con la formación del profesorado.

En Colombia se plasma de manera explícita desde la Constitución Política (1991) y la Ley General de Educación (1994) el derecho a la educación que tiene todas las personas. Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) adopta las diferentes propuestas dadas a nivel internacional y emite políticas que dan cuenta de la necesidad de realizar procesos de integración e inclusión en las instituciones de educación básica y media.

Los procesos de integración y posteriormente los de inclusión se vienen dando en Colombia desde mediados de la década de 1990. En el Plan Decenal de Educación 1996-2005 se puede evidenciar como objetivo (numeral 5, literal c): “superar toda forma de discriminación y corregir los factores de inequidad que afectan el sistema educativo” (p. 9). El mismo documento tiene como meta asegurar la educación, acceso y permanencia a todos los grupos poblacionales. En el Plan Decenal de Educación 2006-2016, se establece en relación con la inclusión:

Garantizar y promover por parte del Estado, a través de políticas públicas, el derecho y el acceso a un sistema educativo público sostenible que asegure la calidad, la permanencia y la pertinencia en condiciones de inclusión, así como la permanencia en el mismo, en todos los niveles: inicial, básico, medio y superior. (p. 39)

En relación con la formación de los docentes de educación superior, señala:

Fortalecer la calidad de la educación superior con la implementación de propuestas para la formación de los docentes universitarios que enfatizan en lo pedagógico, didáctico, epistemológico, ético e investigativo como producción de conocimiento, desde lo disciplinar y profesional. (p. 47)

Con el propósito de alcanzar estos procesos de formación, las secretarías de educación del país, en

convenio con instituciones educativas, ofrecen programas de formación permanente para los profesores en los que se brindan estrategias pedagógicas a los docentes de las diferentes áreas de la educación básica y media. Con el fin de que construyan y desarrollen estrategias pedagógicas y didácticas que les permitan reconocer y atender la diversidad de los estudiantes en el aula.

Por otra parte, los colegios de inclusión cuentan con aulas especializadas en las que se desempeñan profesionales expertos que brindan apoyo a los docentes de la institución respecto al manejo de la población, recursos, estrategias, etc. Para el caso de los colegios con estudiantes en condición de discapacidad visual, se cuenta con tiflólogos y el aula de tiflología.

La formación de profesores de matemáticas en la Universidad Distrital

En la Facultad de Ciencias y Educación de la UDFJC, desde el año 2005 se constituyó un grupo interdisciplinario de docentes interesados en la preocupación que se generaba en los estudiantes de las diferentes licenciaturas en las prácticas escolares, cuando se encontraban con niños en alguna condición de discapacidad.

Este grupo se ha ido consolidando y en este momento tiene presencia en la facultad mediante el proyecto transversal de Necesidades Educativas Especiales (NEE), que brinda espacios académicos para la formación de todos los licenciados y oferta electivas que permite a los estudiantes recibir formación especializada sobre braille, ábaco, lenguaje de señas, entre otras.

Como fruto de este trabajo, algunos profesores del equipo hicieron parte del proyecto Alter-Nativa en el que se realizó la elaboración de los “Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de matemáticas en y para la diversidad”³. Actualmente se desarrolla

un proyecto de investigación en su fase 1, aprobada por el centro de investigaciones de la UDFJC, denominado “Desarrollo didáctico y tecnológico en la generación de escenarios didácticos que acoguen la diversidad para la formación de profesores de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas” y su fase dos, aprobada por Colciencias. Adicionalmente, dos de sus investigadoras llevan a cabo en la Universidad Sergio Arboleda la investigación “Procesos de inclusión en educación superior”.

La UDFJC, la Facultad de Ciencias y Educación y la Lebem se encuentran comprometidos con la formación de docentes en general y en particular profesores de matemáticas que hagan posible que la matemática llegue a todos los niños, niñas y jóvenes. La misión de la Lebem es formar profesionales como sujetos autónomos, críticos, no segregadores, con capacidad de transformación e innovación de las prácticas educativas y pedagógicas. En este sentido, la Lebem se encuentra comprometida en la formación de sus estudiantes para profesor, en tanto propende por desarrollar en ellos un sentido reflexivo, con compromiso frente a la sociedad y con un sentido crítico en relación con la diversidad.

Los estudiantes para profesor de la UDFJC reciben formación para la atención a la diversidad en el aula de matemáticas desde varias vertientes:

- Desde las prácticas pedagógicas: los estudiantes han realizado sus prácticas en instituciones inclusivas de carácter público como son los colegios OEA, José Félix Restrepo, República de Panamá y en instituciones exclusivas como el colegio Bolivia IED y el colegio Filadelfia para Sordos, entre otras.
- A través de electivas: los estudiantes cuentan con un espacio electivo obligatorio y transversal de la Facultad de Ciencias y Educación, denominado formación de profesores en NEE y otros espacios electivos opcionales como Braille y Abaco; Mediaciones semióticas y culturales para la comunicación en el aula con población ciega; Lengua de señas I y II.
- A partir de las pasantías: los estudiantes pueden tomar la modalidad pasantía como

³ Se realizó con la colaboración de los miembros del consorcio del proyecto Alter-Nativa: Alter-Nativa es un proyecto subvencionado por la Unión Europea en el marco del programa Alfa III (2da convocatoria 2010). Alfa es un programa de cooperación internacional entre la Unión Europea y América Latina para la educación superior. Participaron en el grupo de matemáticas: México, Nicaragua, Salvador y Colombia.

opción de trabajo de grado, la cual se entiende como una “práctica social, empresarial o de introducción a su qué hacer profesional, mediante la elaboración de un trabajo teórico-práctico relacionado con su área de conocimiento” (UDFJC, julio 28 de 2015). El proyecto curricular ha tenido convenios con instituciones en las que se debe desarrollar la pasantía con población vulnerable y con estudiantes en condición de discapacidad visual.

Diseño, gestión y evaluación de la experiencia

La experiencia de pasantía de extensión es resultado del trabajo realizado a partir de las prácticas pedagógicas que se vienen desarrollando en aulas inclusivas y exclusivas desde el año 2006. Castro, Torres y Gil (2013) reportan todo el recorrido realizado, concluyendo que “esta formación contribuye a la defensa del derecho a la educación, la garantía de la calidad y la atención integral a poblaciones vulnerables y diversas” (p. 75).

En el año 2010 una vez concluida una de las prácticas en uno de los colegios públicos, se establece un acuerdo que posteriormente se convierte en convenio para que los estudiantes para profesor de la Lebem acompañen y apoyen los procesos de aprendizaje de los estudiantes en condición de discapacidad visual. El impacto de este convenio hace que otro colegio busque la posibilidad de que sus estudiantes en condición de vulnerabilidad y limitación visual obtengan los mismos beneficios.

Una vez se establece el convenio y acuerdos entre las instituciones hay un compromiso mutuo entre universidad y escuela. La disposición tanto de pasantes como de los estudiantes beneficiados produce resultados valiosos que redundan en posibilidades de formación para los primeros y mejoramiento en sus aprendizajes para los segundos.

Las instituciones escolares se comprometen a realizar procesos de formación a los pasantes, que tienen que ver con estrategias pedagógicas, adaptación de materiales, uso y función de la tiflotecnología y otros recursos.

¿Qué aprenden los pasantes?

El papel del pasante es fundamental para el desarrollo óptimo del convenio entre las instituciones, es por ello por lo que tanto la universidad como los colegios se preocupan por su formación. En este proceso los pasantes adquieren conocimiento y habilidad en las siguientes áreas:

1. Estrategias pedagógicas: las cuales tienen que ver con el tipo de apoyo que necesitan los estudiantes en condición de discapacidad visual para su desarrollo diario y para el desenvolvimiento en la clase de matemáticas: sistema braille, bastones, grabadoras y aparatos de amplificación de las imágenes, tabla positiva y negativa, ábaco, calculadora párlate, etc.

Los docentes en las aulas inclusivas deben ser competentes, creativos en sus planeaciones y diseños. Para ello deben tener en cuenta los recursos específicos que necesitan sus estudiantes, con el fin de que todos y cada uno pueda acceder al conocimiento. El manejo del un lenguaje claro y detallado también es un elemento fundamental para dichos procesos.

2. Aspectos generales de la escritura en braille: los pasantes aprenden a codificar y decodificar, a transcribir de tinta a braille y viceversa, asegurando la mejora significativa de los procesos de comunicación con sus estudiantes.
3. Signografía matemática en braille: en concordancia con el anterior aspecto, el conocimiento de la escritura matemática en braille por parte de los pasantes es fundamental para poder identificar los avances o dificultades de los estudiantes. separar línea del párrafo.

Sindy Joya, pasante en el año 2011, afirma que:

Si quiero apoyar a un estudiante del curso de álgebra, lo mínimo que debo saber es la escritura en braille de las expresiones algebraicas, o sino cómo sé que el estudiante está resolviendo bien las situaciones que le pongo, esto debo resolverlo en mi clase, no puedo esperar a que la tiflóloga me indique qué hizo el estudiante después de la clase. (2013, p. 99).

4. Adaptación de materiales: los estudiantes adoptan estrategias para el uso y adaptación de recursos de tipo inclusivo que faciliten la comprensión, no solo de los estudiantes, en este caso de baja visión, sino de todos los estudiantes de la clase. Para ello, adoptan elementos del diseño universal, lo que permite que cualquier objeto matemático sea accesible para todos los estudiantes.
5. Construcción de propuestas inclusivas en el área de matemáticas: el acompañamiento en el aula y el apoyo extraescolar permite a los pasantes identificar falencias en las concepciones y construcciones de los objetos matemáticos de los estudiantes en condición de discapacidad visual, de allí surge el diseño, gestión y evaluación de propuestas como las siguientes:



Figura 1. Pasantes en proceso de formación.

Fuente: elaboración propia.

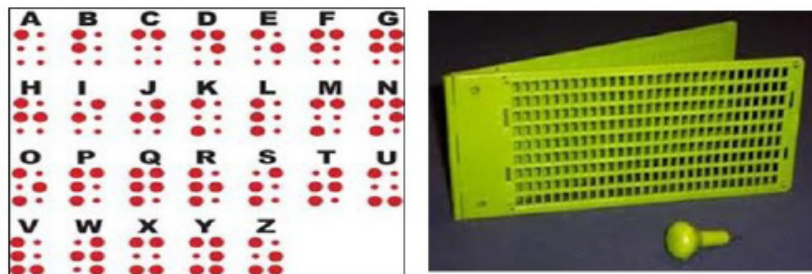


Figura 2. Escritura braille.

Fuente: elaboración propia.


1.3. Signos unificadores y paréntesis auxiliares


| Signo braille | Puntos braille | Signo en tinta | Significado |
|---------------|-----------------|----------------|----------------------|
| | 126 ... 345 | () | paréntesis |
| | 12356 ... 23456 | [] | corchetes |
| | 5-123 ... 456-2 | { } | llaves |
| | 5-13 ... 46-2 | < > | paréntesis angulares |


Figura 3. Paréntesis en Braille.

Fuente: Martínez (2004, p. 16).

5.4. Ejemplos de transcripción de expresiones algebraicas

3a 

3a+5x 

$7x^3-2x^2+x+1$ 


$\sqrt{x^2 + y^2}$ 

Figura 4. Expresiones algebraicas en braille.

Fuente: Martínez (2004, p.62).

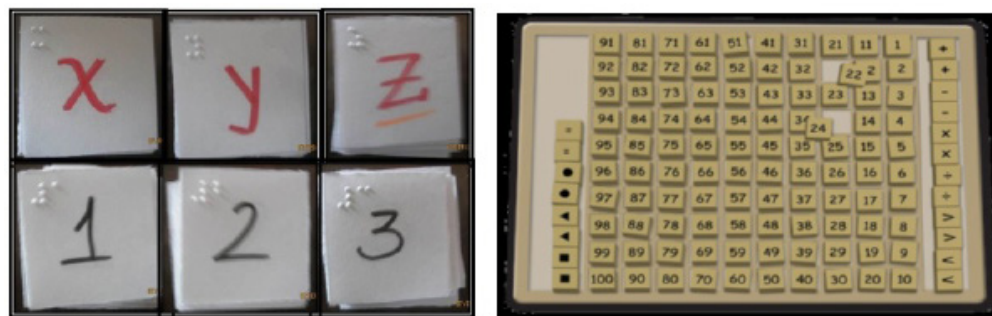


Figura 5. Fichas para trabajar expresiones algebraicas y caja matemática.

Fuente: elaboración propia.

- Enseñanza de la elipse como sección cónica, una propuesta inclusiva para grado décimo. (Joya, 2013).
- Una propuesta para la inclusión de la población en condición de discapacidad visual a través del álgebra geométrica (Velasco, Mora y Montes, 2103).
- Una propuesta inclusiva para la representación gráfico-geométrica de los poliedros con población ciega. (Torres y Gaviria, 2013).
- Propuesta para el trabajo de la estructura multiplicativa en un aula integrada por alumnos con deficiencias visuales implementando el uso del ábaco sorobán (Fúneme y Barreto, 2013).
- Una propuesta inclusiva de la enseñanza de la ubicación y localización espacial para estudiantes de grado 3° (Sparza y Santana, 2013).
- Diseño de una propuesta inclusiva para estudiantes de séptimo grado del colegio José Félix Restrepo IED, para reconocer y realizar construcciones de figuras geométricas elementales con regla y compás (Bohórquez, 2014).
- Regálame una indicación para ubicarme en un mundo externo (Moreno, 2014).

Resultados

La experiencia de la pasantía en convenio entre la Lebem y los colegios José Félix Restrepo y OEA ha posibilitado la educación matemática inclusiva, mediante el trabajo con los estudiantes en condición de discapacidad visual, al observar y analizar los logros en lo social, afectivo y cognitivo al aprender matemáticas en cada uno de ellos.

El proceso de formación de los estudiantes para profesor en esta línea impacta de manera directa el trabajo de aula, en el que se reconoce la necesidad de hacer flexibilización curricular, el acogimiento de la diversidad, la adaptación de recursos y gestión de una clase inclusiva. Elementos que indudablemente favorecen a toda la población con o sin discapacidad.

La pasantía de extensión además de ser un medio para formar profesores de matemáticas para la atención a la diversidad se ha convertido en la posibilidad de hacer transformaciones en las prácticas pedagógicas de las aulas de matemáticas de las instituciones donde se realiza la pasantía, con el propósito de socializar las experiencias e impactar, en lo posible, a otros sectores del sistema educativo.

Los estudiantes para profesor se sensibilizan para enfrentar una realidad en su vida profesional: la inclusión educativa. La formación y experiencia que adquieren en los colegios con el apoyo de tíflogos y profesores les da una identidad con su profesión.

En los informes de pasantía realizados por los estudiantes para profesor de matemáticas, se evidencia un impacto positivo en los niños y niñas de los colegios José Félix Restrepo y OEA, pues se ha pasado de la apatía total por las matemáticas a una comprensión significativa, donde la matemática desde su esencia permite explicar y hacer evidentes aquellos fenómenos cotidianos que parecen confusos. Los estudiantes de los colegios se han dado cuenta de que sí pueden aprender matemáticas, cambiando la cultura del miedo, por el “yo sí puedo” (Joya, 2013; Andrade, 2015; López y Vainegas, 2015).

Uno de los aspectos más sobresalientes de esta experiencia, es el trabajo conjunto entre las instituciones educativas José Félix Restrepo y OEA, y la Universidad Distrital a través de la Lebem, pues ambas partes reconocen la necesidad y la importancia de construir puentes y para lograr en esta realidad educativa la búsqueda de una educación más equitativa, liberadora y digna.

El trabajo desarrollado por grupo interdisciplinario de docentes, en donde nace la necesidad de formar profesores que atiendan a los procesos de inclusión, ha logrado un impacto que se ve reflejado

en los proyectos que se han generado a partir de esta iniciativa.

Referencias

- Andrade, L. (2015). Una experiencia de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con estudiantes en condición de discapacidad visual. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Bohórquez, J. (2014). Diseño de una propuesta inclusiva para estudiantes de séptimo grado del colegio José Félix Restrepo IED, para reconocer y realizar construcciones de figuras geométricas elementales con regla y compás. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Castro, C.; Torres E.; Gil, D. (2013). *Experiencias educativas y prácticas pedagógicas en la Universidad Distrital*. Bogotá: Fondo de publicaciones Universidad Distrital.
- _____. (2015). *El compromiso de la escuela y la universidad por la educación matemática inclusiva*. Bogotá: Fondo de publicaciones Universidad Sergio Arboleda.
- Espejo, J. (2001). Antecedentes, marco legal y psicopedagógico de la educación especial en México. En *Pedagogía y diversidad*. Convenio Andrés Bello. La Habana: Casa Editora Abril.
- Fúneme, F.; Barreto, D. (2013). Propuesta para el trabajo de la estructura multiplicativa en un aula integrada por alumnos con deficiencias visuales implementando el uso del ábaco sorobán. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Joya, S. (2013). Enseñanza de la elipse como sección cónica, una propuesta inclusiva para grado décimo. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- León, O. L. (editora) (2013). *Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de matemáticas en y para la diversidad*. México; Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional de México; Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- López, M.; Vanegas, L. (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. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Martínez, F. (2004). *Guías de la comisión braille española. Signografía matemática*. Madrid: Comisión Braille Española y Organización Nacional de Ciegos Españoles (Once).
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) (1994). *Ley 115. Ley General de Educación*. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo.pdf.pdf
- _____. (1997). *Plan Decenal de Educación 1996-2005*. Recuperado de: <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-article-121191.html>
- _____. (s.f.). *Plan Decenal de Educación 2006-2016*. Recuperado de: http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Colombia/Colombia_plan_decenal_educacion_2006-2016.pdf
- Moreno, A. (2014). Regálame una indicación para ubicarme en un mundo externo. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Parra, C. (2010). *Educación inclusiva en Colombia. Un derecho para todos*. Bogotá: Fondo de publicaciones Universidad Sergio Arboleda.
- República de Colombia (1991). *Constitución Política de Colombia*. Presidencia de la República. Actualizado en septiembre de 2011 de conformidad con la versión del Senado de la República de Colombia. Recuperado de: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>
- Sparza, A.; Santana, E. (2013). Una propuesta inclusiva de la enseñanza de la ubicación y localización espacial para estudiantes de grado 3°. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Torres, J.; Gaviria, Y. (2013). Una propuesta inclusiva para la representación gráfico-geométrica de los poliedros con población ciega. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas (julio 28 de 2015). *Acuerdo 038*. Bogotá: Consejo Académico Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Velasco, C.; Mora, S.; Montes, Y. (2013). Una propuesta para la inclusión de la población en condición de discapacidad visual a través del álgebra geométrica. Informe de pasantía de extensión para optar al título profesional de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

