

El lenguaje y las matemáticas: aprendizajes simultáneos en estudiantes sordos de primer ciclo escolar

Diana Marcela Guilombo*

Lady Astrid Hernández**

Resumen

Explorar la posibilidad del uso de nuevos materiales para la enseñanza de la aritmética y geometría con estudiantes de primer grado de educación básica en población sorda, hace evidente la relación que existe entre el lenguaje y las matemáticas en la realización del proyecto de Investigación *Desarrollo de competencia comunicativa en matemáticas en estudiantes sordos*¹, a partir de los siguientes aspectos: La condición de aprendizaje de una persona sorda exige un contexto bilingüe, la lengua de señas no fue considerada como lengua en el ámbito escolar, los conceptos matemáticos requieren de dos lenguas y las nuevas representaciones que estas posibilitan, las adecuaciones didácticas en pro de la simultaneidad de saberes donde intervienen las propuestas pedagógicas, la adecuación de materiales y la indagación del uso dado a la palabra material. Estos aspectos se desarrollaran en profundidad durante el presente artículo.

Descriptor o palabras clave: Persona sorda, desarrollo de lenguaje, competencias comunicativas, educación matemática, lenguaje matemático.

Abstract

Explore the possibility of using new materials for the teaching of arithmetic and geometry with students from first grade of basic education in deaf population, makes clear the relationship between language and mathematics in the project development research competition communication in mathematics in deaf students from the following: The condition of learning of a deaf person requires a bilingual context, sign language was not considered in the school language, math concepts require two language sand new representations that they make possible, didactic adaptations towards simultaneity of knowledge shared between the educational proposals, the adequacy of the investigation materials and the use to the word material. These aspects are developed in depth in this paper.

Descriptors or keywords: deaf, language development, communication skills, mathematics education, mathematical language.

Problema

Un aspecto problemático identificado en el proyecto *Desarrollo de competencia comunicativa en matemáticas en estudiantes sordos*, en relación con la educación de dicha población es “la baja calidad de educación que reciben los sordos en todos los niveles de escolaridad” (Ver del documento del proyecto, pág. 3,4), de acuerdo a los autores que cita la investigación: Skliar (1995) Ramírez y Castañeda (2003) y otros, la educación de los sordos se ha enmarcado en un contexto de educación especial y no como educación formal, puesto que la idea que se tiene del sujeto sordo es la de un discapacitado lo cual ha cambiado recientemente de acuerdo al discurso de diversidad social-cultural; pero aun así de acuerdo a los estudios realizados por el DANE (2005) se revela que el 88.7% de la población de sordos encuestados no asisten a la escuela. Además según las investigaciones internacionales Marchesi (1987), Allen (1986) Asencio (1989) y Lewis (1996) dan cuenta que los niños sordos no llegan a alcanzar niveles de lectura competente; debido a las

dificultades de origen lingüístico, según Augusto, Adrian, Alegría, y Martínez (2002).

La reflexión sobre este aspecto despierta un interés por parte de estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas y de Humanidades y Lengua Castellana, quienes realizaron un análisis desde cada una de sus áreas de conocimiento, *cuyo objetivo fue evidenciar la importancia de la situación lingüística de los estudiantes sordos para la construcción de nociones matemáticas y así contribuir en su educación.*

En este proceso de investigación, se identificaron diversos factores que afectan el desarrollo académico de los estudiantes sordos, estos fueron.

- *La mutable concepción de la persona sorda:* Teniendo en cuenta que las prácticas y políticas educativas responden a la mirada sobre el estudiante y sus necesidades, se hace necesario comprender las concepciones que se tiene sobre la persona sorda y su comunidad, ya que estas determinan las posturas pedagógicas propuestas para su atención.

* Endereço eletrônico: marcelaguilombo@gmail.com

** Endereço eletrônico: ladyhdez@gmail.com

- *La dificultad del desarrollo de conocimiento matemático debido a:* Bajo dominio lingüístico de los estudiantes, tanto en su primera lengua, Lengua de Señas Colombiana – LSC – como el Castellano Escrito, cuestión que afecta la práctica pedagógica.
- *La poca evidencia de sistematización de estudios, investigaciones y experiencias pedagógicas con esta población en campos específicos como la didáctica del lenguaje y la didáctica de las matemáticas.*

Metodología

Se tiene en cuenta la estructura metodológica general que ofrece el proyecto de investigación que es de corte cualitativo con cuatro fases:

1. Análisis preliminar.
2. Concepción y análisis de situaciones didácticas
3. Experimentación.
4. Análisis posteriori y evaluación.

Para el desarrollo de investigación fue necesario en primera instancia, la recolección de datos, a partir de la realización de etnografías, observación y recolección de documentos, en cuatro instituciones muestra con atención a estudiantes sordos², que posteriormente fueron sometido a un análisis, para lo cual se hizo uso de técnicas de categorización (planteamiento de rejillas), logrando un análisis documental a partir de diversas fuentes (universidades, textos de política educativa) y un proceso de sistematización (unidades que respondieron a textos, políticas, análisis de contenido, estructuras curriculares y análisis de frecuencia).

La recolección de datos se hizo a partir de grabaciones de video de diferentes sesiones de clase realizadas en cuatro instituciones educativas con atención a personas sordas. Dichas sesiones se llevaron a cabo en Lengua de Señas Colombiana (LSC), por lo tanto se hizo necesario realizar un proceso de interpretación en audio para hacer accesible este material. Adicional a ello, se realizó un paralelo teniendo en cuenta que las sesiones fueron grabadas por dos cámaras, respondiendo a la naturaleza visual del código, es decir se grabaron por separado las intervenciones del docente y de los estudiantes.

Durante el proceso de observación también fue necesaria la elaboración de protocolos que contienen los apuntes de cada investigador durante las sesiones, y la recolección de artefactos que evidencian las dinámicas de las respectivas sesiones desde los estudiantes. La realización de entrevistas, fue un factor importante, ya que dio muestra de las diferentes concepciones que se tienen del sordo, de su relación con el sistema educativo actual y las necesidades manifiestas por la comunidad

educativa frente a su proceso, en especial lo relacionado con el uso de materiales didácticos que potencian el desarrollo de las diferentes nociones matemáticas.

Para el desarrollo del proyecto también se hace indispensable un bagaje frente a las posturas teóricas en relación con la educación, lengua y visión sociocultural de personas sordas; tarea para la cual se hace indispensable la búsqueda de unos fundamentos, realizando un proceso de selección de bibliografía. Esta búsqueda documental tiene en cuenta las tendencias, el tipo de documento, la calidad de la fuente, las posibilidades propias del proyecto, accesibilidad de editoriales, para así garantizar los datos y la información obtenida. Realizados los anteriores procesos se continuó con el análisis de contenido de la información por medio de la creación de rejillas que evidenciaron las tendencias en cuanto a la concepción de las personas sordas, las políticas y prácticas educativas frente a la educación de lenguaje y matemáticas en esta población. Dicho análisis de contenido comprende la agrupación de los documentos por analizar, en relación con su contenido. En esta medida se realiza un análisis macroestructural a aquellos documentos que evidencian las generalidades acerca de la persona sorda y su educación; mientras que los documentos que posibilitan el análisis aspectos específicos como la enseñanza del castellano escrito o de una noción matemática, corresponden al campo microestructural. Realizada esta clasificación se procede a identificar las categorías de interés como las nociones para referirse al sordo, significaciones de la escritura, entre otras; además de realizar una rejilla que permita poner de manifiesto la frecuencia de cada termino y las posibles relaciones de estas dentro de los documentos.

Las concepciones y significados que arroja el análisis de los documentos oficiales e institucionales serán confrontadas con lo que ponen de manifiesto los miembros de las comunidades educativas y las practicas educativas llevadas a cabo en estas, con el fin de dar una mirada mas real del sistema educativo actual en relación con las personas sordas.

De igual manera, se establecieron propuestas pedagógicas llevadas a cabo en las aulas muestra, esta intervención no solo requirió el bagaje teórico realizado frente a los procesos de enseñanza aprendizaje de la lengua castellana y las matemáticas, sino que también tuvo en cuenta, los primeros datos arrojados en el análisis de los registros anteriores.

Además, se realizó una indagación de investigaciones que se han hecho sobre la enseñanza de las matemáticas en estudiantes sordos

en Bogotá en contextos universitarios de formación para profesores de licenciaturas en educación básica con énfasis en matemáticas o licenciaturas en matemáticas, empleándose como metodología para este estudio el estado de arte, donde el período seleccionado para la revisión de documentos fue entre los años 2000-2008 puesto que la Lengua de Señas Colombiana LSC es reciente para el Sistema Educativo Colombiano, al ser reconocida como lengua en la ley 324 de 1996, es decir, se dio un periodo de cuatro años para que la lengua de señas fuera aceptada y su implementación se diera en los colegios, al considerarse la organización institucional para poner en cumplimiento la ley. En este proceso resulta importante conocer cuáles universidades o instituciones de la ciudad de Bogotá ofertan programas activos en el campo matemático, y además cuente con egresados de estos programas. Puesto que, estas instituciones hacen parte del sistema educativo y también han estado en el proceso de aceptación de la LSC.

Así mismo, fue necesario indagar acerca de los materiales didácticos que ofrece el mercado para la enseñanza de las matemáticas en niveles iniciales, ya que es en ese contexto en el que está enmarcada la actual labor investigativa; este proceso busca conocer y comprender la manera como conciben los diseñadores, u fabricantes los diferentes materiales. La investigación avanzó al indagar en diferentes lugares donde se ofrecen materiales para la enseñanza de las matemáticas; donde los criterios de selección de las empresas era que produjeran materiales y articularan actividades de formación, encontrando en la ciudad de Bogotá una sola empresa. Se planteó una entrevista para el gerente de la empresa.

Teniendo en cuenta que se hace un uso constante de la palabra material, resulta significativo conocer las distintas concepciones para dicha palabra que tienen no solo los productores sino también los estudiantes de las licenciaturas en matemáticas, por lo tanto, se

plantea una nueva búsqueda respecto a consultar el uso que en las prácticas docentes intensivas de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas³ se les da al material, por lo tanto se plantea una nueva propuesta de rejilla que se encuentra en proceso de construcción.

Resultados

La identificación de la baja calidad de educación que reciben los sordos en todos los niveles de escolaridad, en relación a los oyentes, posibilitan la reflexión en torno a la relación que existe entre el lenguaje y las matemáticas, puesto que el lenguaje es un conocimiento a priori para adquirir cualquier tipo de saber, así mismo se debe considerar la situación lingüística de la comunidad sorda en Bogotá, pues ellos hacen uso de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) y del Castellano Escrito.

A continuación se dan a conocer cada uno de los aspectos del lenguaje y las matemáticas que intervienen en la educación de los niños sordos:

1. La condición de aprendizaje de una persona sorda exige un contexto bilingüe:

Se refiere, al aprendizaje del castellano escrito que no hace parte de la lengua natural de la persona sorda, y el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC).

El proceso de estos dos aprendizajes, conocido como proceso de bilingüismo llegan a ser complejos para las personas sordas debido a que la LSC no era considerada como lengua dentro del ámbito escolar o académico, lo cual está determinado por las concepciones sobre la persona sorda, en los estudios realizados a algunos documentos se encontró que al sordo se le consideraba, como una persona con necesidades educativas especiales, limitado auditivo, entre otras. Que se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1 *La mutable concepción de la persona sorda*

Campos de enunciación	Usos o significados que circulan	Ubicación textual
Condición física, fisiológica, cognitiva de algunas personas, estudiantes.	Carecer de algún órgano o sentido	NeeMen: 6, 7, 8, 11, 14, 18, 19.
	Asociado con discapacidad.	NeeMen: 9.
	Situación resultado de entorno y características individuales.	NeeMen: 11, 11, 20
Tema política educativa	Estrategias Relación con cobertura, calidad, pertinencia y equidad educativa.	NeeMen: 7, 12, 12.
	Definición de un Programa (servicio, atención) educativo.	NeeMen: 3, 6, 6, 7, 7, 8, 13, 13, 16, 17, 29. CTSED1: 4. CTSED2: 7
	En relación con población con exigencias educativas	NeeMen: 7, 8, 9. CTSED1: 6, 41.
	Proyecto educativo y pedagógico (institucional)	NeeMen: 7, 8, 22.
	Respuesta educativa	NeeMen: 11, CTSED1: 6, 15
Pronunciamento filosófico en las políticas educativas.	Relación con formación integral del ser ² .	NeeMen: 10
	En relación con Igualdad	NeeMen: 13, 13.
	Relación con derechos humanos de grupos sociales específicos	NeeMen: 12, 12, 13
	Política Pública.	NeeMen: 14, 14, 18, 19.
Exigencia comunicativa	Como modelo social	NeeMen: 9, 11
	En relación con accesibilidad	NeeMen: 12, 12, 14 CTSED1: 45
	Relación con estrategias comunicativas (alternativa – aumentativa)	NeeMen: 23, 24

Cada una de las anteriores concepciones van a determinar una postura frente al sujeto, respecto a cualquier tipo de acción educativa (política educativa).

2. La lengua de señas no fue considerada como lengua en el ámbito escolar.

La Lengua de Señas Colombiana LSC es resiente para el Sistema Educativo Colombiano, al ser reconocida como lengua en la ley 324 de 1996.

El tardío reconocimiento de la LS también sucedió en países diferentes a Colombia, como ejemplo, se tiene el caso de España donde el matemático John Wallis (1616-1703), quién propuso la representación del símbolo que designa el infinito, quiso desarrollar conocimientos matemáticos con los sordos a partir de la oralidad, y no logró los objetivos propuestos, por lo tanto hizo uso del lenguaje de señas propuesto por Juan Pablo Bonet, este trabajo no se concluyó, como otros trabajos debido a la no consideración de la lengua de señas como lengua.

Evocando que la LSC fue reconocida a partir de 1996, de la indagación realizada respecto a las investigaciones que se han hecho sobre la enseñanza de las matemáticas en estudiantes sordos en Bogotá en contextos universidades de formación para profesores de licenciaturas en educación básica con énfasis en matemáticas o licenciaturas en matemáticas, se obtiene que existen cuatro universidades que ofrecen la licenciatura en matemáticas y tres universidades que ofrecen el programa de licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas, seguidamente se procedió a revisar los distintos trabajos de grado de las siete universidades para encontrar trabajos relacionados con personas sordas, puesto que la información se decantó al considerarse únicamente los programas de las licenciaturas en Matemáticas se evidenció que en el campo de la geometría no se encontró ningún trabajo realizado con esta población, sin embargo respecto a las matemáticas específicamente en lo concerniente a la aritmética en la universidad Distrital Francisco José de Caldas se encontraron dos trabajos.

Tabla 2. *Rejilla de información de Universidades en Bogotá*

UNIVERSIDAD	ANTIGÜEDAD DEL PROGRAMA	PROGRAMA	NÚMERO DE TRABAJOS REVISADOS	NÚMERO DE TRABAJOS ENCONTRADOS
UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA.	1962-I <i>El programa dejó de ofertarse en 2004-I</i>	Licenciatura en Matemáticas.	15	0
	2004-II	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas	3	0
UNIVERSIDAD DE LA SALLE.	2002-II <i>El programa dejó de ofertarse en 2006-I</i>	Licenciatura en Matemáticas.	1	0
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA.	1969	Licenciatura en Matemáticas	35	0
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS.	1998-II	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas-A distancia.	40	0
UNIVERSIDAD LIBRE.	1975 <i>El programa dejó de ofertarse en 1997</i>	Licenciatura en Matemáticas.	37	0
UNIVERSIDAD LUIS AMIGO.	2002-I	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas-A distancia.	0 (hasta el momento no hay promociones)	0
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO.	<i>El programa dejó de ofertarse en 2000-I</i>	Licenciatura en matemáticas y computación	30	0
	<i>El programa dejó de ofertarse en 2001-I</i>	Licenciatura en matemáticas y física	9	0
		Licenciatura en Matemáticas.	4	0
UNIVERSIDAD DISTRITAL.	1972-I <i>El programa dejó de ofertarse en 2002-I</i>	Licenciatura en Matemáticas.	179	2
	2002-II	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (L.E.B.E.M).	78	0
Total			431	2

Por lo tanto se considera relevante realizar más estudios donde se reconozcan las Necesidades Educativas Especiales respecto al campo de la enseñanza de la geometría y las matemáticas que pueden tener las personas sordas en Bogotá o a nivel nacional, puesto que las nuevas políticas de inclusión han causado que estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ingresen en las aulas regulares.

Los futuros docentes deberían concientizarse que este hecho se ha elaborado a partir de políticas, normas y estrategias organizativas de atención a personas con discapacidad, el cual es un término asumido por el ministerio de educación. Por lo tanto los docentes no están exentos de tener en el aula de clase un estudiante con Sordera y deben estar preparados para atender su necesidad de la manera más adecuada

3. Los conceptos matemáticos requieren de dos lenguas y las nuevas representaciones que estas posibilitan.

Los niños sordos aprenden dos sistemas notacionales:

- *La versión nacional de la escritura alfabética*
- *La notación internacional de los números arábigos y algunos signos para las operaciones aritméticas.*

Y las señas que representan los numerales.

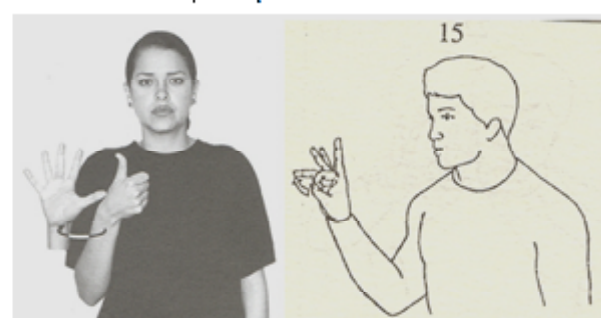


Figura 1. Configuración de señas diferentes para un mismo significado

En este proceso, la primera imagen de la figura 1, la seña ayuda al estudiante en el reconocimiento e identificación del valor posicional de los números, proceso que puede irse complejizando.

4. Las adecuaciones didácticas en pro de la simultaneidad de saberes:

Propuestas Pedagógicas. Las propuestas pedagógicas diseñadas para la población sorda responden a unas concepciones de la persona sorda y su condición.

El niño oyente ingresa al aula con un lenguaje que ha adquirido de manera natural, pero la situación del estudiante sordo es diferente, pues con el sordo se requiere trabajar en simultaneo los dos saberes y/o conocimientos. Es decir, en el aula

es posible que el estudiante sordo posiblemente llegue sin una lengua y se debe ir trabajando en el desarrollo de esta y el conocimiento matemático u otra ciencia, generando y aplicando propuestas de actividades que serían las más convenientes para esta población.

Así pues, reconocer las implicaciones del lenguaje para lograr comprensión de los objetos matemáticos resulta importante puesto que, se identifican las principales causales que se deben tratar o tener en cuenta, en el momento de querer desarrollar una noción matemática en el estudiante. En el caso de los niños sordos se hace evidente la complejidad de desarrollar procesos cognitivos a causa de la tardía adquisición de la lengua y su poco dominio, al igual que la dificultad para adquirir una segunda lengua como lo es el castellano escrito.



Figura 2. Algunas Propuestas llevadas al aula

– Adecuación de materiales

Así mismo dentro del proceso de investigación del proyecto *desarrollo de competencia comunicativa en estudiantes sordos*, fue necesario indagar acerca de los materiales didácticos que ofrece el mercado para la enseñanza de las matemáticas en niveles iniciales, ya que es en ese contexto en el que está enmarcada la actual labor investigativa; este proceso busca conocer y comprender la manera como conciben los diseñadores, u fabricantes los diferentes materiales.

La investigación avanzó al indagar en diferentes lugares donde se ofrecen materiales para la enseñanza de las matemáticas; donde los criterios de selección de las empresas era que produjeran materiales y articularan actividades de formación, encontrando en la ciudad de Bogotá una sola empresa. Se planteó una entrevista para el gerente de la empresa donde sobresalieron tres campos, el diseño de instrumentos, usos instrumentos, y procesos matemáticos. Los materiales ofrecido por la empresa a quien se le hizo la entrevista, debió

tener algunas modificaciones puesto que se debía considerar la población, algunos de los cambios

fueron respecto al tamaño, los colores y la resistencia del material.

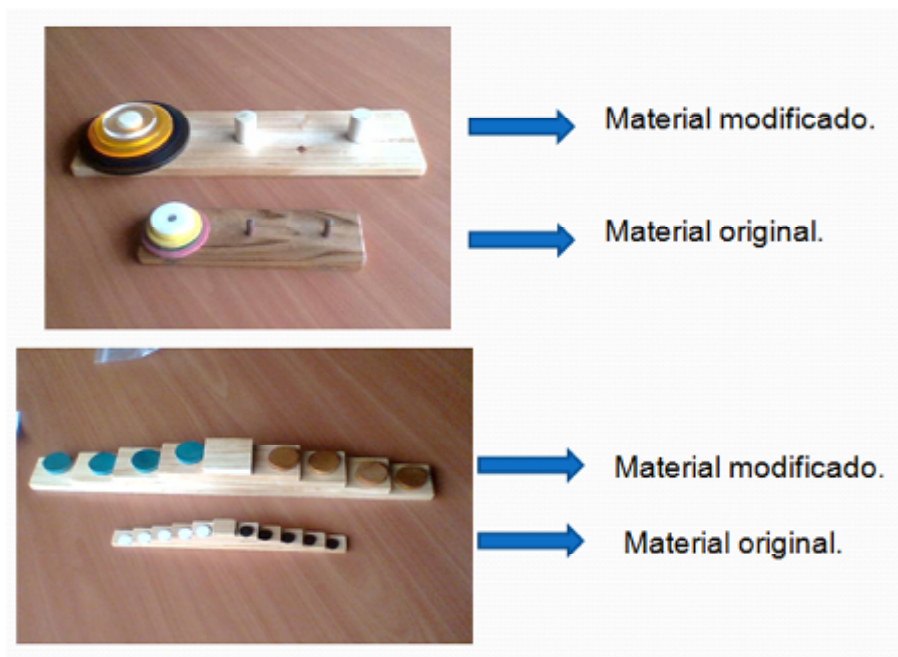


Figura 3. Evidencia de cambios realizados a algunos materiales didácticos

– Indagación del uso dado a la palabra material.

En el sentido resulta importante conocer las distintas concepciones de la palabra material que tienen no solo los productores sino también los estudiantes de las licenciaturas en matemáticas por lo tanto, se Identificó el uso de la palabra material en informes de práctica intensiva del periodo comprendido entre los años 1999-2009 de la universidad Distrital en el proyecto de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, el total de unidades didácticas consultadas fue de

diez, y la cantidad de veces en el cual se uso esta palabra vario en cada unidad de tres a ciento quince veces de acuerdo a las categorías propuestas en la rejilla, generando preocupación en el sentido que los materiales son a través de la manipulación son uno de los medios por el cual los estudiantes desarrollan algunas nociones matemáticas, sobre todo cuando se encuentran en los grados iniciales.

Tabla 3 *Uso de la palabra material en las unidades didácticas*

	1º Orden	2º Orden	3º Orden	4º Orden o más	Párrafo	Nº repetición
A	2	3				5
B					8	8
C					2	2
D				1	19	20
E		1	1		35	37
F		2	2	1	95	115
G				1	10	11
H					2	2
I					9	9
J				1	2	3
Total	2	6	3	4	182	212

Y en consecuencia se reconoce la Lengua de Señas Colombiana LSC como una lengua natural la cual se puede difundir en espacios y

contextos sociales diferentes a las instituciones educativas

Reflexión

Reconocer las implicaciones del lenguaje para lograr comprensión de los objetos matemáticos resulta importante puesto que, se identifican las principales causales que se deben tratar o tener en cuenta, en el momento de querer desarrollar una noción matemática en el estudiante. En el caso de los niños sordos se hace evidente la complejidad de desarrollar procesos cognitivos a causa de la tardía adquisición de la lengua y su poco dominio, al igual que la dificultad para adquirir una segunda lengua como lo es el castellano escrito, sumándole a esto se identificó la carencia de formación docente para el desarrollo de nociones matemáticas.

Otro de los factores relevantes que se han hecho evidentes en el transcurso de la investigación, es el reconocimiento de la persona sorda como sujeto que requiere una atención educativa especial y como ciudadano requiere de unas políticas, condiciones y derechos que le permitan acceder de la forma más pertinente al sistema educativo colombiano. A pesar de este gran paso aún en Colombia son insuficientes las acciones en pro de la mejora de su situación educativa y se reconoce como fenómeno la carencia de un método, enfoque o estrategias pedagógicas establecidas para la comunidad sorda, dando como resultado en las aulas un collage de posibles formas y modalidades de enseñanza para estos estudiantes.

Notas:

- 1 Proyecto Investigación Colciencias. 2007
- 2 INSOR, ICAL, Colegio Filadelfia e IED República Dominicana.
- 3 Proyecto Curricular de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá-Colombia

Bibliografía

“Fundamentación conceptual para la atención en el servicio educativo a estudiantes con necesidades educativas especiales –NEE–”. 2008. Revolución educativa Colombia aprende. Ministerio de educación nacional, República de Colombia, Guía No. 12. Bogotá,

ASENCIO, M. (1989) Los procesos de lectura en los deficientes auditivos. Tesis doctoral. Madrid: Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid.

AUGUSTO, J. Adrian, J. Alegría, J y Martínez, R. (2002). “Dificultades lectoras en niños con sordera” En *Psicotema* Vol. 14, n° 4, pp. 746-753. Bruxelles:

Universidad de Jaén, Universidad de Málaga, Laboratoire de Psychologie Experimentale. Authors: José María Núñez Espallargas. Universidad Autónoma de Madrid.

BALLÉN, N. Guilombo, M. Hernández, L. Formación de docentes investigadores en educación de personas sordas. En proceso de Publicación. Estrénate Maestro 2° Encuentro Nacional de Graduandos de Pregrado en Licenciaturas en el Área de Lenguaje. 6, 7 y 8 de Octubre de 2009. Bogotá, Colombia

BRASLAVSKY, B. 1962. La querrela de los métodos en la enseñanza de la lectura: sus fundamentos psicológicos y la renovación actual. Editorial kapelusz. Buenos Aires.

CALDERÓN, D. León, O. 2007. El Desarrollo de Competencia Comunicativa en Matemáticas en Estudiantes Sordos. Proyecto Colciencias.

CALDERÓN, D. León, O. Initial schooling processes in language and mathematics in a colombian bilingual deaf community.

CALDERÓN, D. León, O. Orjuela, M. 2009. La relación lenguaje- matemáticas en la didáctica de los sistemas de numeración: aplicaciones en población sorda, Asocolme. Pasto.

CASTRO, J. Guilombo, M. Gutiérrez, N. Hernández, L y. Quesada, Fernando. 2009. Retos en la formación investigativa sobre desarrollo de competencias matemáticas en poblaciones sordas. En proceso de Publicación. II Encuentro de Grupos y Semilleros de Investigación de la Universidad Distrital 19 y 20 de Octubre de – Corferias – Bogotá, Colombia.

CASTRO, J. Guilombo, M. 2011. La relevancia del lenguaje en el desarrollo de nociones matemáticas en la educación de los niños sordos. XIII CIAEM-IACME, 26 al 30 Julio Recife, Brasil

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2005). Información estadística de la discapacidad. República de Colombia. Bogotá: DANE.

FERREIRO, E. 1998. Alfabetización. Teoría y práctica. Ed. Siglo veintiuno. México..

Integración escolar de sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana LSC en Colegios Distritales. 2004. Cuaderno de trabajo. Secretaria de Educación Distrital. Bogotá

MARCHESI, A. 1987. El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos. Perspectivas educativas. Madrid, España: Alianza.

PEÑA, L. Pirls. 2002. La lectura en contexto. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá.

PÉREZ, G. 1994. El método de análisis de contenido: Origen y desarrollo e investigación cualitativa. Retos e interrogantes. II técnicas de datos. Editorial La muralla.

PORTILLA, L. Bejarano, O. Cárdenas, M. 2006. Educación Bilingüe para sordos –etapa escolar- . INSOR, Ministerio de educación nacional, Colombia,

RAMIREZ, P y Castañeda, M, (2003) Educación Bilingüe para sordos. Bogotá, Colombia: MEN-INSOR.

SKALIAR, C. Massone, M y VEINBERG, S. (1995) El acceso de los niños sordos al bilingüismo y biculturalismo. Madrid, España. Madrid: Ecos Fonoaudiológicos.

TOLCHINSKY, Liliana. 1993. Aprendizaje del lenguaje escrito: procesos evolutivos e implicaciones didácticas. Editorial Anthropos. Barcelona.

Sobre las autoras:

Diana Marcela Guilombo: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia.

Lady Astrid Hernández: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia.