



Nada de ellas y ellos sin ellas ni ellos. Narraciones biográficas de las trayectorias educativas de aspirantes Sordo Señantes a la Universidad de Antioquia: un camino hacia la interculturalidad desde una perspectiva etnomatemática.

Laura Tatiana Rodríguez Figueroa

Trabajo de Grado presentado para optar por el título de Magister en Educación

Asesora

Ximena Alejandra Cardona Ortiz

Doctora en Educación

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Maestría en Educación

Medellín, Antioquia, Colombia

2025



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Cita

(Rodríguez Figueroa, 2025)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

Rodríguez Figueroa, L. T. (2025) *Nada de ellas y ellos sin ellas ni ellos. Narraciones biográficas de las trayectorias educativas de aspirantes sordo-señantes a la Universidad de Antioquia: un camino hacia la interculturalidad desde una perspectiva etnomatemática*. [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Maestría en Educación , Cohorte XXIV.

Grupo de Investigación. DIVERSER (Pedagogía y Diversidad Cultural)

Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Agradecer

Agradecer, AgradaSer.

Agradecer a los seres que, en los últimos años, me han mostrado la importancia de pensar y sentir el presente, de escuchar nuestro interior y seguir los impulsos de la intuición, no como una estrategia de supervivencia, sino como una forma de sobrevivir en el amor por lo que se hace. AgradaSer por estar presentes en este proceso de aprendizaje.

Agradezco profundamente a las aspirantes sordo-señantes que me acompañaron en la investigación, por haber aceptado compartir conmigo sus historias y, con cariño, corregirme e ilustrarme en mi proceso de aprendizaje de la Lengua de Señas. Gracias a ello, pudimos en algunos momentos trascender la barrera del lenguaje, sin necesidad de interpretación, solo con la voluntad y la presencia. También doy las gracias a la profesora Sorda y el profesor Sordo de matemáticas por compartir sus experiencias y enseñanzas con generosidad.

Agradezco a mi madre, que incluso en medio de tantas adversidades sigue protegiéndome con su palabra, con su bendición y con ese apoyo tan concreto que sostiene, cuando la vida adulta se vuelve un poco aplastante.

Agradezco a Lau, compañera de camino, por estar presente en este crecimiento personal; agradezco el espejo que me ofrece, donde descubro tanto el devenir como el porvenir.

Gracias a mi asesora, por su capacidad para orientar mis preguntas y mostrarme, con claridad, un camino posible: transformar la ansiedad de mis cuestionamientos en un sendero que se convierte, paso a paso, en camino.

Finalmente, agradezco al equipo SETI por la disposición en el servicio de interpretación para los encuentros señados, grupos de discusión y entrevistas, que, sin duda, sin el aporte de equipo la investigación tendría una preocupación más: la economía para eliminar la barrera lingüística.

Gracias, gracias, gracias.

Resumen	5
Abstract	6
1. Introducción	7
1.1 Representaciones sociales alrededor de la discapacidad	8
2. La Lengua de Señas en un tejido histórico y cultural.	12
2.1 Conociendo la Sordedad.....	13
2.1.1 La isla de Martha's Vineyard.....	14
2.1.2 La Edad Dorada de la Sordera y la Educación en Disputa	15
2.2 La Sordedad como Proceso: Principios del Discurso Sordo	17
3. Encontrando camino en el tejido local	19
3.1 Educación sorda en Colombia.....	20
3.2 Trazar un camino.....	22
3.3 Preguntas de investigación	25
3.3.1 Pregunta orientadora	25
3.3.2 Preguntas emergentes.....	25
3.4 Objetivo	26
3.4.1 Objetivo General.	26
3.4.2 Objetivos específicos.	26
3.5 Acceso de personas Sordas a la Educación Superior	26
4. Antecedentes	29
4.1 Marco legal alrededor de la educación para personas Sordas	30
4.2 Antecedentes didácticos en la enseñanza de las matemáticas para personas Sordas.	34
4.3 Caminos iniciados y los senderos que le acompañan (Referentes en Educación Superior)	37
4.3.1 UdeA.....	39
4.3.2 UPN.....	40

4.4 Antecedentes que se tejen con algunos elementos de la perspectiva narrativa y ontológica de esta investigación.	40
5. Referentes teóricos: acompañantes de este camino.....	41
5.1 Narraciones en discapacidad	42
5.2 Interconectar con otros caminos posibles: crítica a las representaciones sociales de la sordera.	44
5.3 Marco teórico en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.	49
5.3.1 Etnomatemáticas y Cultura Sorda.....	50
5.3.2 Enfoque onto-semiótico (EOS) y comunidad Sorda.....	51
5.3.3 Registro de representaciones semióticas y la mente de una persona Sorda.....	52
5.3.4 Entretejiendo caminos: conversación entre las 3 teorías.	53
5.4 El lente de la interculturalidad crítica.	55
6. Marco Metodológico: De nosotras mismas hablamos	56
6.1 Paradigma Cualitativo, Enfoque Histórico Hermenéutico y método biográfico narrativo ..	57
6.1.1 Encuentros señados	59
6.1.2 Entrevista abierta semiestructurada (entrevistas señadas)	60
6.1.3 Grupos de Discusión	61
6.2 Pensar en visual: caminos del análisis.....	62
7. Experiencias del camino.....	64
7.1 Acompañando el sueño de acceder a la UdeA: sentipensar nuevas metodologías alrededor del pensamiento matemático.	67
7.1.1 Encuentros señados.	69
7.1.2 Retornando a la escuela: Compartir de la experiencia en el colegio IEFLHB.	72
7.3 Navegar hacia la utopía:	73
7.3.1 comprender la relación en las representaciones semióticas entre cultura Sorda y cultura oyente.	73
7.3.1.1 Semejanzas:	74

7.3.1.2 Diferencias:	74
7.3.2 Relatos de la trayectoria educativa alrededor de las matemáticas:	76
7.3.2.1 Educación inicial.	76
7.3.2.2 Educación escolar.....	78
7.3.2.3 Educación superior	81
7.3.2.4 Educación no formal	84
7.3.3 Construcción de material de estudio autónomo: La utopía sigue en el horizonte.	87
8. Reflexión pedagógica.....	88
8.1 Diversidad Cultural: Nuestros caminos se tejen con otros caminos (Interculturalidad)	89
8.2 Caminos alternos a la dicotomía médico-asistencialista / modelo sociolingüístico.....	90
8.3 SETI y todo el trabajo de construcción de señas específicas en los diversos campos del conocimiento	91
8.4 ¿Como se pueden hacer construcciones semióticas en ciencias?	93
8.4.1 Club de astronomía “El universo en las manos.”	94
8.4.2 Curso de nivelación específico para estudiantes Sordo Señantes.	96
9. Conclusiones	97
10. Recomendaciones.....	99
11. Bibliografía.....	100
12. Anexos.....	111
12.1 Consideraciones éticas	112
12.2 Encuentro señados.....	112
12.2.1 Diario de campo de encuentro señalado no participante.	112
12.2.2 Diario de encuentros señados. Observación participante.	114
12.3 - Pensar en visual las entrevistas señadas.....	127
12.3.1 - Primeras categorías.....	128
12.3.2 Marco categorías: Trayectoria educativa	133

12.3.3 Macro categoría: Semejanzas y diferencias	136
12.4 Guion para la construcción de una serie de videos que promuevan el fortalecimiento del pensamiento matemático.	136

Siglas, acrónimos, abreviaturas y observaciones iniciales

EOS	Enfoque Onto-Semiótico
IEFLHB	Institución Educativa Francisco Luis Hernández Betancur
INSOR	Instituto Nacional para Sordos
INCI	Instituto Nacional para Ciegos
LS	Lengua de Señas
LSC	Lengua de Señas Colombiana
SETI	Servicio de Traducción e Interpretación
UdeA	Universidad de Antioquia

En un ejercicio consciente de escribir la generalidad y la pluralidad en artículo femenino, no pienso en buscar tantas expresiones amañadas para no caer en el uso del genérico en masculino, sino que pienso en hacer consciente los plurales y la generalidad en artículo femenino. En la escritura de este trabajo de investigación me expresaré en mi femenino en las partes que concierne a mi palabra, como un ejercicio de normalización de esta forma de expresión.

Durante la investigación se realizaron 5 entrevistas; algunos apartados de estas entrevistas hacen parte de la estructura del texto desde su primer capítulo hasta el final, por tanto, las entrevistas se referenciarán de la siguiente manera:

(Entrevista a la profesora G.)	Profesora de matemáticas Sorda, magíster en educación.
(Entrevista al profesor A.)	Profesor de matemáticas Sordo, magíster en educación.
(Entrevista aspirante Ha.)	Aspirante Sordo Señante a la UdeA.
(Entrevista aspirante Ma.)	Aspirante Sordo Señante a la UdeA.
(Entrevista aspirante He.)	Aspirante Sordo Señante a la UdeA.

Resumen

Esta investigación, enmarcada en la línea de pedagogía y diversidad cultural, propone una reflexión sobre la visión de estudiantes Sordo Señantes en la educación superior y su acceso autónomo a material de estudio en matemáticas, desde una perspectiva etnomatemática que reconoce la diversidad cultural Sorda en la construcción de representaciones semánticas de objetos matemáticos. La investigación de corte cualitativo se llevó a cabo con una metodología biográfico-narrativa basada en lo propuesto por Leonor Arfuch (2002) *“Encontrar el nosotros en el yo”*, implementando los instrumentos de observación durante encuentros señados, entrevistas señadas a profundidad y grupos de discusión. A partir de las narrativas de las participantes Sordas, se presentan tres resultados principales: primero, una comparación de similitudes y diferencias en la forma de construir conocimiento matemático entre las comunidades Sorda y oyente; segundo, la reconstrucción de cuatro relatos sobre trayectorias educativas Sordas en matemáticas; y tercero, la elaboración de un guion para grabar videos que sirvan como material de estudio para preparar el examen de admisión específico en LSC en su componente de lógica-matemática de la Universidad de Antioquia. Como conclusión del trabajo de investigación, se expone el deseo del devenir actual de la investigadora como docente de matemáticas bilingüe, con aportes a la transformación de representaciones sociales sobre la comunidad Sorda, fortaleciendo elementos interculturales aplicables a la planeación y ejecución de clases de matemáticas en el ámbito universitario.

Palabras clave: Diversidad Cultural, Educación Sorda, Sordedad, Etnomatemáticas, interculturalidad.

Abstract

This research, framed within the field of pedagogy and cultural diversity, offers a reflection on the perspectives of Deaf Signing students in higher education and their autonomous access to study materials in mathematics. It adopts an ethnomathematical perspective that acknowledges Deaf cultural diversity in the construction of semantic representations of mathematical objects. This qualitative study employed a biographical-narrative methodology, based on the approach proposed by Leonor Arfuch (2002), *"Finding We in the self"*, using instruments such as observation during signed encounters, in-depth signed interviews, and discussion groups. Based on the narratives of the Deaf participants, three main findings are presented: first, a comparison of similarities and differences in the construction of mathematical knowledge between the Deaf and hearing communities; second, the reconstruction of four narratives about Deaf educational trajectories in mathematics; and third, the development of a script for recording videos to serve as study material for preparing for the specific admission exam in Colombian Sign Language (LSC), particularly its logic-mathematics component at the University of Antioquia. As a conclusion to this research, the author expresses her current aspiration to continue evolving as a bilingual mathematics educator, contributing to the transformation of social representations about the Deaf community and strengthening intercultural elements applicable to the planning and delivery of mathematics classes in the university context.

Keywords: Cultural Diversity, Deaf Education, Deafhood, Ethnomathematics, interculturality

1. Introducción

Time-lapse de nubes¹. Al fondo de la imagen el color azul de cielo de la tarde, sobre él grandes nubes entre difuminada y condensada se mueven a velocidad acelerada desde el lado izquierdo hacia el lado derecho de la imagen, cambiando sus formas y densidad hasta llenar de nubes toda la imagen. El tiempo avanza y el color de la nube va cambiando de un color blanco iluminado pasando por gris claro hasta gris oscuro. La imagen se oscurece. Texto de una audiodescripción del video de Time-lapse de nubes².

Al registrar estas imágenes de las nubes, observarlas ya sea en video, en audiodescripción o percibirlas en la realidad, podemos inferir otros elementos que no necesariamente han sido mencionados de forma explícita: Por ejemplo, la dirección de movimiento de la nube puede dar información sobre el comportamiento del viento. El color de las nubes de claro a oscuro puede dar información del tiempo o de la llegada del ocaso, además, al profundizar en el análisis del color de la nube, se puede predecir una probabilidad de lluvia al relacionar las nubes y su color con la precipitación. Otros factores como la temperatura también pueden asociarse solo con realizar una observación sensible del fenómeno.

A través de la descripción de la imagen del cielo y el dinamismo de las nubes pretendo provocar el sentido de ver de “*ver en la mente*” o “*imaginar según su propio bagaje experiencial de vida*” como objeto de respuesta a la pregunta “*¿Qué ves cuando ves?*” capaz de convocar la imaginación, la memoria y el conocimiento personal. Esta pregunta existe como propuesta metodológica a la transmisión del conocimiento a través de las representaciones semióticas y que en nuestras mentes toman unas formas tan diversas como relaciones podemos encontrar en el ver, el sentir y el oír.

1.1 Representaciones sociales alrededor de la discapacidad

La reflexión es que abramos la mente y pensemos que no necesitamos normalizar al Sordo, sino comprender que tiene otra lengua, una lengua natural, una lengua visual.

¹ Se recomienda observar el video en la plataforma de Youtube, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=1zOsm--JURM&ab_channel=andreadi1953

² Encuentre recomendaciones para crear contenidos audiovisuales accesibles para las personas con discapacidad visual en <https://www.inci.gov.co/comunicacion-incluyente/audiodescripcion>

Miladys Congote, activista Sorda de Medellín. (Universidad EAFIT, 2021)

Quiero comenzar este recorrido investigativo compartiendo una experiencia personal que marcó el inicio de mis cuestionamientos. En el año 2018, tras participar en un programa de movilidad académica, surgió en mí una inquietud persistente: *¿por qué (hasta ese momento) no había compartido espacios académicos o de divulgación científica con personas ciegas o sordas?* Esta pregunta me impulsó a buscar respuestas desde la observación y la experiencia directa. Al compartir mi inquietud con personas de mi entorno cercano, recibí en algunos casos silencio, y en otros, *expresiones de asombro que revelaban percepciones limitantes sobre esta población.* Recuerdo especialmente la reacción de un amigo, quien me dijo: *“¿Por qué quieres decirles eso? ¡Los vas a frustrar!”.*

No contenta con estas respuestas, realicé un mini taller de astronomía con estudiantes de un colegio en Medellín, donde nos preguntábamos si un chico ciego podía ser un gran astrónomo, algunas respuestas fueron:

- I. *Si, porque yo le conté un poco sobre el espacio.*
D. Estrada 10 años
- II. *No, no puede ver lo lamento cheo no puedes ver [dibuja una cara triste].*
M. Berrio 10 años.
- III. *Si porque se puede operar y ver de nuevo.*
M. Paternina 10 años
- IV. *Si porque no implica estar enfermo a no ver. Lo único que yo sé es que nadie le puede dañar un sueño a una persona sea discapacitada o no por eso creo que si puede ser astrónomo.*
S. M. Ramírez 10 años
- V. *Si, claro que sí, porque tiene imaginación.*
M. A. López 9 años

Estas respuestas me hicieron notar que las visiones de niñas y niños tienden a ser más abiertas y esperanzadoras respecto a las posibilidades de realización personal de quienes habitan la discapacidad, aunque se evidencie los estigmas y prototipos negativistas de las creencias adultas, que suelen limitar las aspiraciones de estas personas desde prejuicios naturalizados.

Las representaciones sociales, según Serge Moscovici, son formas de conocimiento práctico y colectivo que permiten a los individuos interpretar su entorno, comunicarse y dar sentido a la realidad social (Moscovici, 1978, citado por Manrique, 2022, p. 131). Se construyen en la interacción cotidiana y se difunden a través de los medios, las instituciones y las prácticas culturales; además, son dinámicas, históricamente situadas y moldeadas por procesos como la objetivación (hacer visible lo abstracto) y el anclaje (insertar lo nuevo en esquemas conocidos). Así, lo desconocido se vuelve familiar y comprensible, integrándose en la memoria social.

...por ejemplo algunas personas oyentes siempre nos quieren evaluar como para ver que tanto sabemos y si nuestro conocimiento es válido o no o en el caso de matemáticas a veces nos llegan con problemas y acertijos para que lo resolvamos inmediatamente y demostrar, justificar nuestro conocimiento, entonces una y otra vez a nosotros como profesionales sordos nos empiezan a decir “¿cuál es la seña de tal termino? ¿Como dirías en seña tal cosa?” entonces es como poniéndonos a prueba y si en algo no acertamos o decimo lo que ellos no esperan es como que “¡ay! y su carné ¿dónde se lo regalaron? ¿Y su diploma donde se lo dieron?” porque ustedes como sordos no tienen conocimientos y les dan todo gratis.” (Entrevista al profesor A., 1 de abril de 2025)

En el ámbito de la discapacidad y la educación superior, estas representaciones sociales pueden generar tanto oportunidades como barreras. Por ejemplo, cuando la sordera se representa como una carencia en lugar de una diferencia cultural y lingüística, se reproducen prácticas capacitistas que excluyen a las personas sordas de espacios académicos significativos. Las representaciones sociales, al estar influenciadas por ideologías, experiencias personales e imaginarios colectivos, no solo afectan la forma en que se percibe la discapacidad, sino también las decisiones pedagógicas, las políticas institucionales y el modo en que se valida o deslegitima el conocimiento producido por sujetos diversos.

...y todo el tiempo que invertimos en decir que la facultad puede ser más accesible para la comunidad sorda ellos empezaron a enfocarse más en tecnologías para los sordos en vez de hacer más accesible el conocimiento y la educación. (Entrevista a la profesora G., 17 de octubre de 2024)

Aunque las representaciones sociales en torno a la discapacidad han cambiado con el tiempo, todavía persiste la necesidad urgente de revisar nuestras propias concepciones. Es fundamental visibilizar referentes dentro de esta población, especialmente en ámbitos tradicionalmente excluyentes como la educación superior y el trabajo digno (Congote, 2021). Solo así podremos contribuir a la transformación de aquellas representaciones que, al mantenerse desde la negativa de quienes toman decisiones, perpetúan brechas estructurales.

Esta inquietud sobre la ausencia de personas Sordas o ciegas encontró resonancia en 2023, durante un encuentro en el Planetario de Medellín, en el club de astronomía para personas sordas —hoy llamado ***El universo en las manos***. Allí, un participante expresó su deseo de que existan astrónomas Sordas profesionales. Esta expresión fue un punto de inflexión que fortaleció el propósito de esta investigación.

Hasta la fecha de entrega de este trabajo, la comunidad Sordo-señante que accede a la Universidad de Antioquia (UdeA) mediante el examen de admisión específico en Lengua de Señas Colombiana (LSC) no tiene a su disposición ninguna carrera ofrecida por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales ni por la Facultad de Ingeniería. Esta situación plantea preguntas fundamentales: *¿por qué persisten estas ausencias? ¿Qué condiciones estructurales sostienen estas exclusiones?* Considero fundamental reflexionar sobre estas brechas, al mismo tiempo que se visibilizan las nuevas presencias, como las que emergen en el club de astronomía ***El universo en las manos***. Este pensamiento inicial marca el punto de partida para el camino narrativo que propongo en esta investigación.

Considero que, en muchos casos, las representaciones sociales han transformado la inclusión en un ejercicio excluyente, que subraya la diferencia sin cuestionar las fronteras entre la responsabilidad social genuina y la obligación institucional impuesta por la normativa legal y la presión social. Las representaciones sociales que experimenté durante la investigación empírica revelan cómo una población tiende a homogeneizarse bajo discursos hegemónicos. Sin embargo, vivimos tiempos que nos exigen repensar nuestras posturas, especialmente desde la labor educativa. En la Universidad de Antioquia se promueve una concepción abierta de la discapacidad, libre de reduccionismos y ajena a visiones de superación centradas en la anormalidad (Martínez, 2022).

Este trabajo me ha llevado a cuestionarme profundamente, y desde allí, invito también a quien lee a hacerse la misma pregunta: *¿cuál es su posición frente a la discapacidad?* Es necesario tensionar no solo el modelo médico-rehabilitador, sino también el modelo social (descritos más

adelante), que, a pesar de sus avances, continúa remarcando la diferencia y desligando la responsabilidad colectiva en la construcción de una sociedad más equitativa.

Finalmente, el contenido narrativo de esta investigación también se desarrolló desde mi propia experiencia, desde mis propios cuestionamientos, donde la ausencia de afinidad con la comunidad Sorda es precisamente la experiencia o el detonante que me lleva a transitar este camino. Analizo desde mi propia realidad como persona oyente las trayectorias educativas de las personas que aceptaron acompañarme en esta investigación, integrando los conceptos teóricos con los que intento construir una base ontológica -en el sentido de la percepción de la realidad en la transformación de representaciones sociales- en la construcción de una propuesta pedagógica o metodológica que está en construcción y cuyo primer prototipo se utilizó en el acompañamiento de la preparación para el examen de admisión específico en LSC en su componente de lógica-matemática. Este es el trasegar del inicio de un camino que me muestra las matemáticas desde el asombro y la belleza.

2. La Lengua de Señas en un tejido histórico y cultural.

El lenguaje de los Sordos, ese sublime lenguaje universal que nos dio la Naturaleza.

(Ferdinand Berthier, en Ladd, 2003, p.110)

La Lengua de Señas (LS) es la primera lengua de las personas que nacen sordas o adquieren su sordera a temprana edad y no desarrollan una lengua oralizada (Ladd, 2003., p. XVIII); la LS posee una estructura gramatical compleja, equiparable a la de cualquier lengua oral, y en torno a ella se conforma una comunidad lingüística minoritaria: la comunidad Sorda. No obstante, la sordera es vivida de múltiples maneras por quienes la experimentan, ya sea desde la hipoacusia, mediante el uso de audífonos que mejoran la audición, o a través de implantes cocleares. En estos casos, las personas sordas no emplean la LS como primera lengua. Sin embargo, en este trabajo investigativo tuve la oportunidad de compartir con personas que sí se agencian en la comunidad Sorda y utilizan la Lengua de Señas Colombiana como su lengua materna.

Se utiliza entonces la palabra Sorda con mayúscula haciendo referencia a la persona con experiencia de vida sorda, usuaria de Lengua de Señas perteneciente a una comunidad, haciendo la distinción con la persona sorda con minúscula que designa a aquella persona que, por diversas razones, no se agencia dentro de una comunidad con la que comparta dicha experiencia de vida.³

2.1 Conociendo la Sordedad

Sin el conocimiento o la comprensión del sentido colectivo de comunidad Sorda... cualquier acción no es solo inútil sino peligrosa.

(Ladd, 2003., p. 4)

El título de este proyecto investigativo, *Nada de ellas ni ellos sin ellas ni ellos*, se inspira en la consigna: *Nada de nosotros sin nosotros*. Esta consigna es acuñada desde la lucha del movimiento de vida independiente liderado por personas que habitan la discapacidad y que se sustentan en el artículo 19 de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad de las Naciones Unidas (2006). Esta frase representa una exigencia política y ética por la autonomía

³ Paddy Ladd define: “Sordo” se refiere a aquellos que nacieron sordos o ensordecidos en la infancia temprana (a veces tardía), para quienes las lenguas de señas, las comunidades y las culturas del colectivo sordo representan su experiencia y lealtad primarias, muchos de los cuales perciben su experiencia como esencialmente similar a otras minorías lingüísticas. (p. XVII).

y la participación directa en la toma de decisiones que afectan sus vidas. Durante el proceso de esta investigación maestrante a través del método biográfico narrativo, he transitado con la conciencia del riesgo de irrespetar o transgredir los límites sensibles de una comunidad históricamente subyugada por el oyentismo (Ladd, 2005. Cleall, 2022). Sin embargo, es necesario reconocer que esta colonización lingüística y cultural no fue universal ni simultánea en todas partes del mundo.

2.1.1 La isla de Martha's Vineyard

Un caso emblemático que desafía los imaginarios deficitarios sobre la sordera es la historia de Martha's Vineyard (INSOR Educativo Colombia, 2021)⁴, una isla ubicada a 10 kilómetros de la costa este de los Estados Unidos. Allí, durante los siglos XVIII y XIX, convivieron personas sordas y oyentes en una comunidad donde el uso de la Lengua de Señas⁵ era cotidiano, extendido y natural. Esta lengua —conocida como LSMV (Lengua de Señas de Martha's Vineyard)— no se limitaba a las personas sordas; por el contrario, era compartida por toda la comunidad como un medio legítimo de comunicación (Groce, 2020).

La particularidad demográfica de la isla motivó estudios genéticos, entre ellos uno iniciado por Alexander Graham Bell —conocido por sus posturas controversiales sobre la eugenesia—, aunque este no llegó a finalizarse (Power & Meier, 2024). No obstante, lo realmente significativo de este contexto es que las personas Sordas no eran vistas como “otras”, sino simplemente como miembros plenos de la vida social, política, espiritual y económica.

En la región de Chilmark, una de cada veinticinco personas era Sorda en el siglo XVIII. Sin embargo, no se hablaba de una “comunidad Sorda” como algo separado, pues “*todos aquí hablan en Lengua de Señas*” (Groce, 2020). Desde la infancia, el aprendizaje de la LSMV se daba en el hogar, reforzado por la interacción cotidiana entre personas Sordas y oyentes. Esta cotidianidad multilingüe permitía incluso que la lengua de señas se usara entre oyentes en contextos donde la comunicación oral era difícil, como a la distancia.

⁴ Se puede encontrar información en Lengua de Señas americana sobre esta historia. Disponible en Youtube https://www.youtube.com/watch?v=_loi7COpA7A

Nora Groce realizó varios estudios en la isla desde la década de los 80's, desarrollando su tesis doctoral a través de las narrativas de la población, lo que nos permite comprender más a profundidad la naturalidad de la vivencia bilingüe en la isla.

Un caballero me dijo: “Venían a las reuniones de oración; casi todos eran feligreses. Venían cuando la gente daba testimonio, se paraban frente al público y daban una charla completa en señas. Nadie la traducía porque todos sabían lo que decían. Y si alguien se perdía algo, alguien sentado cerca podía contárselo.” (Groce, 2020, p. 11).

Algo muy interesante de estos relatos es que se cuenta que las personas oyentes también utilizaban la LSMV en ocasiones, por ejemplo, cuando se está muy lejos entre sí, se evita gritar y se prefiere utilizar la LSMV; como realmente solemos hacer en forma natural cuando damos indicaciones señadas a una persona que se encuentra lejos. Me atrevo entonces a decir que todas y todos conocemos el gran potencial que guarda la Lengua de Señas. Finalmente, después de la segunda mitad del siglo XIX, los niños y las niñas Sordas fueron enviadas a la escuela de Hartford en Connecticut, además se redujeron los nacimientos de personas Sordas reduciendo así la población señante en la isla.

La historia de Martha's Vineyard evidencia que otra forma de convivencia lingüística ha sido posible. Por eso, rescatar del olvido estas experiencias no es un ejercicio de nostalgia, sino una acción política que nos invita a reconocer que no partimos desde cero. La dignidad cultural Sorda ya ha sido construida en múltiples lugares y momentos, y lo que se requiere hoy es desmontar los mecanismos de poder colonial que niegan esta herencia. La solución a los retos institucionales no debe imponerse desde afuera, sino emerger desde las propias comunidades, las únicas capaces de redefinir los marcos de inclusión, participación y justicia.

2.1.2 La Edad Dorada de la Sordera y la Educación en Disputa

Mientras en Martha's Vineyard se vivía una cotidianidad sin barreras lingüísticas entre personas Sordas y oyentes, en Europa, en la Francia del siglo XIX comenzaban a germinar los frutos de una educación específica para personas Sordas. En este periodo emergen figuras fundamentales como Ferdinand Berthier, quien lideró la organización de los Banquetes de Sordos —en masculino por razones históricas de exclusión de género—, espacios de encuentro de intelectuales Sordos que conformaron una vida activa tanto social como políticamente. Este

momento ha sido reconocido como la “*Edad dorada de la sordera*” (Ladd, 2003; Lane, 1985; Oviedo, 2007a).

Los banquetes para personas Sordas evidencian la existencia de una red social activa de personas Sordas en Europa, especialmente en París, donde figuras destacadas como Víctor Hugo y Alphonse de Lamartine asistían a estos encuentros. En dichos banquetes se fortalecía el sentido de comunidad Sorda y se celebraba “... *el poder y la belleza de la lengua de señas*” (Ladd, 2003, p. 109). Durante este período, la educación y el desarrollo profesional de las personas Sordas experimentaron un notable crecimiento. Muchos individuos Sordos fundaron clubes y espacios de reunión, comprendiendo que, aunque la educación —concebida desde una perspectiva oyente— suele considerarse el principal proceso de humanización social, para las comunidades Sordas esta humanización se encarnaba en el sentido de pertenencia y la construcción colectiva del vínculo comunitario —ya fuera en la escuela, la familia o el barrio—.

Ferdinand Berthier, egresado de la escuela fundada por el Abad Charles-Michel de L’Epée, fundó en 1834 la Société Centrale des Sourds-Muets, con una visión profundamente internacionalista: “*Los sordos de todo el mundo deberían cobrar conciencia de su condición de comunidad universal, de su capacidad de comunicarse a pesar de las diferencias de lenguas, leyes y culturas*” (Oviedo, 2007a).

Este movimiento no surgió de la nada. Durante el siglo XVIII —época de la Ilustración—, se desarrollaron diversos proyectos educativos centrados en las personas Sordas. En Francia, el Abad Charles Michel de L’Epée, persona oyente, aprendió la Lengua de Señas Francesa (LSF) —ya en uso por comunidades Sordas— y propuso una educación que se sirviera de ella para compartir el conocimiento. L’Epée distinguió entre señas naturales (LSF ya existente) y señas metódicas (creadas por él para conceptos gramaticales específicos), aunque estas últimas predominaron en el aula (Oviedo, 2007b). Su propuesta fue ampliamente acogida por las personas Sordas parisinas, al punto de dar lugar a destacadas figuras como Pierre Desloges, quien en 1779 se convirtió en el primer autor Sordo en publicar un libro (Oviedo, 2007a; Ladd, 2003, p. 107).

Sin embargo, estas conquistas enfrentaron una dura oposición. Desde Alemania, surgió el discurso oralista que rechazaba el uso de las lenguas de señas por considerarlas primitivas e inferiores. Este enfoque promovía la voz como única vía válida de expresión, aludiendo a su supuesta conexión espiritual con el alma otorgada por Dios. Así, se descalificaba cualquier forma de comunicación visogestual y se representaba a las personas Sordas como intelectualmente

inferiores, cercanas a lo animal y carentes de moral o racionalidad. La única vía para alcanzar un estatus plenamente humano se afirmaba, era a través del habla (Ladd, 2003, p. 114).

En esta línea, Samuel Heinicke, pedagogo alemán, propuso un modelo educativo centrado en el desarrollo del habla y la lectura labiofacial, conocido como el método alemán. En contraposición, la propuesta de L'Épée fue denominada el método francés, que priorizaba la formación intelectual y la lectoescritura apoyada en la lengua de señas (Armas & Villarroel, 2024; Oviedo, 2007b).

El legado de L'Épée continuó con Laurent Clerc y Thomas Hopkins Gallaudet, quienes trasladaron esta visión educativa a los Estados Unidos. Juntos fundaron la escuela de Sordos de *Hartford*, a la que asistirían posteriormente niñas y niños de Martha's Vineyard. Más adelante, en 1857, se estableció la Universidad de Gallaudet, única en el mundo con programas diseñados específicamente para la comunidad Sorda y personas con dificultades auditivas (Cultura Sorda, s.f.).

A pesar de estos avances en beneficio del reconocimiento de las personas Sordas como grupo cultural usuario de una Lengua de Señas, un hecho histórico en la cultura sorda que marcó un retroceso global en los derechos de la comunidad Sorda fue el II Congreso Internacional de Maestros Sordomudos de Milán en 1880, donde maestros oyentes discutieron entre dos métodos de educación para Sordos: el método francés y el método alemán imponiendo finalmente el método alemán considerando la oralización como única forma de enseñanza a las personas sordas (Oviedo, 2006), dictamen que se extendió al rededor del mundo y generó la prohibición del uso de la lengua de señas en la educación y como forma de comunicación en la mayoría de los escenarios públicos incluso familiares.

Sin embargo, la comunidad Sorda no permaneció pasiva. Prácticamente desde el final del Congreso, comenzaron a organizarse en resistencia a la imposición oyente. En la segunda mitad del siglo XX, estas luchas se hicieron más visibles. Un ejemplo clave es la movilización Deaf President Now (DPN), en la Universidad de Gallaudet, que exigió —y logró— que una persona Sorda asumiera la rectoría, así como una mayoría Sorda en su junta directiva (Oviedo, 2006b).

Otro hito es el Festival Deaf Way, celebrado por primera vez en 1989, con la participación de más de 6.000 personas en más de 500 eventos culturales. Este festival hizo visible ante la opinión pública la riqueza y diversidad de las lenguas y culturas Sordas que habían sido reprimidas desde

el siglo XIX. Su segunda versión, en 2002, reunió a cerca de 10.000 participantes, consolidando este espacio como un referente mundial de celebración, memoria y resistencia cultural.

2.2 La Sordedad como Proceso: Principios del Discurso Sordo

Este contexto histórico, como hemos visto, no sólo es una cronología de eventos, sino un campo de disputa simbólica. Desde allí, emerge con fuerza el concepto de Sordedad (Deafhood), formulado por Paddy Ladd como una respuesta crítica al enfoque médico de la sordera. Según Ladd, la Sordedad constituye “*la definición del estado existencial de ser en el mundo*”, es decir, una construcción identitaria compleja y profunda, tejida desde la vivencia compartida, la lengua y la resistencia cultural (Ladd, 2011, p. XV; citado en Melendres, 2020, p. 54). Esta perspectiva no niega la sordera, sino que la transforma. Como bien expresa la profesora Sorda G.: “*La sordedad no niega la sordera, pero la trasciende. La resignifica. La reescribe desde adentro.*”

En esa línea, Paddy Ladd propone que la Sordedad es un proceso activo y colectivo mediante el cual las personas Sordas construyen su identidad en función de prioridades, valores y contextos particulares —nación, época, clase social—. No se trata, entonces, de una condición dada, sino de una forma de estar en el mundo que se afirma desde lo cultural, lo lingüístico y lo político (Ladd, 2003, p. XVIII).

A partir del análisis histórico y cultural de la experiencia Sorda, especialmente desde los Banquetes de Sordos en la Francia del siglo XIX, Ladd identifica un conjunto de principios que sustentan el discurso Sordo. Este no pretende ser el único discurso posible, pero sí recoge elementos comunes que han guiado las luchas, sueños y prácticas comunitarias a lo largo del tiempo (Ladd, 2003, P. 111):

1. Las comunidades Sordas poseen idiomas tan especiales que permiten expresar cosas que el habla no puede.

Estas lenguas visogestuales no son simples herramientas funcionales, sino universos simbólicos y poéticos con capacidades expresivas propias.

2. Estos idiomas tienen un valor adicional por su capacidad de cruzar fronteras internacionales cuando las lenguas habladas fallan.

La comunicación en Lengua de Señas favorece la comprensión intercultural de forma intuitiva y no dependiente del sonido, que permite la comunicación natural a través de nuestro cuerpo y nuestros gestos.

3. Las personas Sordas, por lo tanto, modelan la posibilidad de convertirse en los primeros ciudadanos verdaderamente globales.

Su experiencia translingüística y transcultural ofrece una perspectiva única para el mundo contemporáneo.

4. La existencia de las personas Sordas es intencional y necesaria, y su valor no debe ser cuestionado.

No se trata de sujetos con un déficit, sino de identidades culturales completas, con un rol que cumplir en la diversidad humana.

5. Las personas oyentes que no conocen la lengua de señas podrían ser vistas, simbólicamente, como ciudadanas con una discapacidad en señas.

Esta afirmación no es peyorativa, sino una invitación a repensar desde otro eje de poder.

6. La lengua de señas fue dada también a las personas oyentes como un regalo, y al aprenderla pueden mejorar su calidad de vida.

Este principio interpela directamente a la educación inclusiva y a la empatía lingüística, además de invitar a indagar el potencial de la Lengua de Señas en aspectos académicos, científicos y sociales.

7. Quienes asistían a los banquetes Sordos sabían que muchas personas Sordas aún no tenían acceso a la educación ni a la socialización en lengua de señas. Por eso, se comprometieron a seguir luchando por el derecho colectivo a estas experiencias formativas fundamentales.

La empatía y la cohesión social en la lucha por los derechos, se verá fortalecida en la medida en que podamos compartir experiencias de vida que generan sentido y tejido social entre personas que habitan la discapacidad y quienes no. Este intercambio no solo permite reconocer la diversidad de identidades y realidades heterogéneas dentro de la comunidad Sorda (Rúa et.al. 2023) sino que

también invita a la sociedad en general a comprender la riqueza cultural, lingüística y política que aporta este grupo. La construcción colectiva de memoria, identidad y pertenencia es fundamental para derribar prejuicios y superar las barreras históricas que han marginado a las personas Sordas.

3. Encontrando camino en el tejido local

Entonces en la escuelita rural la metodología era diferente por ejemplo el profesor no como tal explicaba sino que utilizaba libros guía, no recuerdo los nombres que se utilizaba, pero por ejemplo aparecía con los logros y unos objetivo y luego aparecía la A de aplicación, como según la lectura del problema matemático, luego aparecía B aplicación, C evaluación y eran unas guías que el utilizaba y esas guías fueron super importantes para mí, para mí fueron super útiles, entonces cuando hablábamos de matemáticas, entonces yo trataba de hacerlo y como el libro y la guía tenía el apoyo visual para mí con los gráficos incluso también con los números con las operaciones básicas, entonces esas guías para mí fueron muy útiles porque eso me ayudaba a resolver los ejercicios que allí planteaba.

(Entrevista al profesor A., 1 de abril de 2025)

3.1 Educación sorda en Colombia

Mientras en otras partes del mundo las comunidades Sordas enfrentaban a una dinámica de avances y retrocesos en el reconocimiento de su identidad cultural y lingüística, así como en la transformación de sus modelos educativos —particularmente con el auge del oralismo—, en Colombia, el siglo XIX estuvo marcado por conflictos internos. Las guerras de independencia y las subsiguientes guerras civiles configuraron una nación en construcción, débil políticamente, dominada por los partidos Liberal y Conservador. Esta incipiente república heredó estructuras coloniales que perduraron hasta bien entrado el siglo XX, acompañadas de la entrada de la modernidad a través de la inversión extranjera, en un contexto profundamente misógino y racista. Todo esto alimentó un discurso "civilizatorio" (Estupiñán, 2023) que también permeó la educación de las personas Sordas.

En este contexto, se impuso el modelo alemán, centrado en la oralización y la formación para el trabajo, ignorando por completo la Lengua de Señas Colombiana (LSC) y conceptualizando la sordera como una enfermedad que debía ser curada (Hurtado, 2003). Esta visión implicó una nueva forma de colonización cultural sobre las personas Sordas, similar en su lógica a los procesos de evangelización: imponer una lengua, una forma de ser y de habitar el mundo.

El sistema educativo nacional se estructuró en tres niveles funcionales: la primaria, enfocada en habilidades básicas y conocimientos espaciales del territorio; la secundaria, orientada a la homogeneización cultural; y la educación superior, reservada para la consolidación de la élite

dirigente (Estupiñán, 2023, p. 27). Así, la escuela no solo producía mano de obra, sino también una representación social excluyente, donde las personas Sordas y ciegas eran clasificadas como “anormales” y confinadas a instituciones especializadas, financiadas por el Estado.

Este enfoque se enmarca en el paradigma médico-asistencialista, que concibe la discapacidad desde una perspectiva biomédica como una deficiencia o patología a ser tratada o corregida (Rodríguez & Cardona, 2021) y por tanto, en el contexto académico estas personas carecen de interés por el aprendizaje en las ciencias exactas (Soto, 2024). Este modelo dominó durante décadas la atención educativa a la población Sorda y que aún continua presente, desde la percepción de que la vida de la persona Sorda gira alrededor de la discapacidad (Méndez, 2022).

Anderson Valle Rúa (2022), estudiante de Ciencia Política de la Universidad Pontificia Bolivariana, relata que, en Medellín, durante la primera mitad del siglo XX, las personas Sordas eran forzadas a no usar la LSC: les amarraban las manos para evitar que señaran, como parte de los métodos de oralización en los primeros colegios para personas Sordas. Sin embargo, en espacios privados, como en las noches, se reunían para comunicarse en su lengua natural, la LSC. Anderson cuenta que hoy en día, ya no es mirado con extrañeza cuando usa la LSC en público.

A finales de este siglo, en Colombia y otros países de Latinoamérica y el Caribe se comenzó a implementar el modelo Bilingüe-Bicultural que parte del reconocimiento de la comunidad Sorda como una minoría lingüística cuyo aprendizaje debe darse alrededor de su cultura y su lengua (Méndez, 2022), implementando el modelo lingüístico como referentes para la construcción de identidad y de representaciones semióticas en los procesos cognitivos de niñas Sordas en la escuela primaria (Congote, 2021) y la presencia de intérpretes de lengua de señas para mediar la comunicación entre docentes y estudiantes Sordas en el bachillerato.

Adicional a este contexto del siglo pasado, debemos resaltar que la educación de personas Sordas y ciegas pasó a ser responsabilidad del Estado. En 1925 se fundó el Instituto para Ciegos y Sordomudos, que en 1955 fue dividido en dos entidades independientes: el INCI (Instituto Nacional para Ciegos) y el INSOR (Instituto Nacional para Sordos). En 1983, el INSOR pasó a estar adscrito al Ministerio de Educación Nacional (MEN, s.f.). Durante décadas, el INSOR fue dirigido por personas oyentes, lo que reflejaba la hegemonía oyente en las decisiones sobre la educación Sorda. No obstante, en 2022 se marcó un hito histórico cuando Geovani Andrés Meléndres Guerrero, una persona Sorda, asumió la dirección del instituto (MEN, 2022), abriendo paso a una gestión desde la perspectiva de la comunidad Sorda.

Finalmente, en lo que respecta a la educación superior, no fue sino hasta finales de la década de 1990 cuando las primeras personas sordas lograron graduarse del bachillerato. Para el año 2002, existían muy pocas experiencias de educación superior con población sorda, y estas se concentraban en instituciones privadas. Dichas experiencias evidenciaron que las universidades no estaban preparadas para recibir estudiantes sordos, tanto en términos de infraestructura y recursos —pues no contaban con servicios de interpretación, cuyo costo fue asumido por las familias— como en lo pedagógico, ya que se presentaban dificultades para garantizar la comprensión de las clases (Rendón et al., 2008; Rodríguez et al., 2018). Por su parte, el SENA ha ofrecido programas técnicos y de formación para el trabajo, aunque solo en aquellos casos en que es posible contar con intérpretes. Además, los altos costos de matrícula en las universidades privadas han limitado el acceso de las personas sordas a la educación superior, lo que subraya la necesidad de una mayor presencia y compromiso por parte de la universidad pública frente a esta problemática (Congote, 2021).

Yo estuve alrededor de 9 años esperando poder ingresar a la Universidad, es decir, perdí 9 años antes de poder estudiar.... Hay sordos que quieren acceder a la educación superior, pero no tienen dinero para una institución privada... Entonces nos hemos movilizado para insistir en el acceso de la comunidad sorda a la universidad pública. (Miladys Congote en entrevista para la revista Catalejo de la Universidad EAFIT, 2021).⁵

En la Universidad Pedagógica Nacional, surge en 2003 el programa Manos y Pensamiento, una iniciativa orientada a facilitar el acceso de personas Sordas a la educación superior, promovida a partir de solicitudes de familias de jóvenes Sordos (Rodríguez et al., 2018). Posteriormente, en 2008, se presenta un informe que incluye recomendaciones clave para permitir la inclusión efectiva de personas sordas en la Universidad de Antioquia, entre ellas la adaptación del examen de admisión a la Lengua de Señas Colombiana (LSC) (Rendón et al., 2008). Esta recomendación se materializa en 2021 con la expedición del Acuerdo Académico 577, el cual establece un examen de admisión en LSC y contempla la presencia de intérpretes en el aula de clase como garantía del derecho al acceso a la información, traducción de textos entre LSC y español, y acompañamiento de Bienestar Universitario. No obstante, el acceso aún se limita a ciertos programas de algunas

⁵ Video de la entrevista disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=RJWOWASer-E>

unidades académicas, las cuales, de manera autónoma, deciden si ofertar o no sus programas para aspirantes Sordo-señantes.

3.2 Trazar un camino

Las sociedades... deben ser construidas y gestionadas teniendo en cuenta a todos sus miembros, asumiendo una responsabilidad colectiva para garantizar el acceso equitativo y la ciudadanía plena para todos; la negativa a hacerlo debe ser entendida como una forma de discriminación social y política. (Ladd, 2003, p. 15)

Como expresé anteriormente, la consigna “*Nada de nosotros sin nosotros*”, apropiada por los movimientos sociales de vida independiente, constituye un rechazo contundente a las prácticas coloniales que históricamente han negado su participación en los asuntos que afecta en este caso a la comunidad Sorda. Como expresan Ladd (2005) y Lane (1984), este lema, para la comunidad Sorda, exige el reconocimiento de su cultura, su lengua y sus propias formas de habitar y apropiarse del mundo. Esta investigación se inscribe en esa línea de resistencia, con una cuestión central sobre cómo se configuran las prácticas educativas en matemáticas en contextos interculturales que reconozcan la especificidad de la experiencia Sorda.

El trabajo parte de una reflexión pedagógica sobre la relación educativa entre una docente oyente y estudiantes Sordas, enmarcada en un contexto universitario donde persisten prácticas coloniales, opresoras y de violencias epistémicas (Martínez, 2021); que parten del desconocimiento de las estructuras de saberes propias de las personas Sordas (Ausubel, 1983). Frente a esto, se plantea la necesidad urgente de generar prácticas interculturales que eliminen las barreras de aprendizaje y reconozcan a la cultura Sorda como interlocutora epistémica. En este sentido, las etnomatemáticas se proponen como una herramienta pedagógica que permite contextualizar la enseñanza de las matemáticas a partir de referentes culturales, reconociendo a la comunidad Sorda como portadora de una racionalidad propia (D’Ambrosio, 2014). Esta investigación se sitúa dentro de la línea Pedagogía y Diversidad Cultural, articulando el paradigma de la interculturalización educativa con la justicia social y epistémica (Rosa & Orey, 2016).

Como persona oyente, reconozco que mi forma de percibir, analizar e interpretar la realidad es diferente a la de las personas Sordas. Mientras que mi experiencia se enmarca en una lógica predominantemente auditiva, las personas Sordas construyen su conocimiento desde lo visual y

gestual, lo cual configura una semiótica distinta. Esta diferencia repercute directamente en la manera en que se comprenden y relacionan los conceptos, especialmente en campos como las matemáticas, cuya enseñanza tradicional ha sido diseñada desde una perspectiva oyente.

Desde su experiencia como persona Sorda, Ladd (2005) señala cómo la comunidad oyente ha sido incapaz de comprender el sufrimiento que viven las personas Sordas cuando son forzadas a ocultar su dolor. Esta invisibilización ocurre dentro de un modelo médico que patologiza la sordera, considerándola una deficiencia que debe ser “curada” a través de la oralización (Rodríguez & Ortiz, 2021). En contraposición, un acto descolonizador implica reconocer la discapacidad desde la historia de quienes la encarnan, sin necesidad de una experiencia directa para poder reflexionar sobre ella (Travesani, 2021, p. 14).

En el ámbito educativo, López (2017) manifiesta que los estudiantes Sordos siguen enfrentando barreras relacionadas con el lenguaje, la comunicación, la socialización y la comprensión de los contenidos. Estas barreras no surgen de su condición Sorda, sino de un sistema educativo que impone lógicas oyentes, como el uso exclusivo del español escrito en evaluaciones y registros, asumiendo que la igualdad implica tratar a todos por igual sin considerar sus diferencias culturales y lingüísticas.

La lengua de señas, como sistema visogestual, constituye un conjunto de significantes que permiten resolver situaciones comunicativas. Saussure, desde una perspectiva oyente, definió el signo lingüístico como la relación entre un concepto y una imagen acústica. Sin embargo, en la lengua de señas, el significante adquiere una forma visual-gestual, y su contenido es altamente descriptivo (Cruz & Villa, 2013).

Al ser la seña de naturaleza descriptiva, el significante que toma forma de visuales, gestuales y espaciales, guarda amplia información del significado por lo que es fundamental que cada docente conozca, o al menos se familiarice, con las señas que representan los conceptos tratados en clase. Esta necesidad se intensifica en asignaturas como estadística, donde el lenguaje matemático requiere precisión y claridad en su transmisión.

Según Olivera & Godino (2015), el significado de un objeto matemático se articula en función de su representación semiótica. Desde teorías como el registro de representaciones semióticas (Duval, 2004. D’Amore, 2016), el enfoque onto-semiótico (Godino, 2024) y el aprendizaje significativo (Ausubel, 1983), se reconoce que el conocimiento matemático se construye en relación con las experiencias contextuales del sujeto. Por tanto, conocer las

representaciones semióticas que tienen estudiantes Sordas sobre los conceptos matemáticos es clave para el diseño de prácticas pedagógicas culturalmente pertinentes.

Una de las prácticas que ha comenzado a implementarse en este contexto es la educación Bilingüe Bicultural. No obstante, como señala Naranjo (2010), en las clases de matemáticas sigue predominando el español escrito, segunda lengua para las personas Sordas, lo que genera barreras de acceso al conocimiento. Prieto & Torres (2023) evidencian, además, falencias en la triada docente-intérprete-estudiante, como la falta de dominio conceptual del intérprete o la inexistencia de señas específicas para ciertos contenidos. Es común que las docentes se dirijan al intérprete en lugar de al estudiante, perpetuando así su invisibilización en el aula (Paz & Salamanca, 2009).

Desde los enfoques onto-semióticos en educación matemática, se enfatiza la importancia de considerar la diversidad en las representaciones conceptuales, las cuales emergen del contexto, la trayectoria escolar y la historia de vida de cada estudiante (Godino & Batanero, 1994). De allí surge la necesidad de indagar, a través de las narrativas biográficas, cómo las estudiantes Sordas construyen significados matemáticos, cómo se configuran sus representaciones semióticas y como estas formas de visualizar las matemáticas conversan con las visiones institucionalizadas (Duval, 2006. Rojas, 2015).

Las etnomatemáticas, por su parte, ofrecen un marco metodológico para investigar en comunidades cuyas formas de vida están marcadas por una cultura específica, como ocurre con la comunidad Sorda. Esta se considera una minoría no por su número, sino por la diferencia profunda en su forma de comunicación y cosmovisión. Las matemáticas son un producto cultural, que contribuye a todas las culturas del mundo -occidental y no occidental-, por tanto, se reconoce la existencia de otras formas de conocimiento matemático, por lo que podemos decir que la matemática es política y además que las matemáticas nos ayudan a construir condiciones democráticas. (Rosa & Ordey, 2016. p.35)

A partir de este contexto, es posible identificar algunos pasos hacia una descolonización oyente de la educación. En este orden de ideas propongo el cuestionamiento crítico de las prácticas educativas propias, con el fin de generar insumos pedagógicos desde una perspectiva de justicia social y epistémica. Considero fundamental, para una práctica educativa comprometida, reconocer la lengua de señas como primera lengua de la comunidad Sorda y promover procesos de investigación que, a través de las narrativas biográficas, visibilicen su influencia positiva en el aprendizaje y permanencia en la educación superior.

3.3 Preguntas de investigación

3.3.1 Pregunta orientadora

¿Cuáles son las representaciones semióticas colectivas en conceptos de las matemáticas básicas de aspirantes y admitidos sordo-señantes en la universidad de Antioquia y su relación en procesos de etnomatemáticas?

3.3.2 Preguntas emergentes

- I. ¿Cuáles representaciones semióticas utilizan integrantes de las comunidades sordas en su aprendizaje y aplicación de las matemáticas?
- II. ¿Cómo se pueden categorizar las semejanzas y diferencias de las representaciones semióticas de los estudiantes sordo-señantes y oyentes desde una perspectiva intercultural?
- III. ¿Cómo podemos documentar desde una propuesta etnomatemática una representación onto-semiótica de las matemáticas básicas para admitidos y aspirantes sordo-señantes, considerando análisis interseccionales que permite tener en cuenta la diversidad cultural de las comunidades sordas en la planeación y desarrollo de una clase en la Universidad de Antioquia?

3.4 Objetivo

3.4.1 Objetivo General.

Comprender algunos registros de representación semiótica de las matemáticas básicas de nivel de educación superior con las narrativas de vida y trayectoria escolar de personas sordas que cohabitan la universidad, analizando desde una perspectiva etnomatemática y un enfoque onto-semiótico considerando la educación intercultural entre cultura sorda y cultura oyente, como aporte a la garantía de permanencia de admitidos sordos señantes en la Universidad de Antioquia.

3.4.2 Objetivos específicos.

- I. Identificar las representaciones semióticas de las matemáticas básicas de estudiantes sordos con origen en sus trayectorias escolares a través de la observación en contexto.

- II. Categorizar las semejanzas y diferencias de las representaciones semióticas de los estudiantes sordo-señantes y oyentes, a través de narrativas autobiográficas de aspirantes y admitidos sordos en la Universidad de Antioquia.
- III. Documentar, a través de grupos de discusión, representaciones onto-semióticas entorno a las matemáticas básicas desde una perspectiva intercultural con enfoques interseccionales que den cuenta de la diversidad cultural sorda que habita la Universidad de Antioquia.

3.5 Acceso de personas Sordas a la Educación Superior

...señalar la necesidad a visibilizar, enfrentar y transformar las estructuras e instituciones que diferencialmente posicionan grupos, prácticas y pensamientos dentro de un orden y lógica que, a la vez y todavía, es racial, moderno-occidental y colonial. (Walsh, 2008, p. 12)

En el contexto global, la educación para personas sordas ha estado históricamente atravesada por dos paradigmas dominantes. Uno, de carácter médico, que considera la sordera como una deficiencia sensorial a ser corregida mediante dispositivos tecnológicos o terapias del lenguaje; y otro, de orientación culturo-lingüística, que promueve la lengua de señas como un medio legítimo de comunicación, fomentando la inclusión a través de intérpretes y modelos educativos bilingües (Bagga-Gupta, 2019a, 2019b). No obstante, ambas perspectivas, aunque contrapuestas, comparten una lógica que continúa centrando la diferencia en el déficit o la adaptación. Bagga-Gupta plantea la necesidad de una tercera vía: una aproximación crítica, interdisciplinar y situada que permita comprender la construcción de significados en la comunicación más allá de las dicotomías entre lo “normal” y lo “patológico”, y reconozca la diversidad de formas de conocimiento que emergen desde experiencias corporales, lingüísticas y culturales diversas.

Esta perspectiva adquiere especial relevancia en el contexto universitario, donde las estudiantes Sordas no solo enfrentan barreras lingüísticas, sino también epistemológicas y semióticas que limitan su participación plena. En particular, en campos como las matemáticas, las ciencias exactas y la ingeniería —tradicionalmente concebidos como espacios de racionalidad abstracta, simbólica y lineal— las formas visuales y gestuales de significación propias de la comunidad sorda son escasamente reconocidas como legítimas. En este sentido, la teoría de los registros de representación semiótica de Duval (2004) subraya que una mayor diversidad de registros a los que una persona puede acceder se traduce en una comprensión más profunda de un

concepto. Desde el enfoque onto-semiótico de Godino (2024), se plantea que todo objeto o práctica institucional tiene su origen en prácticas y representaciones personales.

Por tanto, analizar la formación académica y la construcción del conocimiento en todos los niveles educativos desde teorías del aprendizaje que reconocen la experiencia de vida como fundamento del saber, permite abrir caminos hacia la transformación de las prácticas pedagógicas, orientándolas a lógicas más inclusivas, situadas y culturalmente diversas.

El caso de la Universidad de Antioquia en Colombia ilustra tanto los avances como las limitaciones de este proceso. Tras años de movilización social por parte de la comunidad Sorda — incluidas protestas públicas y campamentos dentro de la institución (Congote, 2021; Valencia, 2021)—, así como el trabajo comprometido de personas aliadas desde el ámbito institucional, en consonancia con el trabajo de la *Red de Sordos Señantes Universitarios de Antioquia (RED-SSUA)* y el equipo de *Sordos en la U* de UdeA Diversa (Martínez, 2021), en 2021 se logró la aprobación del Acuerdo Académico 577. Este acuerdo establece un examen de admisión diferenciado en Lengua de Señas Colombiana (LSC) y contempla medidas específicas para garantizar el ingreso, la permanencia y el egreso de estudiantes Sordas.

A raíz de esta iniciativa, hoy existen estudiantes Sordos señantes activas en programas como Educación, Ciencias Políticas, Administración en Salud, Teatro, Gestión Cultural y Educación Física. Sin embargo, áreas como las ciencias exactas y la ingeniería permanecen cerradas a esta población. Esta ausencia se nutre, en parte, de creencias arraigadas en el imaginario social, como las expresadas en conversaciones previas a esta investigación, donde se asumía una incapacidad inherente de las personas Sordas o ciegas para desenvolverse en estas disciplinas (Soto, 2024), ligada a la potencial frustración por la falta de acceso sensorial al conocimiento.

Entonces, en la Universidad de Antioquia, estas representaciones sociales del entorno académico (Rendón et.al. 2008), evidencian limitaciones en los insumos disponibles para que cada docente pueda contextualizar su enseñanza y reconocer las vivencias Sordas en el aula. Desde esta perspectiva, surge la necesidad de identificar qué herramientas o enfoques interculturales pueden integrarse desde la pedagogía para potenciar la participación activa de todas las estudiantes Sordas

Estas restricciones reflejan una visión elitista y excluyente del conocimiento científico, arraigada en una historia académica que ha reservado estos campos a quienes cumplen ciertos requisitos de clase, lenguaje y capital cultural (Bourdieu, 1986). Las ciencias y la ingeniería han sido tradicionalmente espacios cerrados, accesibles solo para quienes pueden costear una

educación especializada o son seleccionados como “intelectualmente aptos” por redes de poder académico. En este contexto, la exclusión de personas sordas no es solo técnica o presupuestal: es una manifestación de un modelo epistémico que asocia la inteligencia y la racionalidad con la oralidad, la escritura alfabética y la linealidad del pensamiento lógico.

Esta investigación, por tanto, se propone tensionar críticamente estas estructuras. No se trata solo de “incluir” a las personas sordas en programas de ciencias o matemáticas ya existentes, sino de indagar cómo estas disciplinas pueden ser reimaginadas desde las formas visuales, gestuales y espaciales propias de la cultura Sorda. Es necesario explorar cómo los estudiantes sordos construyen y representan conceptos matemáticos, qué sentidos adquiere la matemática cuando se expresa en lengua de señas, y qué aportes pueden ofrecer estas formas de razonamiento al pensamiento científico en general. Desde la teoría de las etnomatemáticas de D'Ambrosio (2014), se reconoce que cada cultura desarrolla sus propias maneras de abordar y resolver problemas, las cuales no son inferiores sino parte integral de su capital cultural. Indagar en la perspectiva Sorda de las matemáticas, por lo tanto, enriquece las bases para una comprensión más profunda y diversa de esta disciplina.

Además, esta investigación se inscribe en una genealogía crítica que reconoce que la educación en Colombia ha estado profundamente marcada por discursos higienistas, religiosos y raciales. Durante gran parte del siglo XX, la discapacidad fue entendida como resultado del pecado, de la desviación moral o de la mezcla racial indeseable, y la educación fue vista como una herramienta para corregir esos “defectos”. La sordera, en este marco, fue asociada al consumo popular de bebidas como la chicha, mientras se exaltaba el vino como símbolo de civilización (Estupiñán, 2023). La educación para personas Sordas y ciegas, cuando existía, se concebía más como un acto de caridad que como el ejercicio de un derecho. Las lógicas asistencialistas persistentes se traducen hoy en ofertas educativas parciales y en políticas de inclusión que no transforman los fundamentos epistémicos del sistema. Aún persisten resabios de esta sociedad colonialista que concibe la discapacidad como una deficiencia, lo que subraya la importancia de reforzar iniciativas como la apertura de la universidad a las comunidades sordas, a través de la formación de docentes en LSC y en estudios críticos sobre discapacidad.

En este sentido, esta investigación no solo busca aportar a la garantía del acceso formal de estudiantes Sordas a la universidad, sino contribuir a una transformación epistémica del sistema educativo. Se parte del reconocimiento de que las personas sordas son sujetos epistémicos con

formas propias de conocer, representar y construir sentido. Por tanto, urge avanzar hacia modelos de educación superior verdaderamente interculturales, donde las lenguas de señas y las semióticas visuales-gestuales no sean vistas como medios de compensación, sino como modos legítimos y valiosos de conocimiento.

Explorar el pensamiento matemático desde las experiencias de estudiantes Sordas no solo es una apuesta ética por la justicia epistémica, sino también una oportunidad para ampliar los horizontes del conocimiento. Al interrogar las bases culturales y lingüísticas de las ciencias, esta investigación busca abrir el camino hacia prácticas educativas más inclusivas, críticas y creativas, en las que la diversidad de experiencias humanas no sea un obstáculo por superar, sino una fuente de renovación para la universidad y para el saber mismo.

4. Antecedentes

Este capítulo presenta el rastreo de antecedentes que fundamentan y contextualizan esta investigación. En primer lugar, se realizó una revisión de antecedentes didácticos, identificando propuestas y experiencias previas en torno a la enseñanza de las matemáticas con estudiantes Sordos, con énfasis en el uso de recursos visuales, materiales manipulativos y estrategias bilingües. Posteriormente, se llevó a cabo el trabajo de campo, en el que se compartieron clases de fortalecimiento académico y se recolectaron narraciones a través de entrevistas en profundidad. Este proceso permitió avanzar en la búsqueda de relaciones teóricas entre los enfoques del aprendizaje y las particularidades de la educación con personas Sordas, encontrando valiosas tesis que abordan esta intersección desde diversas perspectivas.

Durante la etapa de implementación y análisis de resultados, se retomaron antecedentes como tesis centradas en historias de vida Sorda, así como referentes internacionales que promueven una continuidad en la construcción de epistemologías propias desde la comunidad Sorda. Estos aportes fortalecen la intención de esta investigación: proponer relatos que den cuenta de una parte de la realidad educativa Sorda actual y que permitan identificar elementos comunes y divergentes dentro de una reflexión pedagógica crítica.

Adicionalmente, se desarrolló un rastreo de antecedentes normativos y legales que enmarcan el derecho a la educación de las personas Sordas en Colombia, con el fin de comprender las condiciones institucionales y jurídicas que respaldan —y a veces también limitan— las prácticas educativas en clave de inclusión y reconocimiento lingüístico-cultural.

4.1 Marco legal alrededor de la educación para personas Sordas

En el marco normativo colombiano⁶, diversas leyes, decretos y disposiciones buscan garantizar el acceso equitativo a la educación, eliminando barreras culturales y estructurales para poblaciones históricamente marginadas, como la comunidad sorda. Sin embargo, la promulgación de estos marcos jurídicos no asegura por sí misma su materialización en las prácticas cotidianas de las instituciones educativas. La ausencia de un tejido social robusto y de recurso humano sensibilizado y formado impide que estas disposiciones se traduzcan en transformaciones

⁶ Se puede revisar la página Web del INSOR donde se referencian algunas de estas disposiciones legales <https://reni.insor.gov.co/informacion-interes/normatividad>

concretas. Persisten membranas casi invisibles que restringen el acceso al conocimiento y a los espacios de formación profesional, reproduciendo desigualdades históricas.

La Ley 324 de 1996 (11 de octubre) establece normas a favor de la población sorda en Colombia, reconociendo oficialmente la Lengua de Señas Colombiana como la lengua propia de la comunidad sorda. Este reconocimiento representa un hito importante en el camino hacia el reconocimiento de los derechos lingüísticos y culturales de esta población. Sin embargo, es fundamental señalar que no todas las personas con pérdida auditiva —ya sea leve o profunda— se identifican como parte de la comunidad sorda señante. Esta diferencia fue puesta en evidencia a través de una demanda interpuesta contra el artículo 2 de la ley, en la que una mujer sorda cuestionó el reconocimiento exclusivo de la LSC como idioma de toda la comunidad sorda. Como resultado, la Corte Constitucional declaró inexecutable el artículo 2 mediante la Sentencia C-128 de 2002. Mostrando así las diferentes representaciones sociales que existen frente a las personas sordas, tanto desde la perspectiva de quienes viven con una limitación auditiva, como desde la mirada de las personas oyentes.

Posteriormente, **la Ley 982 de 2005 (2 de agosto)** estableció normas orientadas a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas, introduciendo disposiciones fundamentales en materia de accesibilidad y reconocimiento de la diversidad lingüística. Esta ley aporta una definición más detallada de las características de las personas sordas, considerando su desarrollo lingüístico y comunicativo, además de fomentar la educación bilingüe en la educación formal y no formal. En este marco, la Corte Constitucional evaluó y declaró exequibles los siguientes numerales, reafirmando su validez constitucional y su pertinencia para garantizar derechos fundamentales a esta población:

3. **"Comunidad de sordos"**. Es el grupo social de personas que se identifican a través de la vivencia de la sordera y el mantenimiento de ciertos valores e intereses comunes y se produce entre ellos un permanente proceso de intercambio mutuo y de solidaridad. Forman parte del patrimonio pluricultural de la Nación y que, en tal sentido, son equiparables a los pueblos y comunidades indígenas y deben poseer los derechos conducentes.
4. **"Sordo hablante"**. Es todo aquel que adquirió una primera lengua oral. Esa persona sigue utilizando el español o la lengua nativa, puede presentar restricciones para comunicarse satisfactoriamente y puede hacer uso de ayudas auditivas.

5. **" Lengua de señas"**. Es la lengua natural de una comunidad de sordos, la cual forma parte de su patrimonio cultural y es tan rica y compleja en gramática y vocabulario como cualquier lengua oral.
6. **"Integración con intérprete al aula regular"**. Es una alternativa educativa para sordos que usan la Lengua de Señas Colombiana. Los educandos sordos se integran en colegios de oyentes, a la básica secundaria y media contando con el servicio de intérprete y las condiciones que responden a sus particularidades lingüísticas y comunicativas.

La **Ley 1346 de 2009 (31 de julio)**, mediante la cual Colombia adopta la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, establece importantes disposiciones para la garantía de derechos. En su Artículo 8, resalta la toma de conciencia como un eje clave, promoviendo la sensibilización de la sociedad —incluido el entorno familiar— para combatir estereotipos, prejuicios y prácticas nocivas hacia las personas en situación de discapacidad. Este artículo enfatiza la necesidad de fomentar, en todos los niveles educativos, una cultura de respeto hacia la dignidad y la diferencia.

En cuanto a la educación, el Artículo 24 reconoce este derecho en todos los niveles académicos, con el propósito de desarrollar plenamente el potencial humano, la personalidad, los talentos, la creatividad y las aptitudes físicas y mentales de cada persona. Este artículo subraya el derecho de las personas con discapacidad a participar de manera plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones. Asimismo, establece la obligación de los Estados parte de garantizar el acceso general a la educación superior y de adoptar medidas para la inclusión laboral de docentes con discapacidad, promoviendo un enfoque verdaderamente inclusivo.

La **Ley Estatutaria 1618 de 2013 (27 de febrero)**, por medio de la cual se establecen disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas en situación de discapacidad, contempla principios fundamentales para eliminar barreras estructurales y culturales. En su Artículo 6, se definen deberes de la sociedad en general; en particular, el numeral 4 señala expresamente la obligación de: “Asumir la responsabilidad compartida de evitar y eliminar barreras actitudinales, sociales, culturales, físicas, arquitectónicas, de comunicación, y de cualquier otro tipo, que impidan la efectiva participación de las personas con discapacidad y sus familias.”

En relación con la educación superior, esta ley establece que el Ministerio de Educación Nacional debe diseñar incentivos para que las instituciones de educación superior destinen recursos humanos y económicos con el fin de garantizar el acceso pleno de esta población. Asimismo, se

establece que todo proceso de evaluación debe ser accesible y pertinente según el tipo de discapacidad que tenga la persona aspirante. Adicionalmente, se reconoce como responsabilidad de las instituciones de educación superior avanzar progresivamente en la asignación presupuestal para fortalecer los recursos humanos, didácticos y pedagógicos que benefician a las personas en situación de discapacidad, así como promover procesos de sensibilización profesional en diversas disciplinas para garantizar un enfoque inclusivo y equitativo.

La **Ley 2049 de 2020 (10 de agosto)**, “Por la cual se crea el Consejo Nacional de Planeación Lingüística de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) con el objetivo de concertar la política pública para sordos del país”, establece avances significativos en materia de inclusión lingüística. Entre sus disposiciones más relevantes, se declara el 23 de septiembre como el Día Nacional de la Lengua de Señas Colombiana, como un acto simbólico de reconocimiento cultural y lingüístico. Además, se asigna al Consejo Nacional de Planeación Lingüística de la LSC la misión de crear, documentar y divulgar el vocabulario cotidiano, especializado y los neologismos, como estrategia para eliminar barreras comunicativas en el acceso al conocimiento y en la vida cotidiana de las personas sordas, consolidando así una política lingüística que fortalezca su participación plena y efectiva en la sociedad.

Finalmente, el **Acuerdo Académico 577 del 25 de marzo de 2021** de la Universidad de Antioquia, fundamentado en el marco normativo vigente —incluidas las leyes previamente mencionadas y el Decreto 1421 de 2017—, establece como acción afirmativa las directrices para la realización de un examen de admisión específico en Lengua de Señas Colombiana (LSC). Este acuerdo reconoce el derecho de las personas sordo-señantes a un proceso de ingreso pertinente y culturalmente situado. El examen está compuesto por dos pruebas: una de competencia en LSC como primera lengua, y otra de razonamiento lógico, debidamente traducida a LSC. Además, el acuerdo otorga a cada unidad académica la autonomía para decidir si cuenta con las condiciones necesarias para garantizar el acceso, permanencia y egreso de estudiantes sordos, en consonancia con los principios de inclusión y equidad en la educación superior.

En este contexto, resulta fundamental reconocer que son las propias personas Sordas quienes están en capacidad de identificar las necesidades culturales de su comunidad, de diseñar soluciones tecnológicas pertinentes y de construir propuestas educativas significativas. Su participación activa en los espacios de deliberación y toma de decisiones es clave para la producción de conocimiento situado. No obstante, de esta utopía a la realidad actual, donde las

soluciones son propuestas mayoritariamente por personas oyentes, existe una brecha abismal. Para cerrarla, es necesario un tejido intercultural que funcione como el hilo y la aguja, cerrando la grieta y conectándonos desde la humanidad. Así podremos avanzar hacia una democratización del conocimiento.

4.2 Antecedentes didácticos en la enseñanza de las matemáticas para personas Sordas.

...en el caso del algebra yo uso el algebra geométrica, el algebra donde están los cuadros, ahí esta lo concreto, toda la matemática concreta está en esa algebra geométrica.

(Entrevista a la profesora G., 17 de octubre de 2024)

Al revisar trabajos de investigación sobre la enseñanza de las matemáticas a personas sordas, se observa que la mayoría de las experiencias documentadas se centran en etapas escolares tempranas, especialmente en la educación primaria. En el nivel de bachillerato, los estudios tienden a enfocarse más en las interacciones entre pares durante el proceso de aprendizaje. En el caso de la educación superior, son escasas las investigaciones que abordan de manera profunda y sistemática el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la comunidad sorda, lo cual evidencia un vacío importante en la literatura académica.

Merylin Nicol Tellez Riaño (2020) desarrolló un estado de la investigación con una ventana de observación de 10 años (2009 – 2019) donde analizó 28 artículos relacionados con la enseñanza de las matemáticas a la comunidad sorda. Su revisión abordó temas como la participación de docentes y estudiantes sordos, las actividades didácticas, la simbología matemática y los materiales utilizados en el aula, así como las dificultades asociadas al bilingüismo, incluida la ausencia de este en muchos contextos educativos. Una de las principales limitaciones señaladas es que no todos los conceptos matemáticos tienen una seña correspondiente, lo que dificulta el desarrollo del razonamiento abstracto. Como contexto preocupante, Téllez destaca que, en 2018, el 79 % de las personas sordas obtuvo un nivel de desempeño bajo en matemáticas y razonamiento cuantitativo en el ICFES, y que, según datos del INSOR, el 92 % de esta población no está escolarizada (p. 5).

Del análisis de estos artículos se concluye que la mayoría de los docentes de matemáticas no domina la Lengua de Señas Colombiana (LSC), lo cual empobrece el vocabulario matemático en el aula y representa una desventaja significativa para los estudiantes sordos, que no se debe a la falta de vocalización, sino a la brecha comunicativa. La ausencia de una base sólida en LSC, tanto en docentes como en estudiantes, conduce a errores de comprensión; por ejemplo, términos como

“haber”, *“quedar”* y *“tener”* comparten una misma seña en ciertos contextos, generando ambigüedad (p. 53). Se concluye que la población sorda posee las mismas capacidades cognitivas que la oyente, pero las barreras lingüísticas limitan su acceso pleno al aprendizaje matemático.

Así también lo señalan Geraldin Giraldo y Adrián Giraldo (2023), la comunicación a través de intérpretes presenta limitaciones como la latencia en la interpretación y la influencia de la subjetividad del intérprete, quien en muchos casos no tiene formación específica en matemáticas, por lo que es fundamental formar docentes Sordas para responder a la demanda educativa de estudiantes sordos y reducir la brecha comunicativa. Estas autoras citan a Kraus y Wille (2021), quienes destacan el potencial de la lengua de señas como recurso semiótico en la enseñanza de las matemáticas, gracias a sus características visuales, gestuales y espaciales (p. 21). En su investigación, Giraldo y Giraldo también proponen estrategias clave para una enseñanza efectiva con estudiantes sordos, como el uso de códigos QR para acceder a materiales de apoyo, el fortalecimiento del léxico matemático, la aplicación del conocimiento a situaciones reales, el trabajo colaborativo y el uso de materiales concretos como herramientas para la resolución de problemas.

Adicionalmente, Herrera (2021) presenta una propuesta didáctica basada en el uso de la herramienta PopUp, desarrollada con estudiantes universitarias del semestre cero en la Universidad Pedagógica Nacional, con el objetivo de fortalecer el pensamiento y el razonamiento de forma creativa. Por su parte, Fuentes (2022) propone una herramienta virtual utilizando la lectura e interpretación de gráficas para el desarrollo del conocimiento estadístico, como respuesta a las necesidades educativas surgidas durante la emergencia del COVID-19.

Prieto y Torres (2023), categorizan y describe algunos aspectos observados en una clase de matemáticas en aulas regulares con estudiantes sordos. Se destaca que no hay un reconocimiento de las subjetividades sordas, solo se tienen en cuenta las dificultades lingüísticas “resultas” a través de intérpretes, invisibilizando factores de la cultura sorda. Interculturalidad y la etnoeducación dan cuenta de este reconocimiento contextual y cultural, pues también observaron que cuando se propician los ambientes necesarios para el acceso de los conceptos matemáticos, emergen intereses en las áreas afines a las matemáticas.

Daniela Pérez (2022) investiga los registros de representación semiótica de la noción de función en estudiantes sordos de educación media. Ella encuentra que el poco conocimiento que los docentes pueden tener frente al contexto cultural de la persona Sorda se convierte en una barrera

de aprendizaje debido a la comunicación desligada de los saberes previos de las Sordas, por lo tanto, la docente debe ser conocedora del contexto y la cultura Sorda y así desarrollar una comunicación contextualizada dando significado a los objetos matemáticos a tratar. Peña y Aldana (2014) abordan este problema dejando sentado que la interacción de la docente interesada en el contexto de la comunidad Sorda motiva el proceso de aprendizaje de estas.

Finalmente, en relación con el modelo bilingüe-bicultural en la comunidad sorda, se identificó que, en un contexto global, en el año 1981, Suecia se convirtió en el primer país en reconocer oficialmente la Lengua de Señas Sueca (LSS) como la lengua propia de la comunidad sorda (Svartholm, 2010). Esto permitió que, desde 1983, el currículo escolar se impartiera en LSS como primera lengua y el sueco escrito como segunda. Hasta finales de los años 70, predominaba el método oral basado en la imitación, lo que dificultaba la comprensión significativa, ya que las señas no son simples equivalentes de palabras habladas, sino que poseen su propia estructura e información. El enfoque bilingüe desarrollado en Suecia demostró que el dominio de la lengua de señas junto con la comprensión lectora en lengua escrita permite a las estudiantes Sordas un acceso más pleno al conocimiento y un desarrollo cognitivo integral. Esta experiencia influyó directamente en Chile, donde el Ministerio de Educación implementó en el año 2000 el Proyecto Educativo Bilingüe-Bicultural, incluyendo a adultas Sordas como profesoras, co-educadoras e instructoras de lengua de señas y las docentes oyentes imparten las clases utilizando la lengua de señas y adoptan estrategias centradas en la interacción y el acceso visual (Lisi, Svartholm & González, 2008).

En este modelo, las clases inician conversando con los estudiantes sobre experiencias previas y planteando preguntas abiertas para activar conocimientos. Luego presentan el tema y explican los objetivos de la sesión. Se prioriza una distribución del aula que facilite la visibilidad entre todas, con las estudiantes organizadas en círculo o semicírculo. Se proyectan textos y recursos visuales para favorecer el trabajo colectivo en lectura y escritura. Finalmente, se concluye que el modelo permite una comunicación fluida entre todas las participantes y favorece el aprendizaje de una segunda lengua a partir del conocimiento de la primera.

En Colombia, el Instituto Nacional para Sordos (INSOR, 2006, 2011) ha recopilado diversas investigaciones sobre el modelo de Educación Bilingüe-Bicultural Sorda (EBBS), que empezó a consolidarse en el país hacia finales del siglo XX. Este modelo tiene como objetivo principal crear condiciones sociolingüísticas, pedagógicas y organizativas que permitan la

inclusión de estudiantes sordos en el sistema educativo formal con calidad, equidad y pertinencia (INSOR, 2006, p. 3). A diferencia de enfoques centrados en la deficiencia, la EBBS concibe la sordera como una experiencia visual, desde la cual las personas Sordas perciben y construyen el mundo mediante significados, representaciones y producciones en los ámbitos lingüístico, intelectual, artístico, ético y cultural (INSOR, 2006, p. 11).

Ser Sorda implica una forma distinta, no deficitaria, de estar en el mundo, con múltiples posibilidades lingüísticas, cognitivas y expresivas. Por ello, la EBBS no se presenta como un modelo único o rígido, sino como un sistema educativo flexible que responde a las realidades de distintos colectivos sordos. Su alcance va más allá de la educación básica, promoviendo el acceso a la educación superior bilingüe en niveles técnicos, tecnológicos o profesionales, así como el fortalecimiento de propuestas de formación para el trabajo, el liderazgo y otras necesidades comunitarias propias de cada contexto.

En el área de matemáticas, el INSOR (2011) señala que para las estudiantes Sordas no es adecuado iniciar la enseñanza con actividades centradas en el conteo o la memorización de símbolos. En su lugar, se recomienda privilegiar procesos vinculados al contexto cercano de las estudiantes, considerando las barreras de socialización que suelen presentarse durante la primera infancia (p. 46). Bajo esta perspectiva, se destaca la pertinencia del enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas, al fomentar ambientes de aprendizaje en los que el conocimiento se construye a través de la interacción activa del estudiantado con su entorno físico, social y cultural (p. 42).

En una clase efectiva, la docente parte del reconocimiento del contexto inmediato —real o imaginario— de las estudiantes, y plantea situaciones didácticas que representen verdaderos desafíos, es decir, que tengan solución, pero no de forma evidente. Cada estudiante, como protagonista de su propio aprendizaje, debe involucrarse en la resolución de estos problemas, los cuales deben despertar su interés y estar alineados con sus capacidades y procesos cognitivos. Las interacciones entre docente y estudiantes están mediadas por diversos sistemas de representación: la lengua, los recursos gráficos o simbólicos, y los materiales didácticos o tecnológicos, todos ellos orientados a potenciar la experiencia visual y dotar de significado a los saberes construidos.

En este proceso, es fundamental que el entorno de aprendizaje incluya recursos visualmente accesibles y diversos, con el fin de generar un ambiente comunicativo que facilite construir conocimientos matemáticos, recuperar o significar las experiencias frente a la medida, la cantidad,

el cálculo, el espacio y la variación, nombrar el mundo y los fenómenos que ocurren en el entorno (INSOR, 2011, p. 51).

4.3 Caminos iniciados y los senderos que le acompañan (Referentes en Educación Superior)

Durante la primera década del siglo XXI, se intensificaron los diálogos sobre el acceso de personas sordas a la educación superior en Antioquia. Aunque en 2004 se graduaron los primeros bachilleres sordos del Colegio de Ciegos y Sordos de Medellín, para 2008 aún no se registraban ingresos de estudiantes sordos en universidades del departamento, a diferencia de otras regiones del país donde ya se contabilizaban más de 60 personas sordas en este nivel educativo (Rendón, et.al., 2008). La experiencia pionera en Colombia tuvo lugar en 2002, con el ingreso de seis estudiantes sordos a la Universidad San Buenaventura, evidenciando profundas barreras institucionales: desconocimiento sobre la población sorda, escasez de vocabulario académico en LSC, falta de preparación docente, y un servicio de interpretación inestable, frecuentemente sostenido por las familias.

En respuesta, la Universidad de Antioquia comenzó a plantearse preguntas clave sobre las condiciones de ingreso, permanencia y egreso de personas sordas, abordando dimensiones comunicativas, lingüísticas y culturales. Este proceso motivó la sensibilización de la comunidad universitaria, el diseño de adecuaciones pedagógicas y la creación de estrategias institucionales como un examen de admisión accesible. La investigación "Sueño de oportunidades" reflejó estas inquietudes, proponiendo una educación superior más equitativa e intercultural, donde la población sorda fuera reconocida como sujeto activo del conocimiento.

En este marco, se implementaron acciones como cursos de LSC liderados por docentes sordos, la integración de facultades y bibliotecas en procesos de inclusión, y el fortalecimiento del acceso a materiales educativos accesibles. El estudio también resaltó la importancia de que las escuelas promuevan tempranamente el derecho de las personas sordas a acceder a la universidad, ampliando sus horizontes vocacionales. La educación de las personas Sordas debe partir del reconocimiento de su identidad, buscando no solo mejorar su formación, sino también su calidad de vida e inclusión en todos los ámbitos sociales. Esto permitiría construir entornos más accesibles y significativos desde la experiencia visual. Como se narra en Clavijo et al. (p. 308): “Me gustaría ser profesor para aprovechar la experiencia de ser Sordo, porque conozco a los niños Sordos y sé cómo es el contacto con ellos, la metodología es diferente y la educación con los profesores oyentes es débil.”

Por su parte, la Universidad Pedagógica Nacional ha contribuido significativamente desde 2003 con el programa Manos y Pensamiento, orientado a responder al deseo de estudiantes sordos

por ingresar a la educación superior (Cárdenas, Castro & Sánchez, 2024). Esta iniciativa desafió enfoques tradicionales de la educación especial, proponiendo una pedagogía que reconoce cómo las personas sordas construyen conocimiento, promoviendo una interacción basada en el respeto a la diferencia.

Con un equipo docente interdisciplinario y articulado con expertas internacionales, el programa fortaleció su modelo pedagógico e institucionalizó el semestre cero, un espacio de preparación académica y social para estudiantes sordos (Rodríguez, et.al., 2008). Esta etapa potencia la identidad sorda, mejora el dominio de la LSC y del castellano escrito, y familiariza al estudiante con el entorno universitario. Al concluir este semestre, las estudiantes alcanzan mayores niveles de autonomía y comprensión de su rol en la universidad.

Este proceso cobra aún más relevancia frente a prácticas excluyentes como la oralización forzada, que niegan la identidad cultural Sorda. Frente a esto, Rodríguez et al. (2018) subrayan la urgencia de formar docentes e intérpretes bilingües con herramientas teóricas, lingüísticas y éticas para acompañar a la población sorda, tanto en contextos urbanos como rurales.

Finalmente, el INSOR (2022) propone orientaciones clave para una educación superior de calidad para personas sordas, basadas en el reconocimiento de la diversidad cultural sorda, la articulación entre educación media y superior, y la garantía de bienestar universitario en entornos comunicativos accesibles, donde la LSC esté presente como eje central de participación activa y aprendizaje.

4.3.1 UdeA

La Señateca (Universidad de Antioquia, s.f.) es un espacio análogo a la biblioteca con la particularidad de que su contenido se presenta en la lengua de señas, como parte de un proceso de construcción liderado por Anderson Valle Rúa (2022). La accesibilidad no puede limitarse a la simple adaptación de recursos ya existentes; debe implicar una transformación de las condiciones estructurales que reconozca a la LSC como un canal legítimo para la producción y circulación del conocimiento. Este enfoque democratiza el saber al permitir su difusión en una lengua visual-gestual con una gramática, cultura y comunidad propias. Además, visibiliza y amplifica la producción académica de las personas sordo-señantes, cuyas señas —voces— han sido históricamente silenciadas. En la actualidad, la universidad cuenta con el equipo SETI (Servicio de Traducción e Interpretación) el cual está adscrito a la Escuela de Idiomas de la UdeA; son quienes

se encargan de organizar los servicios necesarios para mediar la comunicación entre LSC y español en la comunidad universitaria. Actualmente, el equipo SETI adelanta un trabajo significativo de divulgación de contenidos académicos en video en LSC, contribuyendo al fortalecimiento del léxico en esta lengua dentro de la comunidad universitaria.

4.3.2 UPN

La Universidad Pedagógica también ha cumplido con su tarea de amplificar los recursos académicos y de información a ser comunicados en LSC (Universidad Pedagógica Nacional {UPN}, s.f.-a). Se puede encontrar en su repositorio web una amplia colección de recursos académicos presentados en LSC, que van desde charlas formales en distintas áreas del conocimiento en formato de series de video o informales como el programa café digital en señas hasta glosario de términos académico como el álbum en LSC que fomenta el vocabulario institucional en el personal administrativo (Universidad Pedagógica Nacional {UPN}, s.f.-b). También se encuentra un glosario muy generoso de términos matemáticos implementados en la Universidad que muestra varias formas de señalar alguno de los conceptos (UPN, 2015).

4.4 Antecedentes que se tejen con algunos elementos de la perspectiva narrativa y ontológica de esta investigación.

Adriana Arias (2022) desarrolla una investigación sobre idoneidad didáctica entre docentes oyentes y estudiantes sordos midiendo esta relación desde el elemento de idoneidad didáctica que ofrece el campo de la onto semiótica y la instrucción matemática a través de una perspectiva etnomatemática que lleva a contextualizar el currículo a los elementos culturales de la comunidad sorda. Algunas recomendaciones para una didáctica intercultural son comunicarse directamente con el estudiante, conocer al estudiante y su contexto de vida dándole significado a su aprendizaje y por tanto volviéndole más consciente de su rol con su proceso educativo, valorando la perspectiva del conocimiento de los estudiantes.

Otro antecedente significativo que aporta al enfoque de esta investigación es el trabajo de Urrea Jaramillo (2022), quien, desde una metodología de coinvestigación, explora las nociones de liderazgo y empoderamiento de estudiantes Sordas en contextos escolares de Bogotá. Aunque su estudio se desarrolla principalmente en instituciones de educación básica, sus hallazgos resultan relevantes para el nivel universitario al evidenciar cómo las experiencias tempranas de

participación inciden en la autopercepción y agencia de las personas Sordas en su tránsito educativo. Esta tesis destaca la importancia de reconocer las voces Sordas no solo como objeto de estudio, sino como agentes activos en la construcción de conocimiento.

Además, la investigación de Urrea Jaramillo visibiliza las tensiones entre discursos de inclusión y las prácticas reales en las instituciones educativas, enfatizando la necesidad de transformar no solo las estructuras, sino también las representaciones sociales sobre la comunidad Sorda. Su apuesta por el liderazgo transformador desde el autorreconocimiento y el posicionamiento identitario ofrece un marco conceptual útil para comprender las trayectorias educativas de las personas Sordas en educación superior.

Una investigación relevante para este estudio es la tesis de López Leguizamón (2017), quien, desde una perspectiva cualitativa, explora las representaciones sociales que tienen los agentes educativos —docentes Sordas y oyentes, intérpretes, fonoaudiólogas y modelos lingüísticos— sobre la estudiante Sorda en instituciones de educación básica primaria. El autor, él mismo una persona Sorda, problematiza cómo dichas representaciones, cargadas de tensiones entre enfoques clínicos y de derechos, impactan directamente los procesos de enseñanza-aprendizaje.

López evidencia que, aunque ha habido avances normativos e incluso presencia de profesionales Sordas en la educación, persisten creencias que asocian la sordera con déficit o incapacidad, especialmente cuando no se domina la lengua oral. Esta visión limita la comprensión del potencial cognitivo de la estudiante Sorda y obstaculiza la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas centradas en la LSC como primera lengua.

En sus hallazgos, destaca que muchas representaciones sociales, aun cuando se enmarcan discursivamente en la “perspectiva de derechos”, no logran materializarse en acciones reales dentro del aula. Los prejuicios lingüísticos y la falta de formación de los docentes oyentes en LSC siguen siendo barreras significativas, como expresa López, “niño sordo está en medio lingüístico empobrecido porque es única posibilidad que docentes ofrecer.” (p. 114). Así, esta investigación aporta un enfoque crítico al análisis de las tensiones que aún permean la educación de personas sordas, especialmente en contextos donde la inclusión se reduce a la presencia física de personas Sordas y su intérprete sin una transformación profunda de las prácticas pedagógicas y comunicativas.

5. Referentes teóricos: acompañantes de este camino

Hablar de igualdad de derechos para la población Sorda requiere comprender que solo se logra mediante la equiparación de oportunidades y, por tanto, a través de un camino diferente, pero que busca llegar al mismo punto (Méndez, 2022).

5.1 Narraciones en discapacidad

Uno de los referentes centrales que sustenta esta investigación es la propuesta de Leonor Arfuch en torno al espacio biográfico y la narrativa como formas de construcción subjetiva y colectiva. Desde su perspectiva, las narraciones de vida no solo permiten reconstruir trayectorias personales, sino que actúan como dispositivos de significación social, histórica y cultural. En este marco, el relato biográfico se convierte en un escenario donde convergen la identidad individual y la experiencia compartida, abriendo un campo fértil para la comprensión de cómo las personas significan su paso por la educación. Esta mirada resulta especialmente pertinente para este estudio, que se sitúa en las trayectorias escolares y universitarias de personas sordas, en tanto permite analizar cómo sus historias de vida configuran representaciones semióticas particulares en torno al conocimiento matemático. Así, el enfoque de Arfuch ofrece herramientas teóricas para reconocer la voz del sujeto como fuente legítima de conocimiento, desafiando formas hegemónicas de validación académica.

Leonor Arfuch plantea el espacio biográfico como un escenario móvil de manifestación, donde convergen lo individual y lo colectivo, lo momentáneo y lo total, la pérdida y la restauración, la identidad y la identificación. En este marco, se da una transición del yo al nosotras. En su obra, Arfuch sostiene que no es posible afirmar la subjetividad sin la intersubjetividad; por lo tanto, una narrativa de vida personal también refleja el contexto histórico, generacional o social del que forma parte. En última instancia, se trata de una experiencia compartida: una “...*articulación indisociable entre el yo y el nosotras...*” (p. 79).

Configurar el espacio biográfico implica reconocer que nuestro discurso se construye a partir de las voces de quienes nos antecedieron, ya sea a través de su presencia o de sus palabras escritas. En este proceso, tanto el enunciador como el destinatario se convierten en soporte de esas otras voces, que permiten que el texto se abra a múltiples significaciones. Así, el foco no recae únicamente en el contenido del relato, sino en las formas de autorrepresentación: no se trata de alcanzar una verdad única, sino de explorar la narrativa, los modos de nombrarse, los puntos de

vista y aquello que permanece silenciado. Siguiendo a Hannah Arendt, Leonor Arfuch reflexiona sobre la relación entre lo público y lo privado, entendiendo que la experiencia personal, aunque pertenece al ámbito íntimo del ser, se vuelve pública cuando se convierte en expresión de una identidad compartida. Es decir, como señala la autora, se transforma en una “*expresión de una época, de un grupo, de una generación, de una clase, de una narrativa común de identidad*” (p. 79).

Desde la perspectiva del espacio biográfico propuesto por Leonor Arfuch, la narrativa adquiere un valor epistemológico y ético, al estar “*fundado en el deseo de trascendencia o en el amor del prójimo*” (p. 47). En este sentido, las experiencias personales narradas por los sujetos no solo expresan vivencias, sino que se constituyen en fuentes legítimas de conocimiento. Así, en el marco de esta investigación, las representaciones personales de los objetos matemáticos adquieren validez en tanto emergen de trayectorias singulares que otorgan sentido, intuición y coherencia interna a dichas construcciones. La narrativa, entonces, no se reduce a un simple relato, sino que se posiciona como criterio de validez en sí misma, al poner en juego la subjetividad, el contexto cultural y el modo en que cada persona se ha apropiado del saber matemático “*lo cual es también una manera de dar cuenta de las diferencias –y desigualdades– que subsisten en la aparente homogeneidad de la globalización.*” (p. 80).

Narrarse una y otra vez constituye el acto mismo de construcción del objeto biográfico. Cuando esta narrativa se comparte entre varias personas, adquiere un valor colectivo: el relato del yo se entrelaza con el nosotras, revelando una identidad construida en relación con los otros y con el contexto que habitan. Así, la familia, la cultura y la escuela se vuelven referentes fundamentales desde los cuales cada sujeto puede situarse, reconocerse y, en consecuencia, hablar también desde y sobre una comunidad. En este sentido, la entrevista en profundidad permite acceder al espacio de lo íntimo y lo personal, y a través de las trayectorias educativas narradas por personas sordas, se configura un terreno donde se afirma constantemente ese valor biográfico que atraviesa la educación desde las historias de vida.

En el marco de esta investigación, la entrevista se convierte en un recurso para visibilizar experiencias comunes en torno al aprendizaje de las matemáticas. Al hacerlo, se inscribe dentro de lo que Arfuch (2002) denomina la “*democratización de la palabra*, recuperación de la memoria del pueblo, indagación de lo censurado, lo silenciado, lo dejado a un costado de la historia oficial” (p. 185). Esta mirada permite comprender cómo las narraciones de las personas sordas no solo

recuperan memorias individuales, sino también formas colectivas de significar y habitar el conocimiento.

En síntesis, los aportes de Arfuch permiten comprender que toda narrativa de vida implica una relación entre el sujeto y su contexto, entre lo íntimo y lo colectivo, entre el yo y el nosotras. En el caso de esta investigación, las entrevistas biográficas a estudiantes sordos señantes no solo recuperan memorias individuales, sino que también hacen visible una historia compartida que ha sido frecuentemente excluida de los discursos educativos oficiales. La narrativa, en este sentido, no solo construye identidad, sino que también resignifica la experiencia educativa como un espacio político y simbólico. Al reconocer la legitimidad epistémica de estas voces, esta investigación se alinea con lo que Arfuch denomina la "democratización de la palabra", apostando por una comprensión más inclusiva, diversa y situada del aprendizaje matemático en la educación superior.

Esta reivindicación de la narrativa como forma legítima de conocimiento encuentra eco en otras voces que, desde diferentes lugares, han desafiado los relatos dominantes sobre la discapacidad. En su obra *Me proclamo disca, me coronó renga*, Daiana Travesani (2021) construye una autobiografía política desde el cuerpo no normativo, haciendo del relato de sí una forma de insurgencia. Su narración no se limita a contar una experiencia personal, sino que se inscribe en una tradición de lucha anticapacitista que convierte el testimonio en herramienta de transformación. Travesani, al igual que Arfuch, concibe la palabra como dispositivo de subjetivación y denuncia, donde el relato biográfico es a la vez trinchera, espejo y puente hacia una identidad compartida.

Estas formas de narrarse dialogan estrechamente con el relato histórico y político de la comunidad sorda desarrollado por Harlan Lane (1989) en *When the Mind Hears*. En su obra, Lane rechaza el modelo médico y rehabilitador de la sordera, para comprenderla como una forma de existencia cultural y lingüística. Al reconstruir la historia de Laurent Clerc y del movimiento sordo, el autor revela cómo el silenciamiento institucional —a través de la oralización forzada y el desprecio por la lengua de señas— ha operado como una forma de violencia epistémica. La narrativa colectiva de la comunidad sorda, en este sentido, se vuelve también un ejercicio de memoria y justicia histórica, tal como propone Arfuch al vincular la escritura de sí con procesos de reparación simbólica.

Así, tanto Travesani como Lane evidencian que la narrativa no solo permite la afirmación del yo, sino que activa una memoria social que interpela los regímenes de verdad y reconocimiento que rigen la educación y la ciudadanía. Desde esta perspectiva ampliada, las entrevistas realizadas

en esta investigación no solo visibilizan trayectorias sordas en el ámbito universitario, sino que también se inscriben en una genealogía de narrativas emancipadoras que exigen ser escuchadas, leídas y legitimadas como formas epistemológicas de habitar el mundo.

5.2 Interconectar con otros caminos posibles: crítica a las representaciones sociales de la sordera.

“El tema que les concierne, señores, más que una cuestión médica ordinaria, es, ante todo, una elevada cuestión de humanidad y civilización, que requiere una profunda reflexión, no solo por parte de los médicos, sino también de los maestros, filósofos y estudiosos.”

—Ferdinand Berthier. 1853

En la universidad de Antioquia, este nuevo siglo trajo el fortalecimiento de los procesos investigativos para la construcción de una Universidad señante, cuestionándose primero por las formas en como la comunidad percibe, piensa y actúa frente a la discapacidad auditiva. Clavijo et. al. (2007) expresan que:

“Para el reconocimiento de ese Otro, es necesario hacer un llamado a la autorreflexión, cuestionando acerca de qué es lo que cada uno lleva dentro, desde sus identidades, desde la constitución del propio yo, pues cuando se hace referencia al Otro, cuando se nombra, se define así no sólo su existencia, sino también la propia, pues sin el Otro no se es.” (p. 305).

El modelo clínico, supone una visión ligada a la patología y esto tiene consecuencias inevitables a nivel de prácticas de tipo correctivo. Desde esta postura se considera la sordera como un déficit que afecta la competencia lingüística y cognitiva de las personas Sordas, lo que trae consigo una total negación de la lengua de señas. Desde esta perspectiva algunas personas han pensado que las Sordas ni siquiera pertenecen a la educación estatal, sino que solo pertenecen al campo de la educación especial, construyendo una representación social del lenguaje común que no se cuestiona: “las personas Sordas han sido nombradas con eufemismos creados desde formas culturales de construir un ideal de normalidad” (Clavijo et.al., 2007, p. 307). Un ejemplo evidente de esta lógica es la tendencia a tratar a las personas con discapacidad de forma infantilizada o a subestimarlas, lo que implica negarles aspectos fundamentales de su subjetividad y de su identidad. Como consecuencia, se dificulta o anula la posibilidad de establecer relaciones igualitarias y recíprocas con los demás. (Cardona, Contreras & Quintero, 2021)

Mariela Rodríguez y Ximena Cardona, en el compendio *Devenires sociocríticos de la discapacidad* (2021), presentan tres visiones históricas y epistémicas en torno a la discapacidad. La primera es la visión biomédica o biologicista, identificada como el paradigma dominante. Desde esta perspectiva, la discapacidad se entiende como una alteración o carencia de capacidad, concebida como patología o enfermedad que debe ser curada. “El tratamiento de la discapacidad, desde este enfoque, está encaminado a conseguir la cura, o una mejor adaptación de la persona y un cambio de su conducta” (p. 27). Esta mirada ha naturalizado una forma de entender la discapacidad como una falla individual, lo que ha generado debates en torno a si esta condición es intrínseca a la persona (“persona con discapacidad”) o si depende de contextos específicos (“persona en situación de discapacidad”). La persistencia del paradigma médico ha arraigado en las representaciones sociales significados asociados a la imperfección, convirtiendo a la discapacidad en una “fuente de metáforas e imágenes específicamente referidos al estigma” (p. 28).

La segunda es la visión social, la cual desplaza el foco desde el individuo hacia el entorno. Esta perspectiva reconoce que la discapacidad no reside en el cuerpo de la persona, sino en las barreras sociales, culturales y físicas que impiden su participación plena. Como afirma Mike Oliver (1998), citado por Rodríguez y Cardona, la discapacidad “emana de la opresión que ejerce la sociedad más que de las limitaciones de los individuos” (p. 30). Desde este enfoque surge el movimiento de vida independiente, que aboga por la igualdad de derechos y deberes entre personas con y sin discapacidad. Además, promueve el uso del término *Diversidad Funcional*, el cual reconoce la pluralidad de experiencias y capacidades, tanto individuales como culturales, que se agrupan en esta categoría.

Por último, un tercer modelo en el que se inscribe actualmente la discapacidad es en los estudios críticos en discapacidad han emergido como un campo plural y heterogéneo que interpela las formas dominantes de concebir la discapacidad desde modelos biomédicos, individuales o rehabilitadores. Como proponen Revuelta y Hernández (2021), este enfoque introduce comprensiones discursivas, relacionales y culturales, que permiten entender la discapacidad no como una deficiencia inherente al cuerpo, sino como una forma de producción social de opresiones, exclusiones e identidades marginadas. Este giro teórico implica considerar la discapacidad como una categoría estratégica que expone las formas en que se producen los sujetos y los cuerpos en las sociedades contemporáneas, y, por tanto, como un eje crítico para repensar la educación y el conocimiento desde otras ontologías posibles.

Tal como muestran algunas investigaciones (Hernández, 2013; Mejía, 2016; García Reyes et al., 2019), las representaciones sociales de la discapacidad en el contexto universitario tienden a reproducir esquemas deficitarios, biologicistas y capacitistas, incluso en discursos que se autodenominan inclusivos. Estas representaciones configuran a la persona con discapacidad como “otro” carente, como un sujeto al que se debe asistir o adaptar, pero rara vez como un igual con derecho a producir conocimiento desde sus propias formas de existencia. En el caso de las personas sordas, persiste una imagen asociada al silencio, la mudez y la incapacidad, lo que se traduce en una invisibilización de su condición lingüística y cultural diferenciada (Muñoz, 2020; Hernández, 2013).

Los estudios críticos en discapacidad, tal como se consolidan en América Latina, proponen una ruptura con los marcos biomédicos y funcionalistas que han predominado históricamente en la forma de concebir la discapacidad. Esta perspectiva crítica, como se expone en el capítulo 2 del libro coordinado por Yarza, Sosa y Pérez Ramírez (2019), parte de una reconsideración profunda del lugar del conocimiento, proponiendo la emergencia de epistemologías otras: saberes situados, corporizados y contruidos en diálogo con la experiencia y la lucha de los propios sujetos históricamente marginados. Desde esta mirada, la discapacidad no es una condición individual, sino una categoría relacional, política y cultural, moldeada por regímenes de normalidad que imponen jerarquías entre cuerpos, saberes y modos de vida.

Esta crítica se extiende al campo educativo, particularmente al nivel superior, donde el modelo de inclusión dominante suele reproducir, de forma encubierta, lógicas integracionistas y capacitistas. Tal como advierte el capítulo 5 de esta obra, las experiencias de estudiantes con discapacidad en la universidad latinoamericana siguen marcadas por rupturas epistemológicas, barreras simbólicas y exclusiones estructurales, a pesar del discurso inclusivo formalmente establecido. Estas tensiones revelan que la universidad no ha sido pensada desde ni para la diversidad corporal, lingüística o sensorial, y que los procesos de enseñanza-aprendizaje continúan normados por una matriz de inteligibilidad que privilegia la normalidad como medida de participación legítima.

Frente a ello, se hace necesario un cambio de paradigma que reconozca a la comunidad sorda no desde la patología, sino desde una epistemología sorda, en la que la lengua de señas, la visualidad y la experiencia encarnada constituyen modos legítimos de producir y comunicar conocimiento (Muñoz, 2020). Este reconocimiento implica también transformar las

representaciones sociales dominantes y construir nuevos marcos simbólicos que valoren la diferencia como potencia, no como carencia. En este sentido, la epistemología sorda se articula con los estudios críticos en discapacidad en tanto ambos desafían el binarismo normal/anormal, y promueven formas educativas que desestabilizan las jerarquías del saber y amplían el campo de lo inteligible. Desde esta perspectiva, la educación superior se presenta como un escenario clave donde estas tensiones se manifiestan y se pueden transformar.

Desde el contexto escandinavo, la profesora Sangeeta Bagga-Gupta (2019a, 2019b) presenta una integración analítica de varios estudios que hasta el momento se habían llevado a cabo en Escandinavia alrededor de la educación para personas sordas. Estas investigaciones que se dan desde los años 90's hasta la actualidad, apuestan por fortalecer la colaboración entre personas Sordas y oyentes, explorando la comprensión de la naturaleza visual-oral de la comunicación priorizando "la "adquisición del lenguaje por la vista" "Todo esto apunta a las formas complejas, pero rutinarias, en que las personas sordas/oyentes participan en el lenguaje oral, escrito y de señas." (2019a., p. 67).

Bagga-Gupta (2019a) define el conjunto de investigaciones referenciadas como "...pequeño, pero creciente cuerpo de literatura que se encuentra en las intersecciones de dominios académicos establecidos..." (P. 71), investigaciones que sitúan la atención en el significado del lenguaje más desde su forma de presentarlo, su performance, y menos desde las unidades del lenguaje que serían las señas, buscando esclarecer las relaciones entre el lenguaje y el aprendizaje en un ejercicio intercultural entre comunidad sorda y comunidad oyente. Así destaco dos estudios de los mencionados en el artículo de Bagga-Gupta cuyas investigaciones tienen como trasfondo la polisemia del lenguaje, es decir, la diversidad de significados que puede tener una expresión lingüística.

El artículo de Messina Dahlberg y Bagga-Gupta (2019) invita a una reflexión crítica sobre el rol de los investigadores en contextos educativos que involucran a personas sordas. Las autoras cuestionan los enfoques analíticos tradicionales que delimitan de forma rígida el lenguaje y la comunicación, y señalan la necesidad de prácticas investigativas más reflexivas y situadas. Subrayan que los hallazgos producidos en la academia no son neutros: tienen implicaciones directas en las políticas, prácticas y estructuras de las instituciones educativas, por lo que es fundamental repensar las formas en que se construyen los objetos de estudio y las categorías analíticas, especialmente cuando se trabaja con comunidades históricamente marginadas.

El artículo de Haualand y Holmström (2019) muestra cómo el reconocimiento legal de las lenguas de señas en países como Noruega y Suecia no garantiza por sí solo su aceptación social ni su implementación efectiva. A través del análisis comparativo, evidencian que, junto con ese reconocimiento formal, persisten prácticas de "language shaming" (lenguaje avergonzado), que subordinan la lengua de señas al presentarla como incompleta, poco prestigiosa o secundaria frente a las lenguas orales dominantes. Esta contradicción revela la necesidad de una reflexividad crítica en las políticas educativas y lingüísticas, pues la falta de recursos, la formación insuficiente del profesorado y los discursos públicos que devalúan la lengua de señas inciden directamente en la exclusión lingüística de las personas sordas. Así, el artículo aporta claves para comprender cómo la ideología lingüística dominante puede reproducir desigualdades, incluso bajo marcos legislativos que aparentan ser inclusivos.

A modo de conclusión; también desde espacios como el arte y el deporte, se han perpetuado representaciones estigmatizantes de la discapacidad, al reducir estas prácticas a lo meramente terapéutico o rehabilitador. Cuando personas con discapacidad participan activamente en estos ámbitos, su experiencia suele ser exotizada o convertida en relato de superación, reforzando así su condición de "otros admirables" pero no iguales (Cardona, Contreras & Quintero, 2021). Frente a ello, las autoras proponen comprender estas vivencias "en el borde, dando lugar al sentir, a la transformación, a la resistencia, y a la posibilidad de ser y hacer desde las subjetividades" (p. 91), descentrando la mirada desde la patología hacia una lectura crítica de la diferencia.

En este sentido, la universidad no puede entenderse únicamente como un espacio de transmisión de saber técnico, sino también como un territorio para el reconocimiento de las diferencias, para la duda, la transformación y la resistencia cotidiana frente a la homogeneización cultural. Tal como plantean las autoras, se trata de "celebrar los procesos de duda, los cambios pequeños y cotidianos, los giros en la vida, las formas de resistencia" (p. 92), como parte fundamental del acto educativo.

5.3 Marco teórico en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Las matemáticas para mí fueron como un refugio porque de alguna manera me ayudo a mí a demostrarles a los demás que yo sí podía y esto hizo que el bullying cesara mermara porque ya ellos me veían como una persona.

(Entrevista a la profesora G. 17 de octubre de 2024)

Pensar la educación superior implica reflexionar sobre la relación enseñanza-aprendizaje que se establece entre la docente y la estudiante. En el caso de estudiantes sordo-señantes, esta relación se transforma en una triada compleja, mediada por la presencia de un intérprete que funge como puente comunicativo entre ambas subjetividades. Esta configuración plantea la necesidad de construir un marco referencial que permita comprender las dinámicas cognitivas, culturales y lingüísticas que allí convergen. Resulta imprescindible, entonces, situar las experiencias que serán narradas en esta investigación dentro de múltiples perspectivas educativas, con el propósito de aportar a la construcción de prácticas pedagógicas interculturales en el contexto de una universidad señante.

Desde la reflexión pedagógica situada en el aula, y desde un ejercicio sentipensante — término utilizado por los pescadores de la costa colombiana y aplicado por el sociólogo Orlando Fals Borda a la investigación social para reivindicar la unidad entre razón y emoción, pensamiento y sentir (Moncayo, 2015)— identifiqué tres dimensiones fundamentales del sujeto que aprende, especialmente en contextos marcados por la diversidad cultural y lingüística. La primera es su cultura, entendida como el entramado simbólico que configura su forma de estar y significar el mundo; la segunda es la institución educativa, con sus estructuras normativas, lógicas de poder y formas específicas de producción del saber; y la tercera es el pensamiento propio del estudiante, con sus imaginarios, trayectorias vitales y modos de interpretar el conocimiento. Reconocer estas dimensiones en el acto educativo no solo permite enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que abre la posibilidad de una educación verdaderamente intercultural y situada, donde el diálogo de saberes sea tanto una práctica cotidiana como una apuesta política transformadora.

5.3.1 Etnomatemáticas y Cultura Sorda

Desde una perspectiva etnomatemática, se comprende que las matemáticas no son un conocimiento universal homogéneo, sino una construcción cultural situada. Investigadores como D'Ambrosio (1985, 2014) y Radford (2021) han resaltado que cada grupo cultural desarrolla formas particulares de pensar y actuar matemáticamente en función de sus contextos, necesidades y estructuras de vida (Rodríguez, Moll & Vásquez, 2023). Este enfoque adquiere especial relevancia al considerar a la comunidad sorda como una minoría lingüística y cultural, con prácticas

propias de producción, transmisión y creación del conocimiento, donde la Lengua de Señas juega un rol central como vehículo semiótico y cognitivo.

En este sentido, el Ciclo del Conocimiento propuesto por D'Ambrosio (2014) — generación, organización y difusión del saber— se traduce, en el caso de personas Sordas, en formas *ad hoc* de representar y comprender conceptos matemáticos que emergen desde sus vivencias visuales, corporales y comunitarias. Estas prácticas no deben verse como carencias frente a un modelo normativo de pensamiento matemático, sino como formas legítimas de representación semiótica. Como expresa Duval (2009), toda actividad matemática requiere la movilización y transformación de representaciones semióticas, tanto dentro de un mismo registro como entre registros distintos. Para estudiantes Sordas, estas representaciones pueden incluir el uso de señas, esquemas visuales, estructuras espaciales, o la creación de neologismos señados que capturen propiedades abstractas de un concepto.

Así, las prácticas *ad hoc* desarrolladas por estudiantes Sordas constituyen un registro semiótico propio que debe ser reconocido y valorado dentro del aula. En la transición del método a la teoría —segundo paso del ciclo de D'Ambrosio—, estas representaciones se resignifican mediante procesos de aprendizaje significativo (Ausubel, 1983), en los que la comprensión de un concepto matemático se da en la medida en que puede ser traducido o vinculado a la experiencia cultural y lingüística del estudiante. Finalmente, el paso de la teoría a la creación se evidencia en las expresiones estéticas propias de la comunidad Sorda: la invención de nuevas señas matemáticas, con parámetros visuales precisos, no solo transmite conocimiento, sino que lo encarna y transforma en un lenguaje culturalmente pertinente. Esta capacidad creativa refuerza la idea de que la matemática es también un espacio de producción cultural, donde la semiosis y la identidad lingüística se entrelazan.

5.3.2 Enfoque onto-semiótico (EOS) y comunidad Sorda

El Enfoque Ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática (EOS), desarrollado por Juan Godino investigador de la Universidad de Granada, ofrece una visión compleja e integrada del aprendizaje matemático, al entender las matemáticas como una práctica humana situada, cuya comprensión depende de sistemas de prácticas, objetos emergentes y funciones semióticas (Godino, 2014, 2024). Este enfoque articula una perspectiva semiótica, cognitiva, institucional y cultural, lo que lo convierte en un marco idóneo para analizar el

aprendizaje de las matemáticas en poblaciones con trayectorias educativas diferenciadas, como la comunidad Sorda.

Desde el EOS, todo objeto matemático tiene un significado institucional, asociado al conocimiento validado en la escuela, y un significado personal, construido por el individuo a partir de su experiencia y contexto sociocultural (Godino & Batanero, 1994). En la figura 1, se resumen y relacionan algunas definiciones planteadas por Godino & Batanero para comprender el Enfoque Onto Semiótico:

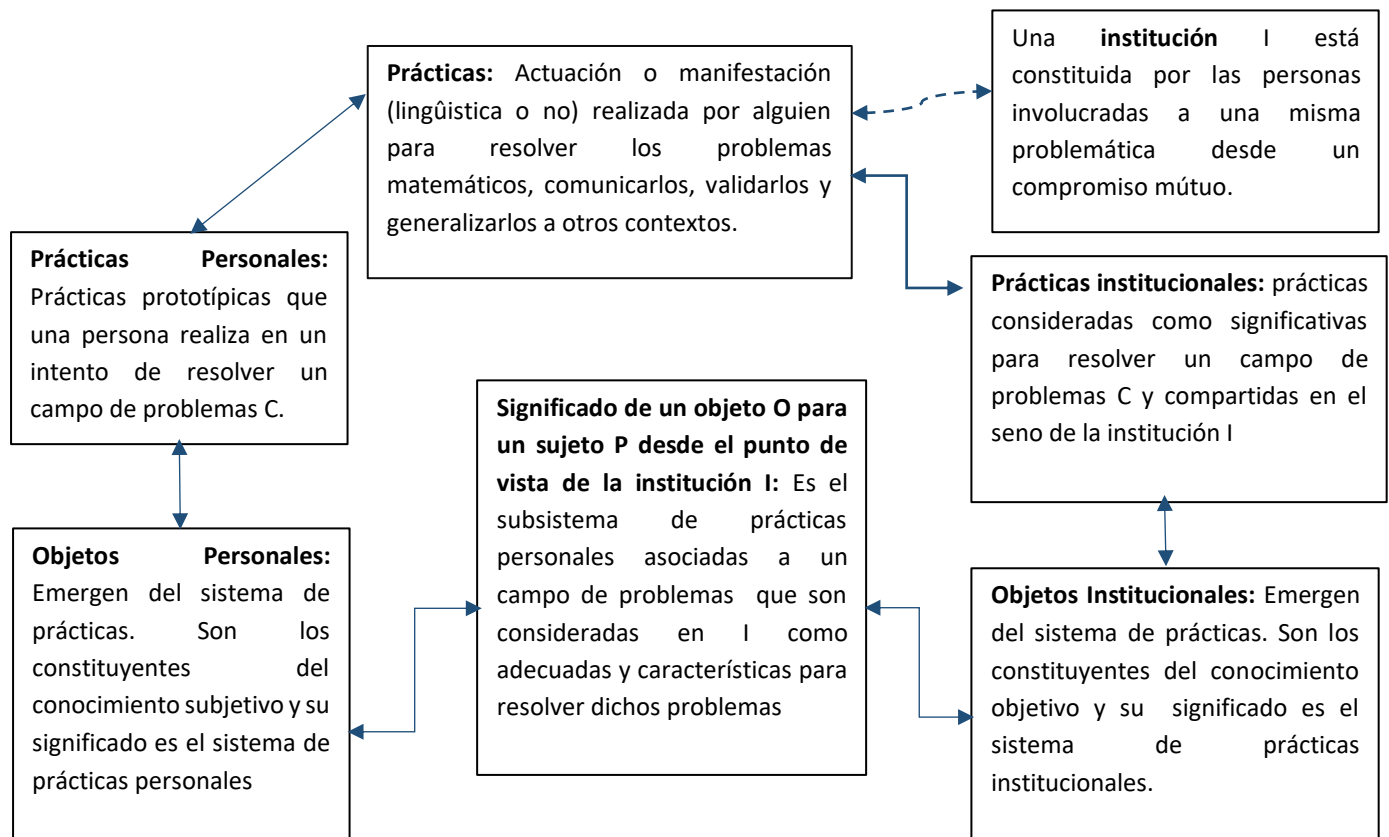


Figura 1: Construcción propia con base en el texto de Godino & Batanero (1994).

El aprendizaje de un objeto O por un sujeto se interpreta como la apropiación de los significados institucionales de O por parte del sujeto; se produce mediante la negociación, el diálogo y acoplamiento progresivo de significados. (Olivera & Godino, 2017. P.440)

En el caso de estudiantes Sordas, este significado personal se configura a través de sistemas representacionales propios —como la lengua de señas, los recursos visuales y la gestualidad— que muchas veces no coinciden con los modos de representación tradicionales empleados en la escuela. Reconocer estos sistemas como válidos y estructurantes es clave para evitar la marginación epistémica y promover una enseñanza verdaderamente inclusiva. Finalmente, la aplicación del

EOS en contextos multiculturales y multilingües, como el de la comunidad Sorda, exige adoptar una visión ecológica y transdisciplinaria de la matemática educativa (Godino, 2023). Esta visión permite integrar los aspectos semióticos, cognitivos, sociales y culturales que intervienen en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y brinda un marco potente para pensar cómo se pueden construir trayectorias didácticas inclusivas en educación superior para estudiantes Sordas

5.3.3 Registro de representaciones semióticas y la mente de una persona Sorda

me di cuenta de que ellos no entendían nada de matemáticas, con mis compañeros yo decía "¿tú eres sordos? pero si somos sordos igual porque no puedes entender como yo?"

(Entrevista a aspirante Ha., 18 de noviembre de 2024)

En el pensamiento matemático, el acceso a los objetos no es sensorial ni instrumental, sino exclusivamente semiótico. Esta característica impone una exigencia cognitiva singular: comprender un objeto matemático no es posible sin movilizar representaciones semióticas adecuadas, ya sean simbólicas, gráficas, figurativas o verbales. Duval (2009) denomina esto el “paradigma cognitivo de las matemáticas”, el cual plantea una dificultad fundamental para el aprendizaje: reconocer un mismo objeto a través de distintas representaciones. Este proceso es especialmente relevante en el caso de las personas Sordas, cuyo acceso a ciertos registros de representación —como el lenguaje oral o escrito— puede diferir significativamente y requerir estrategias visuales y espaciales más acordes a su experiencia lingüística.

Duval (2004) plantea que el verdadero motor del pensamiento matemático radica en la articulación entre dos tipos de transformaciones semióticas: los tratamientos (transformaciones dentro de un mismo registro) y las conversiones (cambios entre registros diferentes). Para comprender un concepto matemático, no basta con manipular símbolos o realizar cálculos; es necesario poder cambiar de un registro a otro —por ejemplo, de un enunciado en lengua natural a una expresión simbólica— manteniendo el mismo contenido matemático. En el caso de estudiantes Sordas, esta articulación puede presentar desafíos específicos si no se reconocen y fortalecen los registros que mejor se ajustan a sus capacidades perceptivas y lingüísticas, como la lengua de señas o las representaciones visuales espaciales. La enseñanza debe, por tanto, considerar estos aspectos para evitar que el obstáculo semiótico se convierta en una barrera cognitiva permanente.

5.3.4 Entretejiendo caminos: conversación entre las 3 teorías.

La etnomatemática, como enfoque que reconoce la diversidad de prácticas matemáticas situadas en contextos culturales específicos, se articula de forma complementaria con el Enfoque Ontosemiótico (EOS) y con la perspectiva semiótica de Duval. Estas tres miradas comparten la premisa de que el conocimiento matemático no es una entidad neutra ni universal, sino una construcción histórica, social y semióticamente mediada. En este sentido, la etnomatemática aporta una comprensión ampliada de las matemáticas como saberes emergentes de la experiencia cultural, mientras que el EOS ofrece herramientas conceptuales para analizar las configuraciones de objetos y prácticas matemáticas dentro de comunidades particulares, incluyendo su dimensión institucional y personal. La teoría de Duval, por su parte, resalta el papel central de la representación semiótica en la comprensión matemática, condición que se vuelve especialmente relevante cuando se analiza la experiencia de comunidades lingüística y cognitivamente diversas, como la comunidad Sorda.

Desde esta perspectiva, las prácticas matemáticas desarrolladas por personas Sordas —por ejemplo, la creación de señas específicas para conceptos matemáticos, el uso de esquemas espaciales, narrativas visuales o representaciones corporales— pueden comprenderse como configuraciones personales de significado, que emergen en respuesta a sus trayectorias culturales y lingüísticas. Estas representaciones, aunque no formen parte del repertorio escolar hegemónico, constituyen formas legítimas de acceso y construcción del conocimiento matemático. La tarea educativa consiste, entonces, en facilitar la articulación progresiva entre estos significados personales y los significados institucionales del currículo, a través de una mediación didáctica que reconozca la diversidad semiótica y que asegure condiciones de idoneidad didáctica contextualizadas. Tal articulación requiere asumir la lengua de señas y otras formas visuales como registros semióticos válidos, movilizando transformaciones cognitivas entre registros, como propone Duval, dentro de un enfoque institucional como el que ofrece el EOS.

Este marco de análisis encuentra respaldo en investigaciones como la de Blanco-Álvarez (2017), quien propone una adaptación de los criterios de idoneidad didáctica del EOS desde una perspectiva etnomatemática, integrando dimensiones culturales en el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los hallazgos de Rojas (2015) reafirman que las dificultades de los estudiantes no solo emergen de la conversión entre registros, como lo sugiere Duval, sino también de la falta de articulación de sentidos entre representaciones semióticas equivalentes dentro de un mismo sistema. Esto refuerza la necesidad de una mediación didáctica intercultural, como propone

el EOS, que reconozca las formas culturales y personales de construcción de significado, especialmente en comunidades como la Sorda, donde los sentidos están anclados a representaciones visuales y experiencias comunicativas distintas.

Asimismo, el trabajo de Oliveras y Godino (2015) establece una comparación teórica profunda entre estas teorías, destacando que la etnomatemática proporciona claves para describir y explicar fenómenos culturales en torno a las matemáticas y construir recursos didácticos pertinentes. Retomando a Barton (1996), citado por los mismos autores, la relación entre matemáticas, historia y grupos sociales permite ubicar esta investigación dentro de un espacio teórico que enlaza la narrativa biográfica de los estudiantes Sordas (historia), su pertenencia cultural (grupo social), y su experiencia con las matemáticas en contextos educativos formales.

De manera explícita, en la página 445 de su artículo, Oliveras y Godino sostienen que: “Las cuestiones epistemológicas e históricas que son de interés para la etnomatemática se pueden expresar en los términos del EOS, ya que la noción de institución es general y abarca cualquier tipo de ‘comunidad de prácticas’, y, por tanto, a los grupos étnicos, sociales o culturas históricas”.

5.4 El lente de la interculturalidad crítica.

...yo siempre estaba en clase todos los días de lunes a viernes toda mi jornada en todas las áreas, pongamos español todo el mundo hablaba y no entendía absolutamente nada, yo era como un lorito copiándome del cuaderno de los compañeros, pero no entendía nada, sin embargo, en las clases de matemáticas yo entendía porque todo lo veía muy visual.

(Entrevista al profesor A., 1 de abril de 2025)

Desde esta confluencia de marcos, se abre la posibilidad de una educación matemática inclusiva e intercultural en términos de la interculturalidad crítica propuesta por Catherine Walsh (2008, 2009), que no solo permite reconocer la diversidad de representaciones semióticas y prácticas culturales, sino que las articula como parte activa en la producción de conocimiento escolar. Desde una perspectiva latinoamericana crítica, la interculturalidad no puede reducirse a una yuxtaposición pasiva de culturas ni a simples políticas de inclusión. En cambio, como lo propone Catherine Walsh (2008), debe entenderse como un proyecto político, epistémico, ético y pedagógico que cuestiona las jerarquías entre saberes, desnaturaliza la hegemonía del conocimiento escolar dominante y apuesta por la transformación estructural de las relaciones

educativas. Es, en palabras de la autora, una práctica de descolonización que abre camino a otras racionalidades y modos de conocer (Walsh, 2008., p. 24).

En esta misma línea, Godenzzi Alegre (2011) plantea que la interculturalidad no debe entenderse únicamente como la constatación de la diversidad cultural, sino como una tarea histórica que se articula mediante procesos de negociación y diálogo entre actores diversos. La meta es construir relaciones pedagógicas más equitativas, en las que se reconozca la validez de diferentes sistemas de conocimiento y se erradiquen las relaciones asimétricas de poder que han subordinado a pueblos y comunidades. Esto es especialmente pertinente en el caso de la comunidad sorda, donde el lenguaje visual-gestual ha sido históricamente marginado como forma legítima de producción y transmisión de saber matemático.

Por su parte, Castillo y Guido (2015), afirman que la interculturalidad crítica no puede limitarse a reformas curriculares superficiales o a celebraciones de la diversidad. Más bien, debe implicar un proceso profundo de interculturalización, donde se construyen nuevos sentidos pedagógicos a partir del encuentro, la tensión y la cocreación entre diferentes mundos de vida. Aplicada a la educación matemática, esta visión se articula de manera coherente con el enfoque etnomatemático, que reconoce que las prácticas matemáticas están situadas culturalmente, y con el Enfoque Ontosemiótico (EOS), que proporciona herramientas para comprender cómo los significados institucionales del saber escolar pueden entrar en diálogo con los significados personales construidos por los estudiantes desde sus trayectorias culturales, lingüísticas y sensoriales.

De este modo, no se trata solo de “traducir” contenidos matemáticos a una lengua visual, sino de reconstruir colectivamente los objetos matemáticos desde las experiencias, lenguajes y formas de razonamiento propias de la comunidad sorda, diversificando los caminos hacia la comprensión y legitimando nuevas formas de habitar las matemáticas.

6. Marco Metodológico: De nosotras mismas hablamos

El interés por la narrativa expresa el deseo de volver a las experiencias significativas que encontramos en la vida diaria, no como un rechazo de la ciencia, sino más bien como método que puede tratar las preocupaciones que normalmente quedan excluidas de la ciencia normal.

(Van Manen, 1994, citado por Bolívar, 2002, p. 6-7)

El trabajo de campo de la investigación se aplicó principalmente durante el semestre 2024-2 entre los meses de septiembre y noviembre de 2024, en el proceso de preparación para el examen de admisión específico en LSC, fortaleciendo su componente de lógica-matemáticas. Como un gran resultado de este proceso es la admisión de dos participantes como nuevas estudiantes de la Universidad de Antioquia. A continuación, describo la metodología, su aplicación y en el capítulo siguiente los resultados de esta.

6.1 Paradigma Cualitativo, Enfoque Histórico Hermenéutico y método biográfico narrativo

Se plantea una investigación de corte cualitativo-interpretativo, coherente con la naturaleza narrativa del problema de estudio, que busca comprender y reconocer las trayectorias escolares de algunas aspirantes y docentes sordas, así como la manera en que estas influyen en sus formas de comunicar conceptos matemáticos. Los datos primarios emergen tanto de la seña como de la palabra compartida por las personas y comunidades participantes, constituyéndose en expresiones vivas de su experiencia.

Esta investigación se inscribe dentro de un enfoque histórico-hermenéutico y adopta como método el biográfico-narrativo, privilegiando la entrevista en profundidad como herramienta principal de recolección de información.

Al preguntarme por el aprendizaje de las matemáticas, particularmente en la comunidad Sorda —aunque también extensible a cualquier grupo cultural—, me interrogo sobre las experiencias vividas en la escuela en torno a esta área del conocimiento. Es en estos espacios donde se construye el sentido de los objetos y conceptos que las docentes comparten, y donde dicha experiencia está mediada por los elementos culturales que constituyen a cada persona. Por ello, el método biográfico-narrativo resulta pertinente, en tanto permite "identificar ese hilo conductor de sentidos y ese entretejido de significados, encontrando esa relación dialéctica entre experiencia y aprendizaje: la experiencia de aprender y aprender desde la experiencia, tanto individual como compartida" (Landín y Sánchez, 2019, p. 233).

Este enfoque permite comprender las narrativas desde una perspectiva interpretativa, centrada en la reconstrucción de sentido a partir de las experiencias vividas, siempre enmarcadas en el contexto histórico y social de la comunidad Sorda. En este caso, las historias de vida recopiladas —originalmente expresadas en Lengua de Señas Colombiana y mediadas por interpretación al español— se transforman en textos que posteriormente son analizados. La temporalidad de los acontecimientos narrados pertenece al pasado, pero cobra vigencia en el presente a través del acto interpretativo del texto. Siguiendo a Paul Ricoeur, lo esencial no es el texto en sí mismo, sino aquello que la palabra (o la seña) transmite (Moreno, 2017).

Los textos transcritos de las entrevistas configuran un recorrido histórico por las trayectorias escolares de cada participante. En ellos, las personas relatan de forma natural sus experiencias, desde la educación inicial en el hogar hasta su paso por la escuela y, finalmente, la educación superior. Desde esta perspectiva, el enfoque hermenéutico permite una inmersión profunda en las narrativas personales, facilitando la comprensión integral de estas experiencias de vida. Esta comprensión, en línea con Marenghi (2016), da lugar a una estructura narrativa emergente compuesta por varios relatos, que buscan reflejar una realidad colectiva a través de las subjetividades expresadas en cada historia (Arfuch, 2002).

Estas narraciones se analizan desde un enfoque histórico-hermenéutico, el cual permite describir detalladamente las cualidades del fenómeno narrativo. Unido al método biográfico-narrativo, este enfoque brinda la posibilidad de considerar a los sujetos como libros vivientes de su propia historia (Bolívar, 2002), textos que pueden ser interpretados para responder a la pregunta de investigación orientada por los objetivos específicos previamente planteados.

Al investigar sobre la educación en una comunidad a la cual no pertenezco, parto del interés profundo por conocer y comprender su camino de vida. Esto implica indagar en las experiencias que moldean su visión sobre las matemáticas, sus posibilidades de acceder a este conocimiento y sus deseos de aprenderlo. En este sentido, el método biográfico-narrativo, que según Rivas (2014) “se interesa principalmente en las ‘voces’ {señas} propias de los sujetos y del modo en que expresan sus propias vivencias” (p. 81), me permite acercarme a esos momentos significativos que han influido en la manera en que la comunidad Sorda se relaciona con la educación matemática.

La realidad, entendida como construcción colectiva, se narra desde la subjetividad de cada individuo, tejida en la intersubjetividad del colectivo (Arfuch, 2002). Así, “cada sujeto escribe su participación en la historia colectiva en la que ha ido construyendo su identidad” (Rivas, 2014, p.

84). Desde esta mirada, como investigadora y observadora de las estudiantes sordas, me posiciono como narradora de lo narrado (Moreno, 2017), con la intención de tejer, desde la experiencia contextual, una comprensión del fenómeno del aprendizaje matemático desde una perspectiva sorda.

El camino metodológico recorrido para alcanzar los objetivos de esta investigación se sustentó en el uso de tres instrumentos principales: la observación participante y no participante, cinco entrevistas en profundidad, y un grupo de discusión orientado al diálogo colectivo sobre los primeros análisis de la información recopilada. Las entrevistas se realizaron a dos docentes Sordo-señantes de matemáticas y a tres aspirantes Sordas a la Universidad de Antioquia para el semestre 2025-1, de las cuales dos fueron admitidas.

6.1.1 Encuentros señados

La observación no participante se desarrolló durante un encuentro de estudio para la presentación del examen de admisión para el semestre 2024-1 a cargo de la profesora G. Durante este encuentro, al que asistieron seis aspirantes Sordas, un participante expresó al inicio: “No tengo cuaderno, no sabía”, evidenciando una falta de información previa sobre los materiales requeridos. El ejercicio trabajado fue de tipo geométrico, y en medio del desarrollo, otro participante comentó con sinceridad: “Estoy pensando en las matemáticas, me parece muy duro”. Para este encuentro se contó con el servicio de interpretación del equipo 1, lo que facilitó el seguimiento del encuentro.

Fue entonces cuando dijo una frase que resonó profundamente en mí: “Para las matemáticas, tener un pensamiento de persona Sorda.” Esa afirmación me llevó a cuestionar y repensar los marcos desde los cuales se construyen las representaciones: ¿representación social?, ¿representación académica?, ¿representación conceptual?

Hacia el final, se realizó un ejercicio de expresión en Lengua de Señas Colombiana, donde cada participante respondió a la pregunta: “¿Por qué eres persona Sorda?”, enmarcado como una actividad de fortalecimiento identitario. Al finalizar la sesión, conversé con la profesora G. En ese diálogo, ella me compartió algunas orientaciones valiosas para mi investigación, entre ellas la recomendación de leer a teóricos Sordos como Paddy Ladd e indagar por las representaciones sociales del contexto universitario alrededor de las personas Sordas y como acceden al conocimiento.

Al evocar el significado del término "representación", comprendí que las representaciones semióticas podían ofrecerme un camino para pensar las matemáticas desde una perspectiva Sorda. Ese momento marcó un giro en mi mirada investigativa, orientándome hacia la necesidad de reconocer otras formas de significar y construir el conocimiento matemático.

Para el año 2024, me encuentro yo en la posición de la profesora G., acompañando al grupo de aspirantes Sordas a la universidad de Antioquia en la preparación del componente en lógica-matemática lo que permitió proponer el diálogo alrededor de hacer visible para sí mismas las representaciones mentales de las matemáticas según sus propias experiencias de vida.

Entonces, la observación participante se llevó a cabo durante nueve encuentros preparatorios para la presentación del componente de lógica-matemática del examen de admisión correspondiente al semestre 2025-1. Estos encuentros, mediados por el servicio de interpretación, se desarrollaron utilizando como base el simulacro disponible en la plataforma Ude@, el cual está diseñado para que las aspirantes puedan estudiar y prepararse de manera autónoma para dicha prueba.

En cada sesión se abordaban y resolvían, en promedio, dos preguntas del simulacro. El análisis de los ejercicios se realizaba de forma colectiva, promoviendo un espacio de diálogo y construcción conjunta del conocimiento. Para facilitar la comprensión, se emplearon diversos materiales didácticos como geoplanos (para temas de geometría), piezas de LEGO y figuras móviles (para el análisis de imágenes), así como dados (para los ejercicios de probabilidad).

Una vez comprendido el enunciado del ejercicio y discutida su resolución, se invitaba a una de las participantes Sordas a explicar nuevamente el procedimiento completo en Lengua de Señas Colombiana. Esta práctica buscaba no solo reforzar el aprendizaje, sino también afirmar una epistemología Sorda, reconociendo el valor del pensamiento visual y colectivo en el proceso de preparación académica.

Asimismo, se implementó como estrategia metodológica la pregunta detonante “¿*Qué ves cuando ves?*”, con el propósito de activar la perspectiva propia de cada participante como persona Sorda, reconociendo la experiencia de vida como punto de partida para el aprendizaje matemático.

6.1.2 Entrevista abierta semiestructurada (entrevistas señadas)

Este instrumento se desarrolla bajo los comentarios de Steinar Kvale, quien destaca la importancia de la entrevista como un proceso dialógico y flexible, en el que la construcción del conocimiento emerge en el intercambio significativo entre quienes participan.

La entrevista, entendida como “visión-entre” (Kvale, 2008. P. 27), puede concebirse como un viaje compartido en el que la persona entrevistada guía a la entrevistadora a través de su historia. En este recorrido no solo aprende quien pregunta, sino que también puede experimentar una transformación quien responde. La experiencia de narrarse a sí misma puede generar nuevas comprensiones, formas de verse y reconstrucciones subjetivas (Kvale, 2008. P. 44); como en todo viaje, quienes lo emprenden no regresan siendo las mismas: vuelven siendo otras.

El uso de entrevistas abiertas semiestructuradas como instrumento de investigación permitió contar con una guía temática que orientara la conversación, sin limitar la riqueza narrativa ni la espontaneidad del discurso. Esta modalidad ofrece la flexibilidad necesaria para detonar relatos profundos a partir de preguntas específicas, en este caso, relacionadas con la experiencia de las matemáticas y la trayectoria escolar desde una perspectiva sorda.

Algunas de las preguntas planteadas durante las entrevistas fueron:

- ✓ ¿Cómo se dan esas representaciones mentales de las matemáticas desde una perspectiva sorda?
- ✓ ¿Por qué elegir estudiar matemáticas?
- ✓ ¿Cuáles fuentes de información considera para estudiar matemáticas por tu cuenta?
- ✓ ¿Qué pasó en la escuela?
- ✓ ¿Cómo la escuela les proyecta hacia un futuro?
- ✓ ¿Cómo describiríamos nuevas metodologías?
- ✓ Y el semillero de matemáticas, ¿cómo surgió y está activo?

Cada entrevista fue diseñada de forma particular, atendiendo a las características y experiencias individuales de cada participante. No se utilizó un guion único, sino que se elaboraron preguntas específicas para cada caso. Sin embargo, todas compartieron una estructura general que orientaba el diálogo de manera fluida y natural, abordando desde las primeras experiencias con las matemáticas, pasando por los acontecimientos vividos en la escuela, hasta la conversación sobre los materiales empleados en el estudio autónomo.

6.1.3 Grupos de Discusión

La triangulación de la información, entendida como el entretejido de las experiencias vividas durante el trabajo de campo, se constituyó en un espacio fundamental para construir colectivamente el sentido de lo vivido (Flick, 2007. p. 117-118). Este proceso permitió visibilizarnos como sujetos que, al vincularnos desde lo afectivo, nos unimos en la transformación de nuestras realidades, fortaleciendo así nuestro reconocimiento como comunidad educativa.

El grupo de discusión no fue concebido como una simple fuente de datos, sino como un espacio dialógico para compartir las construcciones sociales compartidas (Bolívar et al., 2005) y de esta manera robustecer los datos registrados en las observaciones y las entrevistas realizadas. En este sentido, se materializó la naturaleza colaborativa de la investigación, que se fundamenta en la co-construcción con las participantes, evitando caer en prácticas extractivistas de recolección de información.

6.2 Pensar en visual: caminos del análisis

En el proceso de análisis de los datos recopilados, el primer paso consistió en la transcripción detallada de las entrevistas a profundidad. A partir de estas transcripciones, se realizó una primera reducción de los datos, organizándolos en categorías iniciales construidas desde los conceptos teóricos que sustentan el marco conceptual de esta investigación. Este ejercicio permitió desarrollar una codificación preliminar de la información, orientada por las preguntas que guiaron las entrevistas abiertas, en relación directa con las tres teorías que fundamentan el estudio (Borda et al., 2017).

Se llevaron a cabo un total de cinco entrevistas: dos a docentes Sordas profesionales en el área de matemáticas y tres a aspirantes Sordas que participaron activamente en el proceso de preparación para el examen de admisión. De estas tres aspirantes, dos fueron admitidas a la Universidad de Antioquia. Es importante señalar que las entrevistas a las aspirantes se realizaron una vez conocidos los resultados del examen, lo que permitió integrar sus reflexiones con la experiencia completa del proceso. A partir de estas entrevistas, se identificaron las siguientes categorías iniciales de análisis: Semióticas, Prácticas Institucionales, Aspectos Etnomatemáticos, Representación Mental.

Tras revisar las transcripciones de las entrevistas a la luz de las categorías iniciales, se avanzó hacia una reorganización más profunda del material. En este segundo momento analítico,

se articularon los elementos emergentes con categorías más amplias y conceptualmente robustas, integrando los aportes de las teorías del aprendizaje con los referentes teóricos que sustentan esta investigación. Como resultado de este proceso, se definieron cuatro categorías finales que organizan y contienen los fragmentos más significativos de las entrevistas:

- Habilidades lingüísticas / Semióticas
- Herramientas pedagógicas / Prácticas institucionales
- Posiciones críticas en discapacidad / Relación etnomatemática - Prácticas personales
- Historias de vida / Representación mental

Como parte del análisis artesanal de los datos, se utilizó el programa Excel para construir una matriz que vincula las citas extraídas de las entrevistas con las categorías correspondientes (ver Anexo 12.3). Esta primera matriz permitió identificar elementos que podían agruparse en torno a las categorías de semejanzas y diferencias, comparando las trayectorias educativas de las personas Sordas con mi propia experiencia formativa en el área de las matemáticas. Esta comparación abarcó desde la educación en el hogar, el paso por la escuela y la llegada al contexto universitario. La trayectoria, en este sentido, se entiende como aquello vivido, experimentado y almacenado en la memoria: un recorrido personal cuyos pasos —como los de nuestros zapatos— llevan inscritas historias que nos conducen hasta el presente.

A partir de este análisis, fue posible identificar que las narrativas de las trayectorias educativas contenían, en cada entrevista, elementos distintivos que corresponden a diferentes etapas de formación. Esto permitió organizar la información en tres categorías macro: educación inicial, educación escolar y educación superior. De manera emergente, surgió una cuarta categoría: la educación no formal. Esta última se reveló como un espacio clave dentro de la comunidad Sorda, históricamente asociado a prácticas de resistencia y construcción colectiva del conocimiento. Actualmente, la educación no formal continúa siendo un escenario fundamental, donde diversos grupos impulsan procesos formativos desde la perspectiva Sorda, aprovechando el potencial visual y descriptivo de la Lengua de Señas Colombiana.

Como cierre del proceso analítico, se propuso un grupo de discusión donde solo pudieron asistir las dos jóvenes Sordas admitidas a la universidad. Este encuentro no fue mediado por el servicio de interpretación, pero sí contó con el acompañamiento de una amiga oyente cercana a ambas participantes, quien permitió llevar un diálogo más fluido, sin realizar como tal un ejercicio de interpretación. En este espacio, se presentaron las primeras matrices construidas durante el

análisis, que organizan y clasifican los datos en relación con los objetivos de la investigación. Dado que las entrevistas fueron transcritas a partir de la interpretación en voz, se solicitó a las participantes validar la escritura de sus respuestas, con el fin de garantizar que lo dicho en lengua de señas se mantuviera fiel a sus intenciones comunicativas.

Luego de esta revisión, se les propuso la creación de un material audiovisual en LSC que explique la solución de algunos ejercicios matemáticos. Este recurso tendría como objetivo apoyar a futuras aspirantes Sordas en su preparación para el examen de admisión específico en LSC de la Universidad de Antioquia. La propuesta fue muy bien recibida, y surgió un diálogo rico sobre aspectos clave a considerar. Entre ellos, se destacó la importancia de que las participantes tuvieran un rol activo en el video —por ejemplo, explicando los ejercicios a otra persona— y también se hicieron recomendaciones visuales: usar ropa negra y grabar sobre un fondo verde para evitar distracciones visuales que interfieran con la claridad de las señas.

Estas recomendaciones y reflexiones se integran al cierre de este proceso investigativo, que ha dejado una profunda huella en mi propia subjetividad. Esta experiencia no solo ha fortalecido mi mirada sobre la educación matemática en clave bilingüe y culturalmente situada, sino que ha enriquecido mi comprensión de lo que significa pensar en visual: ver, sentir y narrar las matemáticas desde la perspectiva de una comunidad que transforma el lenguaje en gesto y el conocimiento en experiencia compartida.

7. Experiencias del camino

La vida cultural de las comunidades que utilizan la lengua de señas en todo el mundo no es menos rica. Al igual que otras culturas, tienen el poder de hablarnos de la belleza de la diversidad humana. A diferencia de otras culturas, han estado presentes ante nuestras narices todo este tiempo, sin ser reconocidas.

(Ladd, 2003., p. 9)

Antes de entrar en el camino del análisis, traigamos a la mente la representación ontológica sobre la que se fundamenta la metodología propuesta, donde esta visión de la estudiante Sorda fue la primera experiencia en mi camino de comprender a la estudiante Sorda desde una visualización que reconoce el lugar en que desarrolla su camino, donde construye su academia ligada a sus formas de pensar el mundo.

Pensar en el contexto de la Educación Superior es pensar en la relación enseñanza-aprendizaje que existe entre la mente del docente y la mente del estudiante, en este caso, se convierte en una triada, donde existe un intermediario entre ambas mentes y es la interpretación del intérprete. En este ejercicio de observar y sentipensar a la estudiante que desea ingresar a la Universidad, se reconocieron 3 esferas –o 3 aspectos- alrededor del proceso de formación académica de cada estudiante, que se relacionan con el marco teórico anteriormente descrito (**Figura 2**).

En la esfera más externa se considera la cultura en la que se agencia cada estudiante, abordada desde la teoría de las etnomatemáticas, pues, cada cultura, para satisfacer sus propias necesidades desarrollan un modo específico de pensar y actuar lo que se traduce en diferentes formas de comprender y percibir el conocimiento, particularmente las formas de hacer y comprender las matemáticas.

Dentro de esta primera esfera, en una segunda órbita se piensa en la experiencia escolar de cada estudiante, que configuró unos imaginarios frente a los objetos matemáticos, abordada desde la teoría del enfoque Onto-Semiótico (EOS), distinguiendo para cada objeto matemático un Significado institucional que se refiere al significado establecido en la escuela como conocimiento verdadero o aceptado y un significado personal que se refiere a las concepciones primarias y propias de la experiencia del individuo en su contexto.

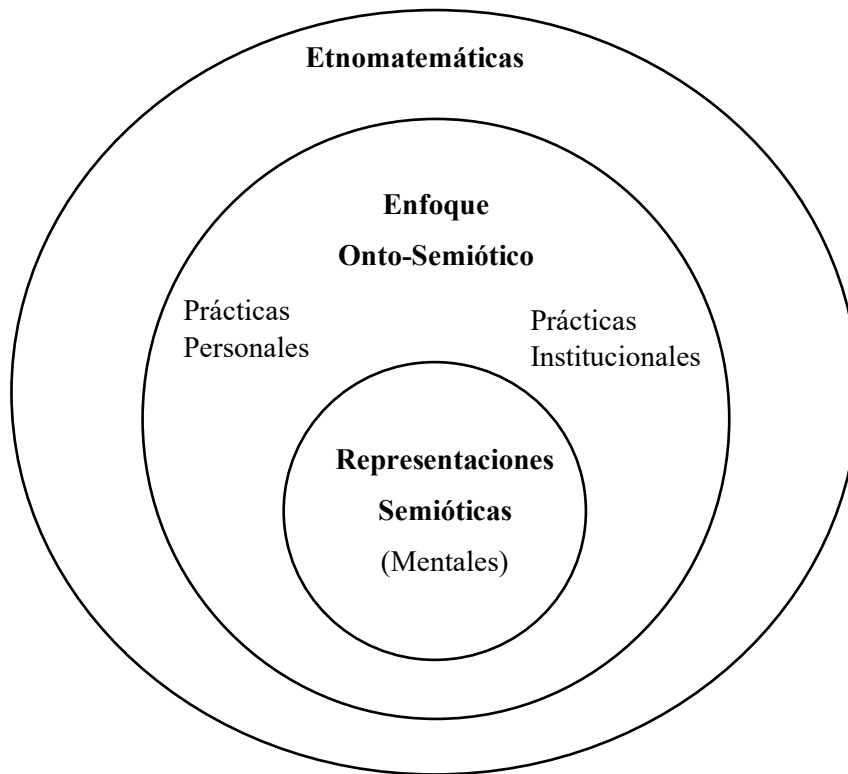


Figura 2: Representación gráfica, visión ontológica de la estudiante. Construcción propia

Y finalmente, una tercera esfera, más personal, inscrita en las otras dos anteriores, es la forma propia de imaginar y visualizar en la mente las situaciones, conceptos y objetos matemáticos, abordado desde la teoría de las representaciones semiótica según Duval (2009) “la comprensión de un contenido conceptual reposa sobre la coordinación de al menos 2 registros de representación y esta coordinación se manifiesta por la rapidez y espontaneidad las actividades de conversión.”

En distintas teorías del aprendizaje y la psicología cognitiva, como el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983) o la teoría histórico-cultural de Vygotsky, los significados mentales están estrechamente vinculados con el contexto cultural y con la experiencia de vida del sujeto. En el marco del aprendizaje, estas experiencias configuran esquemas previos que determinan la manera en que los nuevos conocimientos pueden ser integrados, en función de su relevancia y su conexión con lo ya aprendido. Vygotsky, en particular, subraya el papel mediador del lenguaje y de la interacción social en la construcción del pensamiento, lo cual adquiere especial importancia cuando se trata de sujetos pertenecientes a comunidades culturales y lingüísticas diferenciadas, como la comunidad sorda.

Desde otra perspectiva complementaria, Pierre Bourdieu (1979) aporta la noción de capital cultural para explicar cómo ciertos saberes, disposiciones y habilidades no sólo se adquieren, sino que también se heredan y se legitiman dentro de campos sociales determinados. En su estado incorporado, el capital cultural se sedimenta como *habitus*: un conjunto de disposiciones duraderas que guían la percepción, la acción y la valoración del mundo. Aplicado a las personas sordas, este enfoque permite reconocer que su forma de aprehender y representar el conocimiento —incluido el matemático— se estructura a partir de vivencias visuales, lingüísticas y comunitarias que configuran un *habitus* sordo (Muñoz & Sánchez, 2017). Esta visión desplaza la idea de déficit hacia una comprensión situada de la diferencia, como matriz legítima de sentido.

Bajo esta perspectiva, empieza a germinar una propuesta metodológica que es una invitación a cuestionar nuestra mente para que extraiga todas las referencias que se asocian a la situación problema que se presente, permitir pensar primero desde nuestros propios imaginarios cognitivos la situación problema que se presente, puede llevar a la discusión educativa las prácticas personales propias de la cultura que habita en cada ser. Esta es una búsqueda de prácticas interculturales que nacen del sentipensar diverso y no de la imposición de una sola forma de ver el mundo.

7.1 Acompañando el sueño de acceder a la UdeA: sentipensar nuevas metodologías alrededor del pensamiento matemático.

...metodologías más concretas que puedan que se puedan fortalecer en la medida en que pues no queriendo decir que lo abstracto no se pueda llegar y no se pueda comprender desde la comunidad sordos, lo primero que hay que fortalecer es lo concreto para llegar a lo abstracto.

(Entrevista a la profesora G., 17 de octubre de 2024)

Con esta descripción de la ecología en mente, se planteó para la preparación del examen de admisión la breve propuesta metodológica que nace de pensarse lo anterior en la enseñanza de las matemáticas deviene en hacer solo una pregunta “¿Qué ves cuando ves?” ilustrada en los siguientes 2 ejemplos:

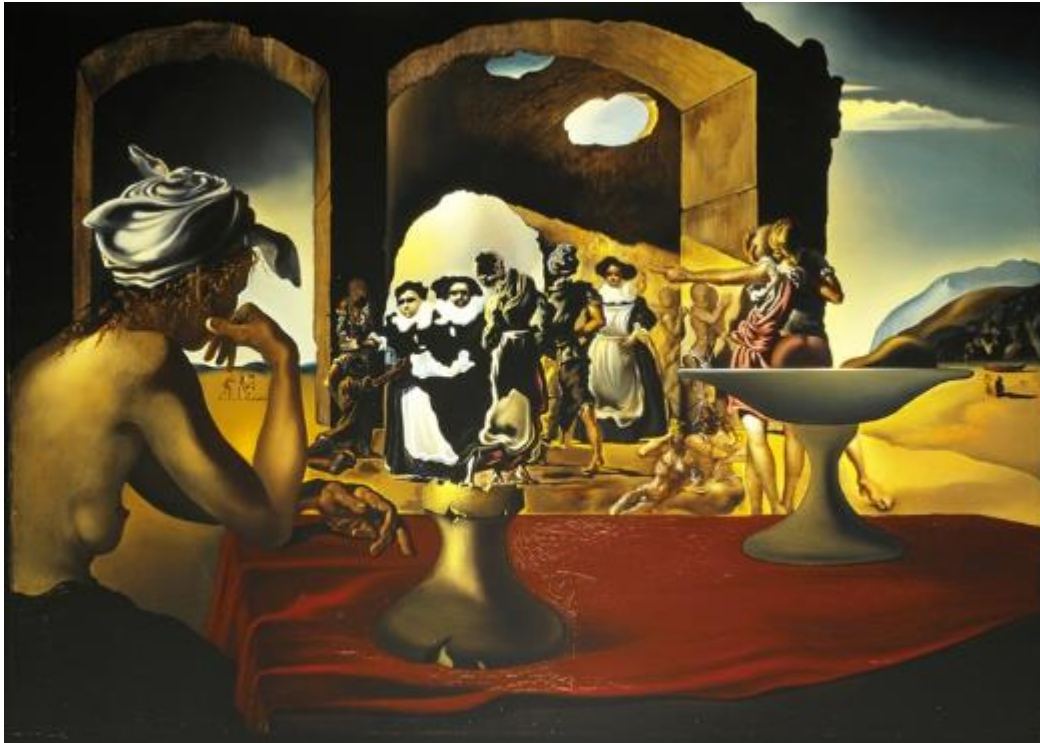


Figura 3: Dalí, S. (1940). Mercado de esclavos (con aparición del busto invisible de Voltaire) [Óleo sobre lienzo]. Salvador Dalí

Cuando observamos la pintura llamada mercado de esclavos del pintor español Salvador Dalí (Figura 3), podemos tener una ilusión óptica, de la cual me surge la pregunta ¿Quién sabe reconocer el rostro de Voltaire? ¿Quién llama “busto” a ese rostro que emerge entre la pintura? Sin embargo, el rostro si es altamente visible para todas y todos que seguramente lo nombramos diferente. Así que, podemos preguntarnos ¿Cómo es que se forma la ilusión óptica? Entonces, observamos que los detalles blancos de las ropas de las mucamas (¿qué es mucama?) se convierte en las barbas de Voltaire y los rostros de ellas en sus ojos. Además, se requiere también cierta lejanía para encontrar su rostro. Tantas cosas así y más podemos ver al ver la pintura.

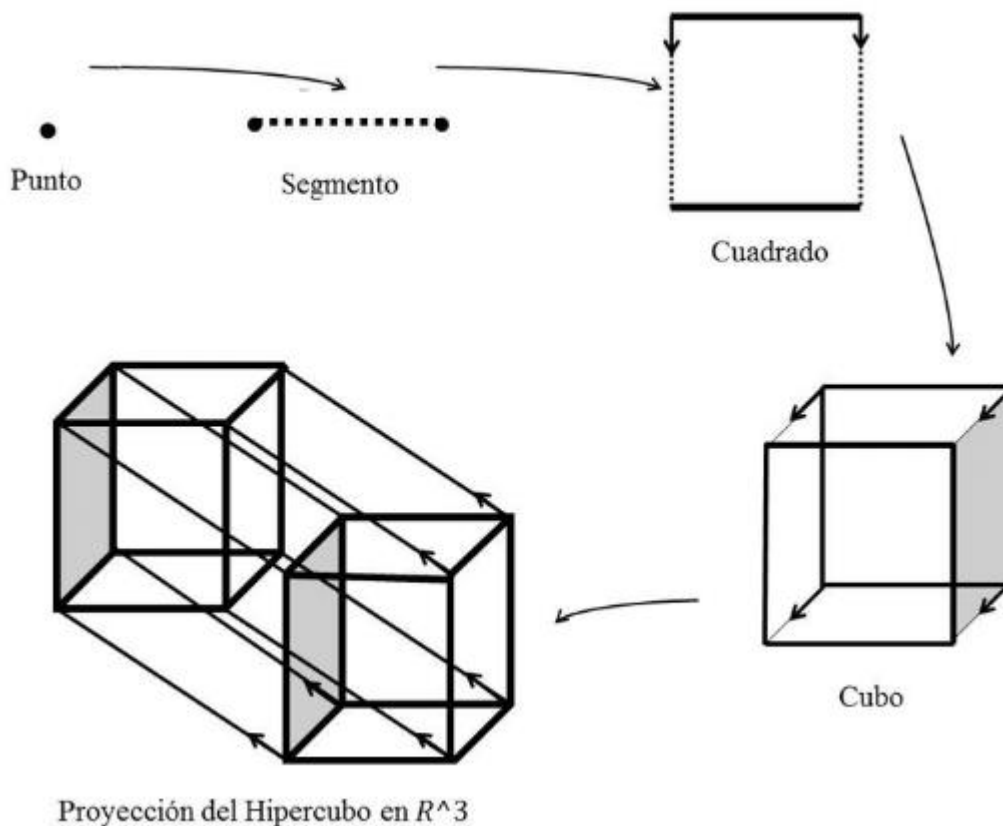


Figura 4: Tomada de (Blázquez-San & Jiménez, 2016, p. 45)

Ahora, más concretamente en matemáticas, lo mismo sucede en los aspectos geométricos (Figura 4), cuando observo un cubo 3-dimensional, también veo sus caras cuadradas 2-dimensionales, sus aristas como líneas 1-dimensionales y los vértices que son puntos sin dimensión. Así, cuando veo un cubo veo todos sus elementos y me permito pensar todas sus posibles transformaciones.

Esta propuesta es una invitación a cuestionar nuestra mente para que extraiga todas las referencias que se asocian a la situación problema que se presente, permitir pensar primero desde nuestros propios imaginarios cognitivos la situación problema que se presente, puede llevar a la discusión educativa las prácticas personales propias de la cultura que habita en cada ser. Esta es una búsqueda de prácticas interculturales que nacen del sentipensar diverso y no de la imposición de una sola forma de ver el mundo.

7.1.1 Encuentros señados.

Y la educación tiene que ver siempre con una vida que está más allá de nuestra propia vida, con un tiempo que está más allá de nuestro propio tiempo, con un mundo que está más allá de nuestro propio mundo... y como no nos gusta esta vida, ni este tiempo, ni este mundo, querríamos que los nuevos, los que vienen a la vida, al tiempo y al mundo, los que reciben de nosotros la vida, el tiempo y el mundo, los que vivirán una vida que no será la nuestra y en un tiempo que no será el nuestro y en un mundo que no será el nuestro, pero una vida, un tiempo y un mundo que, de alguna manera, nosotros les damos... querríamos que los nuevos pudiesen vivir una vida digna, un tiempo digno, un mundo en el que no dé vergüenza vivir. (Larrosa, s.f.)

En la primera etapa del análisis, se incluye la observación realizada a través de los diarios de campo descritos en el anexo 12.2. Se trata de encuentros señados desde una observación no participante junto a la profesora G., quien me ayudó a encaminar la pregunta de investigación, permitiéndome salir de la “*burbuja oyente*”. Antes creía que, por respeto, no podía proponer nada a la comunidad Sorda, hasta que comprendí que el respeto parte del reconocimiento de su existencia, de su experiencia, y de integrarla en cualquier propuesta, preferiblemente desde el sentipensar, buscando transgredir los elementos coloniales que reducen la solución de ejercicios matemáticos a una escritura poco visual y homogénea.

Posteriormente, al encontrarme en la posición de profesora, guiando el estudio para el examen de admisión, surgió entre todo el deseo por disfrutar los encuentros y también de intercambiar roles. En muchas ocasiones, ellas asumieron el rol docente, explicando desde su lengua y su perspectiva los ejercicios que veníamos trabajando, mientras yo me convertía en aprendiz de su lengua y de su semiótica en el contexto matemático. Era corregida en mis expresiones siempre que era necesario, sin que eso afectara negativamente el ambiente, sino más bien enriqueciera el encuentro. Las matemáticas, lo sentí así, son inherentes a toda sociedad y constituyen, por sí mismas, un puente intercultural.

Durante los nueve encuentros, trabajamos en la comprensión de conceptos matemáticos que suelen parecer lejanos a nuestra realidad. Buscamos traducirlos a imágenes mentales propias que nos ayudaran a darles forma y sentido para resolverlos. Viví las matemáticas desde la lengua de señas, y a su vez, la lengua de señas dentro de las matemáticas. En dos de estos encuentros no

contamos con el servicio de interpretación, lo que me colocó directamente frente a la barrera lingüística que ellas han experimentado a lo largo de sus vidas. En ese contexto, yo era la única persona no señante del grupo. Aunque mi rol docente me alejaba de vivir la experiencia completa de una persona Sorda, esa barrera fue fácilmente superada a través del afecto en la comunicación: la ayuda mutua, el deseo de entendernos, incluso cuando mis conocimientos en LSC eran limitados y su oralización también. Fue la lengua de señas, en su expresión natural y contextual, la que predominó y sostuvo el diálogo.

En esos encuentros sentí una acogida profunda, un afecto construido desde el compartir de nuestros saberes. Surgió una red que nos sostuvo en este viaje tan personal para cada una de nosotras, pues el anhelo de ingresar a la universidad era tan fuerte como la transformación interior que me trajo esta investigación cualitativa, impulsando mi tránsito hacia un devenir como docente bilingüe. “*La mejor profesora*”, expresó Aspirante Ma. en el último encuentro, y esas palabras resonaron en mí como una validación afectiva y pedagógica.

Una experiencia especialmente significativa ocurrió en el octavo encuentro, el 19 de octubre, cuando abordamos ejercicios sobre funciones. Ese día tuve muchos desaciertos comunicativos y metodológicos. Cada ejercicio se resolvía individualmente tras una explicación general, aplicando la propuesta metodológica que invita a utilizar nuestras propias representaciones mentales para abordar los problemas. Una de las estudiantes siguió un camino diferente y logró la respuesta correcta. Sin embargo, cuando intentó explicarme su razonamiento, no logré comprenderlo, ni siquiera con el apoyo del servicio de interpretación. Esa dificultad me confrontó con una idea: que no entender un razonamiento no implica que esté mal. Comprendí que, para validar un camino propio en la resolución de problemas, se necesita aplicar ese mismo razonamiento en ejercicios similares, consolidando así una práctica coherente, rigurosa y válida que surge de nuestras representaciones mentales, no necesariamente de las institucionalizadas.

La Figura 5 resume mi reflexión mental: siguiendo los términos de Godino, la expectativa de todo docente es que los objetos institucionales —es decir, los conceptos matemáticos en sus formas escolarizadas— pasen a formar parte de las representaciones mentales del estudiantado. Sin embargo, la realidad es que solo una parte de estos objetos se intercepta con las representaciones propias de cada persona. En la utopía educativa que me mueve, el ideal sería que todo objeto institucional pudiera ser reinterpretado desde una representación personal y significativa, haciendo del primero un subconjunto del segundo. Esta reflexión queda como una posible investigación.

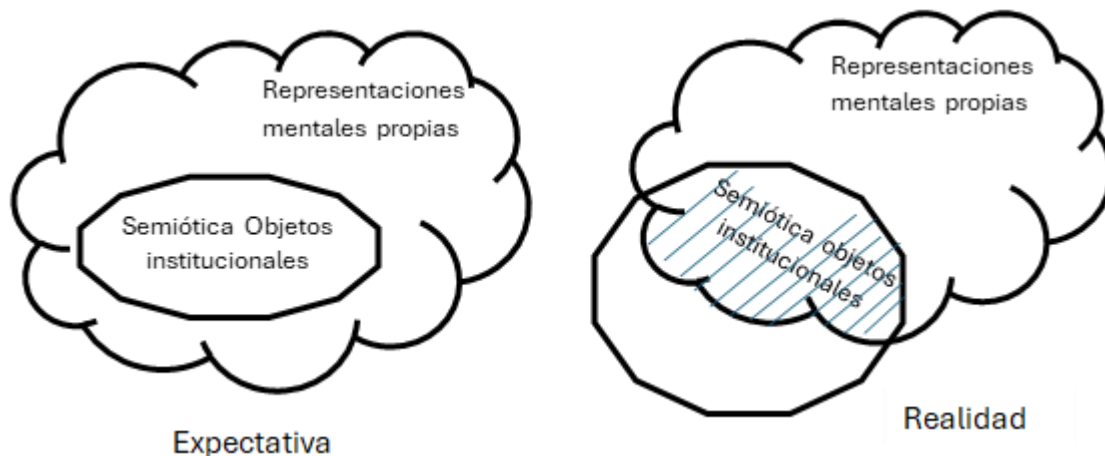


Figura 5. Representación gráfica. Construcción propia

7.1.2 Retornando a la escuela: Compartir de la experiencia en el colegio IEFLHB⁷.

Visité el colegio IEFLHB en dos oportunidades para compartir un momento con estudiantes Sordas con diversas representaciones sobre la sordera: estudiantes Sordo señantes, estudiantes Sordas oralizadas y estudiantes con hipoacusia usuarias de la lengua oral. En el primer encuentro, el día 18 de noviembre de 2024, dialogué utilizando el servicio de interpretación que acompaña a la docente en la escuela, con estudiantes de grado 11, a quienes les planteé la pregunta: “¿Qué ves cuando ves?”, como una excusa para abordar la matemática desde las pinturas de Salvador Dalí, quien plasmaba conceptos matemáticos en sus obras (Blázquez-San & Jiménez, 2016).

Logré captar la atención de las personas presentes, incluida la docente que acompañaba al grupo. Posteriormente, durante el diálogo abierto dinamizado por la pregunta “¿Cómo ha sido su experiencia con las matemáticas?”, expresaron en general que consideran importante que las matemáticas se presenten en formatos visuales y motivantes, y no solo como una explicación mediada por el servicio de interpretación. Si bien prefieren docentes Sordas, lo más relevante para ellas y ellos es que quien lidere la clase tenga conocimiento en LSC. El encuentro finalizó recordándoles que la Universidad de Antioquia ofrece un examen de admisión específico en LSC, con acompañamiento para su permanencia universitaria.

En un segundo encuentro, el 28 de marzo de 2025, como ejercicio de devolución a la comunidad de los aprendizajes obtenidos durante el proceso de investigación, regresé al colegio

⁷ Institución Educativa Francisco Luis Hernández Betancur, también conocida como el colegio CIESOR.

para encontrarme con estudiantes de grado 10º y 11º, con el propósito de fortalecer su conocimiento sobre el proceso de admisión a la Universidad de Antioquia, presentando los programas que se han ofertado en ocasiones anteriores. El encuentro se desarrolló en tres momentos: en el primero, se explicó cómo se lleva a cabo el examen de admisión, que es anualizado y consta de dos componentes: competencia en comprensión y argumentación en LSC, y competencia en lógica matemática. En el segundo momento, presenté la metodología que indagué durante esta investigación y se aplicaron ejercicios preuniversitarios que generaron motivación y proyección hacia la educación superior. Finalmente, para cerrar el encuentro, se les compartió la posibilidad de participar en el club de astronomía del Planetario El Universo en las Manos, como espacio de construcción de conocimiento desde la perspectiva Sorda.

Fomentar la participación en la educación superior contribuye al fortalecimiento de la cultura Sorda. Por cada estudiante Sordo/a que ingresa a la universidad, se traza un camino que beneficia tanto a esa persona como a su comunidad. Además, los grupos o clubes donde se construye conocimiento —como los clubes de astronomía para personas Sordas o la participación en semilleros juveniles de artes— consolidan una epistemología Sorda, pues se comparte desde una perspectiva propia y desde experiencias de vida que enriquecen ese saber colectivo.

7.3 Navegar hacia la utopía:

El objetivo de esta investigación es el horizonte hacia el cual se emprendió el camino. Comprender cómo se ilustra la matemática en la mente de una persona Sorda me llevó a preguntarme por sus trayectorias educativas, aquellas experiencias que forman nuestro capital cultural y, por tanto, nuestras representaciones mentales de los objetos o situaciones.

El camino de la comprensión, entendido como algo que se construye por partes, parte de lo que yo misma comprendo: mis propias representaciones de las matemáticas, construidas desde mi experiencia de vida como persona oyente. Desde allí, puedo identificar semejanzas o diferencias que permiten algunas primeras claridades en la interacción, o en lo que podría llamarse la dimensión ecológica del conocimiento matemático.

7.3.1 comprender la relación en las representaciones semióticas entre cultura Sorda y cultura oyente.

En el anexo 12.3.3 se presenta una matriz que asocia cada narrativa de entrevista con la afirmación correspondiente de semejanza o diferencia.

Tiendo a sentipensar que las semejanzas son caminos que interconectan las subjetividades Sordas y oyentes, y que pueden convertirse en elementos o prácticas interculturales para la integración en el aula. Estas semejanzas, si se acompañan adecuadamente mediante una comunicación efectiva por parte de docentes e intérpretes, pueden garantizar que ambas poblaciones cuenten con las mismas ventajas semánticas durante la interacción en el espacio educativo.

7.3.1.1 Semejanzas:

S1 - Todas las personas Sordas como las personas oyentes pueden generar representaciones mentales a través de varios canales sensoriales, entre ellos está el tacto y la visión, por lo tanto, la estimulación usando colores, formas y tamaños son semejanzas en el proceso de adquisición del conocimiento.

No basta con presentar la clase mediante una diapositiva; es necesario fomentar y permitir la interacción del estudiantado con esta representación visual del conocimiento. Del mismo modo, el uso de material concreto resulta fundamental, ya que su manipulación posibilita una relación directa con las prácticas personales de cada estudiante, facilitando la construcción del conocimiento a través de múltiples canales sensoriales, según el tipo de estímulo que el material ofrezca. Hasta este punto, no ha sido necesario explicitar si la persona que vive esta experiencia visual o táctil es Sorda u oyente, lo cual evidencia que esta característica puede ser una similitud compartida entre ambas poblaciones.

S2 - El conteo de cantidades, la cual es una de las primeras representaciones o prácticas propias de la matemática que se aprende en la infancia, se enseña en muchas ocasiones primeramente con palitos u otra forma que se agrupan hasta adquirir la cantidad deseada, posterior a esto se refuerza en la escuela el conteo mental.

En esta comparación, se destaca el cálculo mental como una habilidad fundamental a desarrollar en las matemáticas. La capacidad de observar múltiples formas de realizar una operación, lo que en términos de Duval (2006) se entiende como el uso de diversos registros de

representación de una situación, implica un nivel más profundo de comprensión. Las personas Sordas, al ser nativas de una lengua visual, espacial y ágrafa, pueden desarrollar habilidades mentales particulares que, mediante la experiencia y la práctica, les permitan también construir múltiples registros de representación en el cálculo mental. Por tanto, esta habilidad representa una oportunidad valiosa para fortalecer el pensamiento matemático en aulas integradas, promoviendo estrategias inclusivas que beneficien a toda la comunidad educativa.

7.3.1.2 Diferencias:

D1 - Para la persona oyente suele ser común un docente que explica mientras escribe en el tablero, por lo que su rostro no es visto por los estudiantes, sin embargo, a estudiantes sordas genera una mayor dificultad en la comprensión de la información que trae la gestualidad y no permite la lectura de labios, herramienta para muchas personas sordas.

Las prácticas educativas universitarias han sido cuestionadas en la contemporaneidad por su escasa carga afectiva y por la limitada relación entre docentes y estudiantes, privilegiando la transmisión unidireccional de información por encima del diálogo significativo. Con frecuencia, los y las docentes se limitan a llenar tableros de contenidos, sin incorporar recursos expresivos como la gestualidad o el uso del cuerpo en el acto comunicativo, apoyándose exclusivamente en el lenguaje oral. Esta forma de enseñanza representa una barrera significativa para la autonomía de las personas Sordas, ya que prácticas como la lectura de labios, los gestos y la expresión facial son claves para comprender el mensaje. La ausencia de estas dimensiones expresivas no solo limita la inclusión, sino que empobrece el acto pedagógico para todas las personas involucradas.

D2 – En español, existen palabras polisémicas como “primo” que puedan tener significados distintos según el contexto, si se refiere a un familiar o a un número primo en matemáticas, Sin embargo, en LSC esta distinción si se marca mediante señas para cada caso. Por ello, debe considerarse al igual que la traducción a cualquier idioma de no hacer una tradición literal de la palabra, Un ejemplo es el inglés, donde "cousin" se usa para el familiar y “prime” para el concepto matemático, cada uno con su propio significado claramente diferenciado.

No todo lo que debe estudiarse se reduce al vocabulario. Si bien este es fundamental para lograr una comunicación fluida basada en acuerdos entre significante y significado, también es necesario reflexionar sobre el cómo se comunican los conceptos o temas. Es decir, es clave

considerar la manera en que estos se expresan a través de la descripción gestual, espacial y manual, especialmente en el caso de las Lenguas de Señas. Solo así es posible trascender las ambigüedades inherentes al diálogo y alcanzar una comprensión más precisa y significativa.

D3 - DeafSpace es un conjunto de consideraciones para la accesibilidad del espacio a personas Sordas y que debe ser considerado en el aula de clase. Algunos de sus elementos esenciales son: circularidad en la disposición de los asientos para poder tener visibilidades de todos los participantes, iluminación adecuada para docentes e intérpretes.

El concepto de DeafSpace, desarrollado inicialmente en la Universidad de Gallaudet (2011), propone una arquitectura diseñada desde y para la experiencia sorda, en la que el espacio favorece la comunicación visual, la percepción sensorial y la interacción fluida. En el contexto de la educación superior, integrar principios de DeafSpace implica no solo adecuar físicamente los entornos universitarios —como aulas, pasillos y auditorios— sino también reconocer la cultura visual y lingüística de las personas sordas como eje estructurante del diseño educativo. Este enfoque permite reducir la fatiga comunicativa, fortalecer la participación plena y crear ambientes que respeten las formas de habitar el mundo propias de la comunidad sorda.

7.3.2 *Relatos de la trayectoria educativa alrededor de las matemáticas:*

“... alcanzar una voz no monológica, no investida de autoridad unilateral...”

(Leonor Arfuch, 2002, p. 196)

Aquí se conectan los relatos que se originan en las entrevistas, relacionados con la categoría de la trayectoria educativa, desglosada en tres momentos principales. El primero es la educación inicial, entendida como los aprendizajes que comienzan en casa y los primeros encuentros con objetos matemáticos, abarcando desde la crianza hasta el inicio de la etapa preescolar. El segundo momento corresponde a la educación escolar, que reúne las experiencias vividas en la escuela: el encuentro con las otras, la construcción de la identidad, la adquisición de la lengua y el desarrollo del pensamiento a través del lenguaje. El tercer momento es la educación superior, concebida como la proyección de un proyecto de vida, su desarrollo y los obstáculos que surgen en el camino hacia su realización. De estos relatos emerge, además, una cuarta categoría: la educación no formal, entendida como un espacio donde se construye conocimiento desde la perspectiva de quienes lo habitan y lo comparten, más allá de la institucionalidad.

7.3.2.1 Educación inicial.

Podemos pensar que el primer lugar donde comienza nuestra educación no es, como suele creerse, la escuela. Mucho antes de pisar un aula, está nuestro hogar, nuestra familia, quienes asumen desde el primer instante de vida la responsabilidad de enseñarnos. Es allí, en el núcleo familiar, donde se siembran las primeras semillas del aprendizaje: en los brazos que nos sostienen, en las voces que nos nombran, en los gestos que nos invitan a explorar. La educación inicial se da en casa, a través del desarrollo del lenguaje, los juegos compartidos, la imitación, y los vínculos afectivos que moldean nuestras primeras nociones del mundo. Es en este espacio íntimo donde se construyen los primeros significados, donde comenzamos a comprender cómo funciona la vida, incluso antes de que podamos nombrarla.

Yo quiero contar desde mi historia, mi experiencia de vida, la verdad yo estoy muy agradecida con mi papá. Él en cierta forma tuvo la formación matemática conmigo, el me enseñaban matemáticas con piedras, mi familia no tenía una situación económica de mucho dinero, sino que era una familia muy normal y me enseñaban a través del juego.

(Aspirante Ma.)

El juego, entonces, se presenta como la primera gran herramienta de aprendizaje⁸. Es el medio natural a través del cual las niñas y los niños descubren, experimentan y comprenden su entorno. En los relatos de vida de personas Sordas que han transitado caminos en las matemáticas, encontramos que sus memorias nos llevan a esos primeros momentos en casa: los juegos con familiares, las dinámicas visuales y táctiles con objetos, las expresiones faciales cargadas de significado. A través del juego, aprendieron a reconocer cantidades, formas, secuencias, patrones; es decir, comenzaron a construir representaciones mentales de conceptos matemáticos básicos. Estas prácticas tempranas, muchas veces invisibles para los demás, se convirtieron en las bases de su pensamiento lógico y en una forma personal y significativa de resolver problemas cotidianos.

Mi papa era quien me cuidaba y no sé, yo veía que mi papa tenía un alma de niño, todo el tiempo estaba jugando conmigo, todo el tiempo estaba poniéndome retos, competencias, entonces yo siempre lo sentí como un amigo disfrutaba mucho estar con él y me enseñaba por ejemplo me decía "quieres aprender a sumar? quieres aprender a resta?" y a mí siempre me daban muchas ganas de aprender con él.

(Aspirante Ha.)

Contar con referentes adecuados en el hogar es fundamental para formar la identidad, para creer en la posibilidad de ser, de poder ser, y sobre todo de desear ser. En el caso de las matemáticas, esta disciplina no debería ser vista como un conjunto de reglas abstractas o fórmulas ajenas a la realidad. Las matemáticas están inscritas en todas las civilizaciones y, por lo tanto, son patrimonio de todas las comunidades. Permiten el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo que utilizamos a diario para tomar decisiones y enfrentar desafíos. Cuando las matemáticas forman parte del lenguaje cotidiano, cuando se vinculan con las necesidades reales de las personas, pierden los adjetivos de "aburridas" o "difíciles". Pero cuando se presentan de forma alejada, desconectada de nuestras vivencias, se transforman en una especie de conocimiento lejano, en “las matemáticas de otro mundo”, inaccesible e incomprensible.

...mi mamá es profesora de matemáticas. Hace poco obtuvo su doctorado entonces yo siento que ella fue un modelo, ella fue un referente de vida para mí, mi mamá..., mi primera educadora. Yo amaba llegar a la casa y que fuera mi mamá la que me volviera a explicar todo lo que en el colegio yo no había podido entender.

(Profesora G.)

La comunidad Sorda, en particular, desarrolla su pensamiento desde una visión única del mundo, construida desde la lengua de señas como primera lengua y vehículo natural de conocimiento. Por eso, el acceso a la educación debe partir del reconocimiento de esa identidad lingüística y cultural. La lengua de señas no solo comunica, sino que estructura el pensamiento, articula las emociones y permite la comprensión profunda de los contenidos. Por ello, la educación inicial de las personas Sordas, tanto en casa como en la escuela, debe ser impartida en lengua de señas o, al menos, a través de estrategias que respeten y potencien su dimensión visogestual. Videos con descripciones claras, textos ricamente ilustrados, recursos visuales, espaciales y gestuales son clave para generar imágenes mentales adecuadas y significativas. Aprender matemáticas desde la Lengua de Señas Colombiana (LSC) —o en formatos visuales equivalentes— no es solo una necesidad pedagógica, sino un acto de justicia educativa.

Gracias a mi hermana, yo tengo una hermana que es Sorda que es mayor que yo, yo era muy niño, digamos que yo tenía no sé 4, 3 años entonces yo veía en los cuadernos que ella escribía números y yo le preguntaba que ¿qué era eso? y ella me enseñaba y me los relacionaba con el conteo o con la suma o con la multiplicación o con la división ... por

ejemplo me mostró la división y digamos a los 4 o 5 años yo ya quería aprender la división. Ella empezó a explicarme y yo lo entendí de una vez, para mí fue muy fácil entender la división, entonces vi que era capaz, así que cuando yo estaba en esas clases y yo le decía al profe “profe, yo ya se dividir” y ellos no creían porque pues yo estaba en preescolar... “¿Como es posible que él ya sabe dividir?” entonces lo que decidieron fue pasarme de preescolar a primero, adelantarme el año, entonces ahí empecé mi proceso con las matemáticas y el acercamiento a ellas.

(Profesor A.)

7.3.2.2 Educación escolar

El modelo señante que sean muy descriptivos, que tengan esas habilidades, que cuando al mostrar las imágenes o dibujos de apoyo, que también sean muy descriptivas y que tengan esas habilidades lingüísticas.

(Profesora G.)

Educación escolar básica y media: el tránsito de la primaria al bachillerato y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Este periodo educativo, que se extiende desde el preescolar hasta la educación media, constituye un trayecto formativo clave en la vida de cualquier estudiante. Para las personas Sordas, este proceso puede desarrollarse en instituciones educativas bilingües y biculturales o en centros especializados diseñados desde una perspectiva cultural y lingüísticamente Sorda (INSOR, 2006). En este espacio, se espera no solo consolidar conocimientos académicos, sino también formar una identidad sólida, nutrida por el lenguaje, la interacción y la experiencia.

Llorar en la puerta del colegio el primer día, quedarse perpleja mirando como tu mamá o tu papá⁸ se alejan lentamente y tú te quedas allí en un lugar extraño con otros parecidos a ti o no tan parecidos, pues algunos, en el caso de la comunidad Sorda pueden no tener la posibilidad de identificación con la mayoría del resto de caras perplejas que lloran viendo como su espacio seguro se aleja lentamente. Entonces, la escuela se siente como una selva: nueva, extraña y cargada de desafíos. Y allí comienza la búsqueda de un nuevo lugar seguro.

⁸ Figura femenina o figura masculina que acompaña el caminar.

El profesor traía siempre materiales para trabajar, a veces fichas para recortar, eran como unas manos entonces uno les iba bajando los dedos y según la cantidad de dedos que bajara entonces tenía el resultado, entonces usábamos mucho las manos para hacer ese tipo de operaciones y así era muy fácil para nosotras como sordas poder comprender. Entonces cuando había multiplicaciones con varias cifras pues ya no utilizábamos las manos, solamente estos conteos los utilizábamos con números hasta 10 y bueno, estas metodologías nos parecían muy chéveres, se adaptaban más a nosotros.

(Aspirante Ha.)

Los primeros encuentros con el aprendizaje escolar retoman el juego como estrategia: aparecen fichas de colores, cartas con imágenes, letras que apenas logramos interpretar. En la experiencia de muchas estudiantes Sordas, especialmente en escuelas regulares —aquellas estructuradas desde la perspectiva oyente—, el aula se convierte en un escenario donde interactúan tres figuras claves: la docente, quien porta el conocimiento y dicta la clase; la intérprete, que actúa como mediadora lingüística en la transmisión del contenido; y la modelo lingüística, una persona Sorda que representa un referente identitario y que aporta comprensión contextualizada desde la experiencia de quien comparte una misma forma de percibir y representar el mundo.

...faltaba alguien profesional, que no fuera una comunicación mediada por intérprete para estar mirando en dos canales sino un profesional que manejara de una vez la lengua de señas y tuviera una enseñanza directa.

(Aspirante Ma.)

Por ejemplo a los docentes que están en el aula que son oyentes en el contexto del colegio al interprete al modelo y a los estudiantes, que todos esos actores, como sabemos inicia el profesor hablando el intérprete brinda la información en LSC pero a veces se salta la información entre modelo y estudiante porque a veces los chicos no quieren verlo, entonces es muy importante como que todos esos actores más bien se reduzcan a un docente que sea ordo que hable en LSC y transmita la información directamente para ellos.

(Profesor A.)

Como niñas, niños y adolescentes que comienzan a explorar el mundo con curiosidad, nuestra primera herramienta sigue siendo la mente, una imaginación desbordante que nos permite

viajar lejos del aquí y el ahora. Esa capacidad de abstraernos se activa especialmente cuando lo que ocurre en el aula no logra interesarnos o interpelarnos. En el caso de muchas estudiantes Sordas, esto ocurre frecuentemente. Las docentes y las intérpretes, aunque intentan comunicar, a menudo no logran conectar con su pensamiento visual, espacial y emocional. Ante esto, algunas estudiantes optan por asentir con una sonrisa, evadiendo así la incomodidad de no comprender, sabiendo que tarde o temprano llegará su salvación: una persona Sorda, modelo lingüístico, que le ayudará a encontrar sentido a aquello que fue transmitido en una lengua ajena a su experiencia.

Digamos que en clase el docente está explicando un tema, por ejemplo lo que es los cosenos, el seno, cotangente... todas estas variables de los ángulos y digamos que están viendo el cateto opuesto, el cateto adyacente cierto y digamos que el profe lo está explicando y los estudiantes están aburrido viendo porque no es una información interesante para ellos y ya ahí llego yo como modelo lingüístico y les dijo “chicos por favor atiendan la información “ y ellos dicen “no, es que ese profesor habla y habla y habla y no estamos entendiendo nada, más bien cuando el termine tu nos explicas” y a veces yo me quedo como que ¿cómo así? esto no es lo ideal porque van a perder mucho tiempo.

(Profesor A.)

La figura del modelo lingüístico es una incorporación relativamente reciente. Comenzó a implementarse durante la primera década del siglo XXI como parte del enfoque bilingüe-bicultural, con la finalidad de reforzar la identidad Sorda y ofrecer referentes culturales y lingüísticos dentro del contexto educativo. Este modelo reconoce que la escuela no es únicamente un espacio para memorizar contenidos, sino un laboratorio vital donde se ensayan formas de ver, ser y estar en el mundo. Sin embargo, en la práctica, el primer contacto con las prácticas y objetos institucionales se da a través de la docente y la intérprete, lo que genera frecuentes malentendidos, especialmente por la falta de señas específicas para muchos conceptos académicos. Ante esta carencia, se recurre al deletreo, un recurso que lejos de aclarar, muchas veces complica la comprensión. Deletrear un término técnico es como aventurarse por un camino sin señales, sin referentes, sin vínculos semióticos que permitan entender realmente de qué se está hablando.

...era muy difícil acceder a la matemática se daban bloqueos mentales, osea no, no era muy ameno el proceso, entonces el profe explicaba explicaba y el intérprete deletreando,

deletreando, deletreando la información pasaba desapercibida realmente, entonces me preguntaba yo me preguntaba cómo será ese proceso de entender y de captar la información.

(Aspirante He.)

La escuela, como segundo hogar, como espacio de relación entre pares y de formación del ser, debe ofrecer algo más que contenidos: debe ofrecer vínculos, identidad y sentido. Es fundamental que en estos espacios haya más docentes Sordas o docentes bilingües —Sordas u oyentes— con profundo conocimiento de la comunidad Sorda y sensibilidad hacia su diversidad interna. El objetivo no es hacer que la intérprete desaparezca, sino que deje de ser imprescindible. Se anhela una comunicación directa, auténtica y contextualizada desde una epistemología Sorda, en la que el conocimiento no sea traducido, sino vivido, pensado y sentido desde una lengua y una cultura propias.

7.3.2.3 Educación superior

Educación superior: la proyección a un futuro profesional, el SENA, la formación de profesionales Sordas para formar más profesionales Sordas.

Para alcanzar la utopía de una educación impartida por docentes Sordas, la trayectoria educativa de más personas Sordas no debe terminar en la educación escolar, sino que debe conectarse directamente con la educación superior. Es necesario pensar en la proyección de las estudiantes desde la escuela hacia un futuro profesional, en el que puedan desarrollar sus pasiones e intereses y, desde allí, convertirse en referentes, ser docentes, ser maestras para quienes vienen empezando el camino.

No había universidad a la que se pudiera acceder, entonces nos preguntábamos que íbamos a hacer es importante estudiar, obviamente mi mamá me decía, busque, es importante estudiar y le pregunte a varias asociaciones y no, no había respuesta, me decían que, en el SENA, entonces uy me sentía mal, pero me decían pues si quieres allá en el SENA hay cursos de gastronomía que puedes avanzar poco a poco.

(Aspirante He.)

La universidad, además de ser un espacio académico, es un escenario de transformación personal y colectiva. Es allí donde convergen distintas realidades sociales, culturales y lingüísticas, y donde se configuran nuevas formas de entender el mundo y el lugar propio dentro de él. Para los estudiantes Sordos, representa también un reto: acceder a este universo de conocimiento desde una

lengua y una experiencia de vida muchas veces desconocida o desatendida por la institución. Sin embargo, también es un espacio de encuentro, descubrimiento y redefinición de la propia identidad como agente activo en la sociedad.

El lenguaje —sea en forma de seña, palabra o gesto— tiene el poder de construir realidades y abrir horizontes de sentido. Desde la infancia, los mensajes que se reciben en torno al futuro influyen directamente en la capacidad de soñar y proyectarse. Las figuras adultas tienen un papel determinante: pueden expandir la mente o, por el contrario, restringir el imaginario de lo posible. Esto es especialmente evidente en espacios como la clase de matemáticas, que para muchas personas, Sordas u oyentes, representa una de las materias más desafiantes. En aulas rígidas, sin adaptaciones ni recursos visuales adecuados, se repite una escena en la que el docente, enfrentado a la frustración de no ser comprendido, recurre a frases desmotivadoras como: “ustedes nunca lo van a lograr” o como le dijo mi profesor a una amiga que sacó como nota 2.0 “usted es esa nota” anulando en un instante su capacidad de aprender y crecer.

Yo me daba cuenta como que el profe nos enseñaba matemáticas, pero se nos olvidaba muy rápido y el profe siempre nos decía como que no creía que nosotros fuéramos a ingresar a la universidad nunca, parece que nosotros no vamos a desarrollar estas competencias, nosotros somos como más para que estudiemos en el SENA, competencias para el trabajo y bueno, mis compañeros se desanimaban mucho y la verdad muchos no se visualizaron en la universidad por estas críticas fuertes del profe.

(Aspirante Ha.)

A pesar de estos obstáculos, algunas historias muestran que la persistencia y el deseo de superación pueden abrir caminos. La aspirante Ha. es ejemplo de ello: enfrentó la falta de aliento durante su formación básica, pero mantuvo firme su meta de ingresar a la Universidad de Antioquia. Presentó el examen de admisión en varias ocasiones, y finalmente, en el primer semestre del año 2025, logró ser admitida, marcando un logro personal y un hito inspirador para su comunidad.

...pues ellos de una manera como que se desenfocaron y miraron a otro punto de vista y estaban diciendo que hay una inteligencia artificial se empezaron a jugar todo el tema de la inteligencia artificial para la lengua y todo el tiempo que invertimos en decir que la

facultad puede ser más accesible para la comunidad sorda ellos empezaron a enfocarse más en tecnologías para los sordos en vez de hacer más accesible el conocimiento y la educación.

(Profesora G.)

Sin embargo, las barreras estructurales persisten. Diversas facultades universitarias aún restringen el acceso de personas Sordas a sus programas, escudándose en criterios de supuesta viabilidad académica. En particular, algunas experiencias en la Facultad de Ingeniería reflejan un interés parcial por solucionar las barreras comunicativas mediante el desarrollo de tecnología, pero sin una integración real a estrategias pedagógicas que promuevan la comunicación directa entre personas. Las acciones realizadas, como cursos básicos de Lengua de Señas Colombiana (LSC) para docentes o estudiantes oyentes, son pasos positivos pero insuficientes. Aún no se ha logrado habilitar el ingreso de personas Sordas a estos programas mediante mecanismos adaptados como el examen de admisión especial.

La universidad fue diferente, porque bueno, fue una información ya mucho más profunda que exigía un trabajo autónomo en cuanto a la investigación y además como teníamos ya un intérprete, el profesor a veces halaba y yo no era capaz de seguir al intérprete ni de seguir la información que el profesor mostraba porque era como que dividir mi atención porque era ver al intérprete o veía lo que hacía en el tablero, entonces yo lo que hacía era dejar de ver al intérprete y ver solamente el profesor y su explicación en el tablero para poder entender la información, pero la verdad para mí en los procesos matemáticos no era fácil tener la atención dividida en dos aspectos, el profesor y su explicación y el intérprete, entonces por eso elegía solo uno.

(Profesor A.)

Reconocer la diversidad dentro de la comunidad Sorda es fundamental. No todas las personas Sordas aprenden o perciben el mundo del mismo modo; por eso, es esencial diseñar estrategias inclusivas que consideren distintas formas de acceder al conocimiento. El servicio de interpretación, aunque útil, no siempre es suficiente ni eficaz para superar las barreras comunicativas. En este contexto, los apoyos visuales se vuelven herramientas imprescindibles, tanto para reforzar la semiótica de las personas Sordas como para enriquecer la comprensión de los estudiantes oyentes. Lejos de ser un recurso exclusivo, el uso de imágenes, esquemas y otros

elementos visuales contribuye a mejorar la experiencia de aprendizaje de toda la comunidad educativa.

7.3.2.4 Educación no formal

Educación no formal: Banquetes para Sordas, tejido social, construcción de conocimiento bajo una epistemología Sorda.

La gran maestra vida, enseña en todo momento y en todo lugar, por lo que la escuela no es el único espacio de construcción de conocimiento. Históricamente, la población humana se ha reunido para compartir cosmogonías, tecnologías, herramientas e historias de vida: primero alrededor del fuego, luego en espacios específicos como el ágora en la Grecia antigua, los templos en distintas culturas, y actualmente en salidas con amigas, centros de divulgación como museos, cursos extracurriculares o simplemente al compartir una cerveza. En la historia de las comunidades Sordas, los banquetes para personas Sordas en la Francia del siglo XIX fueron un claro ejemplo de educación no formal, donde se fortalecía la identidad política y social de ser Sorda. Sin duda, también se compartían conocimientos diversos desde la perspectiva Sorda, ya que la Lengua de Señas era el medio de comunicación predominante.

Llevar el conocimiento astronómico de manera didáctica, pertinente, visual e inclusiva a la población sorda colombiana, ya que esta es una necesidad y una deuda cultural, científica, educativa y social de la comunidad académica con ellos, la ciencia para todos.

(Reyes et.al 2022)

Alrededor de las matemáticas y las ciencias exactas han surgido propuestas que convocan a la comunidad Sorda al diálogo. Un ejemplo de ello son los clubes de astronomía, como el del Observatorio Astronómico de la Universidad Sergio Arboleda (Reyes, et.al., 2022), que inspiró, junto con David Beltrán —artista Sordo apasionado por la astronomía— la creación del club de astronomía El universo en las manos en el Planetario de Medellín. “El objetivo del proyecto [es] aprender y fortalecer aspectos conceptuales de astronomía y de lengua de señas para poder difundir y compartir conocimiento de esta ciencia, principalmente con la comunidad sorda, ya no solo desde la mirada de un otro, sino desde un nosotros, o una construcción compartida, pensada por y para las personas sordas”

...yo quiero hacer eso, enseñar y poder cambiar la accesibilidad sobre eso, y que tanto Sordos como oyentes podamos aprender. Los oyentes también pueden entender los vocabularios, el contexto, etc., y saber cómo enseñarlos.

David Beltrán (Reyes, et.al., p. 18).

La escuela es insuficiente para un aprendizaje concreto. Es en la realidad fuera de ella donde el conocimiento cobra sentido y se vuelve contexto. Por lo tanto, habitar estos espacios resulta no solo un valor agregado, sino también una necesidad para que lo aprendido en la escuela adquiera significado más allá de sus paredes.

...me preguntaron "ay ven ¿tú por qué sabes matemáticas? y les respondía no, es que mi familia me formo, participe en ciertas actividades, talleres que los otros sordos nunca han tenido oportunidades... con las matemáticas " entonces cada sordo tiene su historia, cada sordo tiene su situación y su habilidad.

(Aspirante Ma.)

La educación no formal traslada la responsabilidad de la enseñanza desde la docente hacia el entorno. Esta no formalidad inicia en casa, continúa en las charlas entre amigas y se manifiesta socialmente a través del intercambio de visiones. Para ello, es fundamental reconocer a la Otra como una persona portadora de conocimientos empíricos válidos, con una perspectiva distinta frente al discurso, y que enriquece la conversación con su sola presencia.

...como por etapas entonces de esa manera investigar y que entonces se pueda divulgar a las familias cuando tengan por ejemplo un hijo sordo, entonces como implementar estar proceso para que después tengan como un buen proceso desde casa y que no sea como una carga para por decirlo para la sociedad o para esa familia, sino que desde temprana edad se forme.

(Aspirante He.)

La educación no formal, al estar fuera de la institucionalidad escolar, tiene mayores libertades para potenciar el interés, el descubrimiento, el asombro y, en consecuencia, motivar y alimentar la sed de conocimiento. Este estado mental es esencial para enfrentar los retos de una lógica en construcción.

Motivar a la lógica, no todo estar dándoselos como tan fácilmente entregándoselo a través del discurso, sino que pueden desarrollar procesos de lógica. La lengua de señas debe de dar información claro que sí, pero ellos deben tener la capacidad de tomar esa información y analizarla.”

(Profesora G.)

Yo usaba mucho Google y también mucho YouTube, veía mucho al profesor Julio..., no entendía lo que hablaba como tal, cierto porque hablaba en español, pero me fijaba mucho en los ejercicios que desarrollaba y algunas cosas que no entendía que para mí eran muy complejas le preguntaba al profesor y ya tomaba nota de lo que veía en internet.

(Profesor A.)

Finalmente, en la era digital, los espacios de educación no formal no se limitan a un lugar físico ni a un encuentro sincrónico. Se expanden en la red virtual, que capta gran parte de nuestra atención y que alberga una cantidad inconmensurable de información, casi como el universo mismo, accesible con solo una conexión a internet. Sin embargo, acceder no significa comprender. En el caso de las personas Sordas, uno de los principales límites al conocimiento es la lengua. Son escasos los materiales diseñados para su formación autónoma en Lengua de Señas, y, en general, los recursos disponibles no abarcan la educación superior ni la divulgación científica desde una perspectiva accesible.

7.3.3 Construcción de material de estudio autónomo: La utopía sigue en el horizonte.

También el tema de la perspectiva, cierto, desde la lengua de señas... un ejemplo, en matemáticas se dice (hace la seña de área) área, el área, en matemáticas hablamos de área, la seña que yo utilizo... yo digo a ver ¿Cuál es la seña que me da claridad? para ese concepto, ¿uso esta o esta? (hace las señas) si estoy hablando de un cuadrado, el área del cuadrado, si estoy hablando de un rectángulo, posiblemente el oyente dice "el área bla bla bla..." ¿Cuál seña voy a usar? ¿Pero el área de cual figura? el área de un cuadrado, de un círculo... entonces eso es importante también, eso es parte de la construcción lingüística, el área a que esta haciendo referencia a que objeto.

(Profesora G.)

Actualmente, el INSOR desarrolla una labor de divulgación del conocimiento matemático a través de su canal de YouTube, INSOR Educativo Colombia. En esta plataforma se pueden encontrar contenidos en LSC relacionados con temas de matemáticas, dirigidos a los niveles de educación básica y media. No obstante, persiste una carencia significativa de materiales educativos que faciliten la transición entre la educación secundaria y la educación superior.

Frente a esta ausencia, y en diálogo con las aspirantes, surge la propuesta de crear una serie de videos que aborden ejercicios matemáticos de nivel preuniversitario, con el fin de ofrecer recursos para el estudio autónomo. En el anexo 12.4 se presenta una propuesta de guion para la elaboración de esta serie, orientada a promover el aprendizaje inicial de las matemáticas y fomentar la autonomía, mediante la disponibilidad de material accesible para personas y familias sordas.

En diálogo con las aspirantes, se hicieron varias recomendaciones para la grabación de los videos. Entre ellas, se sugirió utilizar ropa oscura y de un solo color, con el fin de evitar distracciones para quien observa el contenido. También se recomendó emplear un fondo monocromático, lo que facilita la edición posterior del video. Adicionalmente, se propuso que las grabaciones tengan un estilo cercano a una explicación dirigida a otra persona, lo cual permite transmitir de manera más efectiva las relaciones culturales y comunicativas propias de la comunidad Sorda.

Finalmente, como un ejercicio personal que busca aplicar lo aprendido y al mismo tiempo divulgarlo como una forma de motivar a otros a atender esta necesidad, realicé la grabación de la solución de dos ejercicios de nivel preuniversitario. Estos videos pueden ser útiles tanto para docentes que deseen incorporar ejercicios similares en el aula, como para personas sordas que quieran familiarizarse con el tipo de problemas que podrían encontrar en un examen de admisión. Aunque estos videos pueden presentar limitaciones en el uso de la lengua, los invito a verlos como un punto de partida que permita fortalecer este tipo de material de forma rigurosa y accesible.

Los videos están disponibles en mi canal de YouTube:
<https://www.youtube.com/@LauraRodriguez-pw7ee>

8. Reflexión pedagógica

El reconocimiento que hace la cultura Sorda a la igualdad de la diferencia pone un espejo ante ustedes, que responde las preguntas para las cuales ustedes necesitan respuesta.

(Ladd, 2005)

En esta investigación pude identificar una estructura institucional que opera como un engranaje: sus componentes, aunque con pensamiento propio, parecen tener una autonomía limitada cuando se trata de cuestionar sus prácticas pedagógicas en relación con los otros. Es como si se nos pusiera un espejo en frente, uno que refleja no solo nuestras acciones, sino también las oportunidades de mejora. Este reflejo nos interpela, nos saca de la zona de confort y nos impulsa a construir un tejido más amplio, donde sea posible el aporte colectivo desde todos los frentes.

...toda la situación que hubo en el concurso docente de la CNSC que la forma de la evaluación del concurso no fue adecuada porque estaba limitada solamente a una perspectiva oyente como todas las evaluaciones, entonces se hicieron las adecuaciones que se hacen de traer el intérprete, pero al final de cuenta siempre no, esa no es la única alternativa para liderar el proceso de inclusión a las pruebas.

(Profesora G.)

Es un contexto histórico también que se tiene frente A los paradigmas que la sociedad pueda tener y lo segundo con los estigmas que también se vean allí reflejados que todavía alguno dice “no es que el sordo no es capaz de aprender, no es capaz de generar conocimiento” y eso se sigue viendo en la actualidad que ya tenemos muchos profesionales sordos, por ejemplo, yo ya soy graduado, quiero acceder al concurso docente para poder dar una educación a las personas sordas desde mi lengua.

(Profesor A.)

8.1 Diversidad Cultural: Nuestros caminos se tejen con otros caminos (Interculturalidad)

Siento una profunda fascinación por la lengua de señas. En este proceso de aprendizaje de un nuevo idioma, he descubierto que la lengua de señas no solo comunica: también permite sentir, percibir e imaginar los conceptos desde una dimensión completamente distinta. A través de ella,

me he acercado a las matemáticas y a las ciencias desde una experiencia sensorial y visual que ha transformado mi forma de comprenderlas.

Esta lengua me ha enseñado —o quizás me ha recordado— que la ciencia también puede expresarse de forma poética, con una carga simbólica y estética que muchas veces se diluye en el lenguaje oral o escrito. Esa dimensión simbólica resulta esencial en el proceso de aprendizaje, porque nos permite vislumbrar la esencia de los objetos más allá de su definición formal.

Esta vivencia me ha llevado a preguntarme: *¿qué análisis distintos y enriquecedores puede ofrecer una persona Sorda al campo de las ciencias? ¿Qué otras formas de conocimiento emergen cuando el cuerpo, la emoción y la imagen se integran al proceso cognitivo?*

Cuando permito que la percepción y la imaginación participen activamente en el pensamiento matemático, el aprendizaje se vuelve más profundo. Surgen nuevas representaciones mentales, nuevos caminos para comprender. Esta diversidad de formas de pensar las matemáticas se convierte en una puerta hacia significados alternativos, hacia formas nuevas de conocer, y reafirma la potencia de los lenguajes visuales y alternativos como medios válidos y fecundos para expresar el pensamiento científico.

8.2 Caminos alternos a la dicotomía médico-asistencialista / modelo sociolingüístico.

Como plantea Bagga-Gupta (2019), es necesario trascender la dicotomía entre el modelo médico-asistencialista —que perpetúa una visión de la sordera como deficiencia— y el modelo sociolingüístico —que, aunque reconoce la lengua de señas, a menudo plantea soluciones desde el exterior, como servicios de interpretación o subtitulado, para compensar una supuesta carencia comunicativa.

Frente a esta tensión, pienso en un camino alternativo que se ubique en la interacción activa entre culturas. En este proceso, quienes pertenecemos a la cultura hegemónica —en mi caso, la cultura oyente— tenemos la responsabilidad de sentipensar nuestro rol, no solo como docentes, sino también como ciudadanas y como científicas.

Desde esta perspectiva, la inclusión no se logra solo con “ajustes razonables”, sino con una transformación ética, política y pedagógica del modo en que concebimos el conocimiento y la diferencia. Formarme en Lengua de Señas Colombiana como parte de mi camino docente no es un acto técnico, sino una decisión ética que busca romper las jerarquías del saber, compartir el aula

como un espacio legítimo para todas las voces y ser, simplemente con mi existencia, un puente para el aprendizaje.

Así, el compromiso con una educación verdaderamente intercultural implica dejar de ver a la persona Sorda desde la falta o desde la ayuda, y comenzar a verla como portadora de otras formas de saber, como generadora de conocimiento, como interlocutora epistémica válida. Desde ahí, emergen caminos que ya no responden a la lógica de la carencia, sino a la lógica del encuentro.

8.3 SETI y todo el trabajo de construcción de señas específicas en los diversos campos del conocimiento

En un equipo conformado por 60 intérpretes —45 oyentes y 15 Sordas— se trabaja de manera conjunta para mediar la comunicación de la comunidad Sorda en la UdeA. Su labor no se limita únicamente a la prestación del servicio de interpretación entre personas oyentes y Sordas, sino que va mucho más allá: implica un compromiso con la formación continua de las profesionales del equipo, con el fin de mejorar la calidad del servicio en un contexto universitario que exige precisión y profundidad en el conocimiento. Desde esta experiencia, el equipo ha identificado una necesidad urgente: contar con material visual que facilite el acceso al conocimiento especializado en la primera lengua de la comunidad Sorda.

El repositorio de señas nace precisamente en respuesta a esa necesidad. En uno de los videos que documentan este proceso (Desarrollo de contenidos SETI-LSC [SETI-LSC], 2024), se relatan las experiencias de distintos grupos que han acompañado la construcción de dicho repositorio en diversas áreas del conocimiento, actualmente habitadas por estudiantes Sordos en la UdeA. Se hace énfasis en comprender que crear una seña no es simplemente darle una forma manual, gestual o espacial; es dotarla de significado, porque todo significante necesita un significado que le dé sentido.

He sentido que desde el primer momento que ingresé a la universidad teniendo el servicio de interpretación LS había cosas que no podía comprender o tenía otras interpretaciones o que no existían en LSC que no permitía conectar

(SETI-LSC, 2024., 51m0s).

Las voces —y manos— de los estudiantes sordo-señantes que han participado en este proceso revelan la ausencia de términos específicos y la dificultad para comprender las clases. Por

eso, se hizo necesario fortalecer el vocabulario académico en LSC. Esta iniciativa nace de identificar la urgencia de acompañar la construcción de neologismos en las áreas de formación donde participan estudiantes Sordas. Así, se configura lo que se ha denominado como "asesoría terminológica": un trabajo colaborativo entre profesionales Sordas, docentes expertas en los temas y el equipo SETI, que lidera la creación de señas. Estas señas luego son socializadas con la comunidad, que las analiza, confronta y adapta a su contexto, asegurando que el vocabulario no solo sea útil, sino también significativo y compartido.

Gracias a este proceso, estudiantes sordo-señantes y sus intérpretes logran acuerdos en torno al uso de los términos, lo que permite mayor claridad en las interpretaciones de los encuentros académicos. Más aún, este trabajo mancomunado reconoce que no se trata únicamente de crear una seña, sino de construir un significado colectivo que comunique de forma efectiva la información.

Todo este vocabulario en video en LS para las personas Sordas, los estudiantes que tienen la palabra, el concepto, En los oyentes está el diccionario, en el caso de los Sordos está este vocabulario en seas que se está promulgando, que se está publicando.

(SETI-LSC, 2024., 59m10s)

En este sentido, el equipo SETI se ha consolidado como un aliado clave en la divulgación de información en LSC para la comunidad universitaria de la UdeA. Además, al alojar sus videos en una plataforma pública como YouTube, su impacto se extiende a la comunidad Sorda más allá del ámbito universitario, generando acceso libre al conocimiento en lengua de señas.

Profesionales Sordas de distintas áreas, como la educación física, la química y la educación en sus diversos niveles, han participado activamente en este proceso, al que califican como valioso y transformador. Reconocen en él un aporte fundamental al fortalecimiento del proceso educativo desde la diversidad lingüística, basado en una construcción colectiva.

... hemos encontrado que la participación de cada una de las personas es super importante, cada una de las participantes tienen un rol... respetando mucho la comunidad Sorda, todas nos volvemos... agentes educativos, el profesor deja de ser profesor... el intérprete deja un poquito su rol de intérprete... el modelo lingüístico o el experto en lingüística y las expertas de la comunidad Sorda en el área también dejan un poquito su rol para compartir su conocimiento que en didáctica y en pedagogía esto se conoce como conocimiento

pedagógico y didáctico del contenido, donde cada uno da un poquito de conocimiento para la elaboración de las señas.

(SETI-LSC, 2024., 2h50m16s)

El repositorio se convierte así en una herramienta útil y necesaria: un espacio para consultar, para preparar clases atravesadas por las señas, y para compartir un vocabulario académico común expresado con los significantes propios de cada lengua. Es altamente recomendable consultar este recurso cuando una persona Sorda participe en el aula de una docente oyente, ya que puede facilitar la conexión entre la seña y su explicación oral o gestual. Finalmente, desde el equipo de intérpretes se reconoce el valor del repositorio, ya que permite preservar y compartir información que, de otro modo, se perdería entre la subjetividad de la interpretación o el uso excesivo del deletreo.

...cuando hablamos de esos procesos un poco de inducción, de poder generar una educación precedente para llegar a la universidad... allí van ingresando poco a poco al uso de este vocabulario académico. Allí tendrán una especie de biblioteca en Lengua de Señas.

(SETI-LSC, 2024., 1h29m10s).

8.4 ¿Como se pueden hacer construcciones semióticas en ciencias?

En el año 2021, desde la administración local de Medellín se promovió un proyecto que impulsa acciones afirmativas a favor de la comunidad Sorda, con la intención de alcanzar, a corto y mediano plazo, el objetivo de convertir a Medellín en una ciudad señante (Alcaldía de Medellín, 2021). Una de estas acciones fue la implementación de procesos de formación en Lengua de Señas Colombiana (LSC) dirigidos a docentes de instituciones públicas y privadas, con el propósito de que pudieran incorporar esta lengua en sus entornos escolares, desde el saludo cotidiano hasta una comunicación básica. Incluso en instituciones donde no hay presencia de personas Sordas, esta estrategia busca visibilizar la lengua de señas y promover una educación que supere las barreras del lenguaje (Alcaldía de Medellín, 2025).

Para responder esta pregunta, se debe pensar en las ofertas culturales disponibles en la ciudad dirigidas a la comunidad Sorda. En el ámbito artístico, destacan espacios como La Rueda

Flotante⁹ y La Casa Señante¹⁰, que ofrecen talleres, obras de teatro accesibles y formación continua en LSC. En el campo de las ciencias, el Planetario de Medellín ha consolidado un club de astronomía especialmente diseñado para personas Sordas, favoreciendo la apropiación del conocimiento científico desde su propia lengua y perspectiva cultural. Asimismo, en la Universidad de Antioquia se desarrolló el semillero *ImPar*, un espacio académico liderado por profesoras Sordas orientado a la formación en matemáticas desde un enfoque de enseñanza de comunicación directa.

...fue la primera vez que en ese espacio en formación estaba una persona Sorda, era la primera vez que llega una persona Sorda, nunca habíamos tenido esa experiencia... el grupo creció... ¡55 personas en el semillero! no era dirigido al tema de la prueba [de admisión] sino más al tema de la lógica matemática, el juego, sabes el doma, el cubo de domas... pero llego el momento del COVID... , algunos insistían queremos continuar, por favor continuemos... seguíamos en la modalidad virtual... se inscribieron 250 personas a nivel nacional... ninguno se retiró, el grupo permanecía... la experiencia fue algo concreto que realmente para mí fue como cumplir un sueño, poder acoger a tantas personas Sordas, encontrar colegas, fue una experiencia muy linda.

(Profesora G.)

Estas iniciativas reflejan un compromiso creciente por construir una ciudad verdaderamente inclusiva, en la que la lengua de señas no solo sea reconocida, sino también habitada y compartida como un patrimonio lingüístico y cultural de todos.

8.4.1 Club de astronomía “El universo en las manos.”

El club de astronomía *El universo en las manos*” en su tercer año de trabajo divulgativo desde la LSC realiza un trabajo importante y riguroso en la divulgación de la astronomía a partir de una perspectiva Sorda. Al finalizar el año 2024, se realizó un encuentro de cierre y proyección para el 2025 donde se recapitularon varios de los logros alcanzados en este tiempo. Se documenta el desarrollo de señas en el campo de la astronomía, a partir de experiencias vividas en clubes

⁹ Puedes visitar su página Web <https://laruedaflotante.org/>

¹⁰ Puedes visitar su página Web <https://lacasasenante.com/>

universitarios de la Universidad Sergio Arboleda y en el Planetario de Medellín. En estos espacios de educación no formal, se ha impulsado la creación de neologismos en Lengua de Señas Colombiana (LSC), nacidos del diálogo entre la observación, la ciencia y la necesidad de representar conceptos complejos desde una perspectiva Sorda (Parque Explora, 2024).

David Beltrán, uno de los participantes, destaca que este trabajo no solo fortalece la comprensión dentro de la comunidad Sorda, sino que también beneficia a la comunidad oyente, al ofrecer representaciones semióticas claras y profundas de fenómenos astronómicos. Estas representaciones permiten acceder a un nivel más alto de entendimiento sobre objetos, prácticas o conceptos que suelen estar mediados por el lenguaje oral.

En el video se explica, por ejemplo, la construcción de señas para cuatro elementos astronómicos que, desde una observación no profesional, pueden parecer similares: ***asteroide, cometa, meteoroides y meteoro***. Sin embargo, cada uno posee características científicas distintas que hacen necesario diferenciar sus respectivas señas. La seña para "*cometa*", por ejemplo, no solo representa su forma física, sino que ayuda a memorizar y comprender mejor su comportamiento y composición. De esta manera, se evita la confusión entre conceptos cercanos y se establecen relaciones semánticas claras entre ellos.

Las señas creadas se fundamentan en conceptos específicos. Su construcción está íntimamente relacionada con otros significantes ya existentes, lo que permite establecer conexiones semánticas dentro de la lengua misma. Visualmente, estas señas incorporan elementos como la tridimensionalidad, descripciones adjetivales, identificaciones conceptuales y características propias del objeto astronómico. Esto aporta a una comprensión más profunda desde lo visual, lo espacial y lo geométrico. Así, se abre la posibilidad de múltiples aportes desde la perspectiva Sorda al campo de las ciencias.

La lengua de señas no solo permite crear estos conceptos, sino también ofrece referentes visuales potentes para el aprendizaje en general. En palabras de María Antonia Soto (Parque Explora, 2024), *"una de las intenciones es poder nivelar un poco esos saberes que han sido desiguales"*, y en este club se ha encontrado un espacio para hacerlo. Ella también destaca que el Planetario cuenta con un club de astronomía para personas ciegas, y desde allí surge una premisa poderosa: *"Ante la astronomía, todos somos ciegos"*. Esta idea nos invita a reconocer que la manera en que accedemos a los fenómenos astronómicos está mediada por tecnologías, modelos y

representaciones. Así, se plantea una visión plural de la astronomía, vista desde múltiples formas sensoriales y cognitivas.

David Beltrán también profundiza en los elementos sociales y culturales que intervienen en la creación de estas señas. Su análisis demuestra que la educación no formal se convierte en un espacio fértil para la construcción de conocimiento desde una perspectiva Sorda, con aportes significativos tanto para personas Sordas como oyentes. Las señas permiten una representación simbólica que facilita el entendimiento profundo de los conceptos, activando redes semióticas más densas y completas.

En este contexto, es clave resaltar que, si un intérprete no ha integrado una seña específica y opta por explicar el concepto de forma general, puede perderse parte importante de la información o no transmitirse adecuadamente la intención comunicativa original. En cambio, si una docente conoce y utiliza esas señas durante su explicación, se genera una interacción directa con la persona Sorda, disminuyendo las barreras lingüísticas y mejorando la comprensión.

Sin embargo, este proceso aún enfrenta retos. Muchos intérpretes no están familiarizados con los conceptos de astronomía, pues esta área no forma parte de la cotidianidad ni de la formación académica frecuente, en parte porque actualmente no hay estudiantes Sordos matriculados en carreras de astronomía. Esto plantea la necesidad de un proceso de formación y conexión más profundo entre la comunidad Sorda, los intérpretes y el mundo académico.

Dado que la mayoría de la información científica se difunde principalmente en lengua oral, los espacios como estos clubes se vuelven fundamentales para garantizar el acceso a ese conocimiento desde la LSC. La construcción de señas, por su naturaleza visual, gestual y espacial, no solo traduce información, sino que también se convierte en una forma de generar conocimiento.

Finalmente, compartir con pares en la exploración de nuevos saberes permite una verdadera construcción colectiva de significantes y significados. Se trata de crear un nuevo lenguaje para nombrar el universo, pero desde una lengua y una experiencia visual que abre horizontes tanto para quienes señan como para quienes oralizan.

8.4.2 Curso de nivelación específico para estudiantes Sordo Señantes.

En un curso de nivelación, lo que se presenta a los estudiantes son objetos y prácticas institucionales: es decir, formas establecidas y socialmente compartidas de abordar el conocimiento académico. El propósito es que cada persona logre integrar estos elementos, utilizados de manera

sistemática en la vida universitaria, para su adecuado desempeño académico. Como parte del apoyo a este proceso, propongo la existencia de videos para el estudio autónomo.

Por ello, presento una serie de videos que he grabado personalmente, producto de mi experiencia y aprendizajes durante este camino de formación en la maestría. En ellos, aplico las primeras aproximaciones a la comprensión de la semiótica Sorda en relación con los objetos matemáticos, mostrándome como una docente en proceso de formación hacia una educación bilingüe. Asumo esta misión no solo como una labor importante, sino como una necesidad urgente.

María del Socorro Jutinico, asesora de tesis del maestrante sordo Hugo López, expresa como preámbulo en dicho trabajo: "Dichos aspectos han marcado grandes dificultades en el acceso al español, con brechas que se amplían por la inexistencia de docentes de lengua oral conocedores de la Lengua de Señas, que pudieran establecer puentes y relaciones de sentido entre una y otra lengua" (p. 3).

En ese sentido, contribuir a cerrar las brechas que dificultan el acceso al conocimiento — en este caso específico, el conocimiento matemático— requiere también de la existencia de docentes oyentes capaces de tejer puentes entre la lengua oral y la lengua de señas. Yo quiero ser una de esas docentes.

En el desarrollo metodológico, hay una constante búsqueda por comunicar nuestras representaciones mentales. Cuando la docente pregunta a su estudiante qué percibe en una imagen, en un ejercicio o en una situación problema, está invitando a compartir una representación interna. Esa representación, al ser alimentada, validada y reelaborada en la interacción, puede transformarse en una representación semiótica. Esta debe ser coherente con el objeto matemático institucional y con las prácticas socialmente aceptadas para resolver situaciones, problemas o ejercicios matemáticos.

9. Conclusiones

Estos encuentros me han llevado a tomar una postura crítica alrededor de la comunidad Sorda, y han despertado en mí la decisión de continuar mi formación como docente bilingüe, con el propósito de aportar a la accesibilidad de las ciencias y las matemáticas desde un enfoque inclusivo.

La ciencia valora la imaginación. La historia nos muestra que el desarrollo de la teoría de la relatividad se logró por dos caminos: el de la imaginación, recorrido por Albert Einstein, y el de las matemáticas rigurosas y formalizadas por David Hilbert. Fue la imaginación la que logró visualizar primero el fenómeno. Esto me lleva a pensar que, si logramos preguntarnos sobre lo que pensamos, podremos aprender mejor los conceptos. En este sentido, la lengua de señas puede ser una vía poderosa para generar imágenes kinestésicas de ideas abstractas, como ocurre, por ejemplo, con la representación de las dimensiones espaciales en la geometría.

La lengua de señas permite descripciones más precisas, detalladas e incluso reveladoras de ciertos fenómenos, gracias a su naturaleza visual y kinestésica. Al ser la forma natural de comunicación de la comunidad Sordo señante, utilizarla en el aula no solo favorece la autonomía en el acceso al conocimiento de esta comunidad, sino que también puede enriquecer las prácticas pedagógicas para estudiantes oyentes. Registrar y sistematizar las señas, las metáforas visuales y las representaciones de conceptos en LSC es una estrategia valiosa para democratizar el conocimiento, encontrando esto como los insumos para el desarrollo de una pedagogía intercultural crítica, pues se puede vivenciar la integración de las dos culturas (Sorda y oyente) en un mismo diálogo.

Entre más representaciones semióticas se tenga de un objeto matemático, mayor es el conocimiento que se puede construir sobre él. Conocer, comprender y utilizar en clase las representaciones propias de una cultura no solo diversifica el aprendizaje, sino que conecta con las formas de pensar, sentir y significar de los sujetos que habitan esa cultura. Este enfoque intercultural en la enseñanza no es un añadido: es una necesidad urgente.

Una de las barreras más profundas que he identificado en este proceso es la creencia de que podemos decidir por otras personas —en este caso, por estudiantes Sordas— sobre sus posibilidades académicas. Aunque reconozco las dificultades económicas que afectan el acceso a la universidad, estas pueden tener soluciones más concretas. En cambio, es urgente eliminar otros obstáculos, como la falta de acceso a la información o los estereotipos que subestiman las

capacidades de las personas Sordas. La calidad educativa que cada facultad exige debe ir acompañada del compromiso de romper con estas barreras simbólicas y materiales.

El método biográfico-narrativo ha sido mucho más que una justificación metodológica; ha sido, para esta investigación, la alfombra sobre la que se ha transitado el camino. Un camino suave, íntimo, cercano, que ha generado conexión humana entre el conocimiento académico y la experiencia vital. Ha sido el escenario para construir el devenir de una docente que primero fue solo una estudiante que se preguntaba por una ausencia, y que en este proceso encontró un sendero para construir una identidad docente comprometida con el reconocimiento de la otredad.

Un resultado personal y trascendental de este proceso ha sido la construcción de una utopía hacia la cual caminar. Como plantea el escritor Eduardo Galeano, la utopía sirve para avanzar, como un horizonte que, aunque inalcanzable, da dirección. Esta utopía la entiendo como una apuesta por una educación intercultural donde cada quien aprende de cada cual, tal como la plantea Paddy Ladd en contraposición a lo que él llama el “museo de la sordera”: una forma de existencia pasiva y marginalizada que necesitamos superar.

Asumir estas preguntas —*¿quién enseña?, ¿a quién se enseña?, ¿desde dónde y para qué se enseña?*— en los diversos escenarios y realidades del aula es el eje de una pedagogía crítica que se interroga por su lugar en la transformación social. Esta investigación propone una pedagogía que acompaña el saber desde el afecto, desde la pregunta, desde la imagen compartida. La propuesta metodológica “¿Qué ves cuando ves?” permitió construir material de estudio autónomo, diseñado y descrito por personas Sordas que, con libertad, decidieron participar del proceso, evidenciando la necesidad de democratizar la educación superior a través de apuestas sencillas, pero con un profundo impacto social. Esto se alinea con lo que proponen Milton Rosa y Daniel Orey (2019), quienes insisten en que la educación matemática debe ser un acto de justicia social.

Mi principal conclusión es que este trabajo me ha llevado a saberme en tránsito, en un *devenir docente bilingüe*, aprendiendo la Lengua de Señas Colombiana como segunda lengua, con la motivación de explorar sus potencias para la enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Este es el horizonte que guiará mi labor pedagógica.

10. Recomendaciones

A las facultades que aún no han abierto sus puertas a la comunidad Sorda, se les recomienda iniciar un proceso institucional que les permita comprender las particularidades lingüísticas y culturales de esta comunidad, y avanzar en la construcción de protocolos y rutas de inclusión que posibiliten la participación efectiva de personas Sordas en los espacios académicos.

A la Universidad, en el marco de sus políticas de inclusión, se recomienda visibilizar de manera más amplia y sistemática las acciones que ya se desarrollan en torno a la accesibilidad y la diversidad. Esta visibilidad debe extenderse no solo a documentos y políticas, sino también a nuestras conversaciones cotidianas y prácticas docentes, de modo que cada persona pueda reconocerse como agente activa en la transformación de su entorno educativo.

A la Facultad y a la línea de investigación, se les recomienda continuar fortaleciendo una postura crítica y abierta frente a la pregunta por quién tiene el derecho o la legitimidad de investigar ciertos temas. Se sugiere avanzar hacia una concepción más inclusiva del conocimiento, en la que se reconozca que quien se formula una pregunta tiene el derecho y la responsabilidad de investigar en torno a ella.

A la comunidad educativa en general, se le recomienda valorar y potenciar los espacios de educación no formal como escenarios legítimos para la producción de saber. En estos espacios pueden encontrarse respuestas valiosas a los desafíos que implica la pluralidad epistémica y el reconocimiento de otras formas de conocimiento, fundamentales para una integración real que trascienda la mera presencia física en el aula.

A todas las personas lectoras de este trabajo, se les invita a acercarse al aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC), no solo como herramienta de inclusión, sino como una oportunidad para ampliar su horizonte perceptivo y cognitivo. La experiencia de una lengua visual y espacial puede enriquecer los procesos de representación mental y fortalecer nuevas formas de construir y compartir el conocimiento.

11. Bibliografía

- Alcaldía de Medellín. (2021). Medellín izó la bandera de la comunidad sorda en el Día Internacional de las Lenguas de Señas. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/medellin-izo-la-bandera-de-la-comunidad-sorda-en-el-dia-internacional-de-las-lenguas-de-senas/>
- Alcaldía de Medellín. (2025, mayo 28). Docentes se forman en lengua de señas para fortalecer la inclusión en las aulas. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/docentes-se-forman-en-lengua-de-senas-para-fortalecer-la-inclusion-en-las-aulas/>
- Arias, A. (2022). Idoneidad didáctica desde la perspectiva etnomatemática, del proceso de Instrucción desarrollado entre un docente oyente y estudiantes en condición de sordera, que se comunican en LESCO, de la Dirección Regional de Educación de Heredia: un estudio de caso único. (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Costa Rica
- Arfuch, L. (2002). El espacio biográfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea. Buenos Aires, Argentina. Fondo de Cultura Económica.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10
- Armas Vega , A. A., & Villarroel Ruiz, J. J. (2024). Sordos y Marginalizados: Una Aproximación Historiográfica para la Reivindicación de las Personas Sordas. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(2), 1411-1435. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10577
- Bagga-Gupta, S. (2019a). Beyond the dichotomy of medical and cultural models: Towards understanding meaning-making in multilingual and multimodal communication involving deaf individuals. Bilingualism: Language and Cognition, 22(1), 65-79.
- Bagga-Gupta, S. (2019b) Languaging across time and space in educational contexts. Language Studies and Deaf Studies, Deafness & Education International, 21:2-3, 65-73, DOI: 10.1080/14643154.2019.1594081
- Bedoya Ríos, N. M., Guerrero López, D. F. y Gallo, E. A. (2013). *Representación de problemas matemáticos asociados al uso del algoritmo de signación en población sorda*. Pensamiento Psicológico, 11(2), 39-52.
- Blanco-Álvarez, H., Fernández-Oliveras, A. y Oliveras, M. L. (2017). Evaluación de una

- clase de matemáticas diseñada desde la etnomatemática. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M. M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso International Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. Disponible en, enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html.
- Blázquez-Sanz, D. & Jiménez Buitrago, L. F. (2016). Algunos aspectos matemáticos de la obra de Salvador Dalí. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 5(1), 38–60. <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v5n1.56043>
- Bolívar, A. (2002). “¿*De nobis ipsis silemus?*”: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar.htm>
- Bolívar, A., Fernández Cruz, M., & Molina Ruiz, E. (2005). Researching Teachers’ Professional Identity: A Sequential Triangulation. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 6(1). <https://doi.org/10.17169/fqs-6.1.516>
- Borda, P., Dabenigno, V., Freidin, B., & Güelman, M. (2017). Estrategias para el análisis de datos cualitativos. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales, Instituto de Investigaciones Gino Germani.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. En J. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp. 241-258). Greenwood Press.
- Bruner, J. (1986). Juego, pensamiento y lenguaje. *Perspectivas: Revista Trimestral de Educación*, 16(1), 77–83. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000069210_spa
- Canal Desarrollo de contenidos SETI-LSC (6 de diciembre de 2024). Panel glosario académico institucional en LSC de la UdeA. [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Yu6UGiukNv8&list=LL&index=8&t=5724s>
- Canal Parque explora (30 de noviembre de 2024). Señas astronómicas y lo que viene para el 2025 | Universo en las manos | Planetario de Medellín. [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=sJvV-RSI8-4&t=219s>
- Cárdenas Rodríguez, M. P., Castro Vargas, L. M., & Sánchez Soto, D. (2024). *Manojo de historias: Manos y Pensamiento narrado en palabras* [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional].
- Cardona Ortiz, X. A., Contreras Sandoval, L. T., Quintero Ocampo, L. M. (2021). *Bienestar*

y discapacidad en la UdeA: cosechando experiencias y saberes. En Devenires sociocríticos de la discapacidad. Editorial Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/21944>

Castillo, E., & Guido, S. P. (2015). La interculturalidad: ¿principio o fin de la utopía?

Revista Colombiana de Educación, (69), 17–44.

Clavijo Zapata, S. J., Franco Mejia, L. M., González Pérez, J., Monsalve Correa, Y.,

Monsalve Villegas, E., Orozco García, C., Ramírez Toro, B. N., & Vásquez zapata, N. C.

(2007). Las personas sordas en la Universidad de Antioquia: Una ausencia que se cuestiona.

El Ágora USB, 7(2), 303–310.

<https://revistas.usb.edu.co/index.php/Agora/article/view/1652/1462>

Cleall, E. (2022) Decolonising deaf history: Harlan Lane, Postcolonialism, and Critical

Colonial History. *Zeithistorische Forschungen / Studies in Contemporary History*, 19

(2022) (2). pp. 380-387. ISSN 1612-6033. <https://doi.org/10.14765/zzf.dok-2431>

Congote, M. (2021). Una lengua visual. *Catalejo*, (14). Universidad EAFIT.

<https://repository.eafit.edu.co/items/aa3c911e-a902-445f-8b99-04f7f56bac14>

Congreso de la República de Colombia. (1996, octubre 11). Ley 324 de 1996 por la cual se

crean algunas normas a favor de la población sorda. Diario Oficial No. 42.899. Recuperado

de <https://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Leyes/1658178>

Congreso de la República de Colombia. (2005, agosto 2). Ley 982 de 2005 por la cual se

establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y

sordociegas y se dictan otras disposiciones. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=17283>

Congreso de la República de Colombia. (2009, julio 31). Ley 1346 de 2009 por medio de la

cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad".

Recuperado de <https://www.mininterior.gov.co/normativas/ley-1346-de-2009/>

Congreso de la República de Colombia. (2013, febrero 27). Ley Estatutaria 1618 de 2013

por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los

derechos de las personas con discapacidad. Recuperado de

https://www.cancilleria.gov.co/normograma/compilacion/docs/ley_1618_2013.htm

Congreso de la República de Colombia. (2020, agosto 10). Ley 2049 de 2020 por la cual se

- crea el Consejo Nacional de Planeación Lingüística de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) con el objetivo de concertar la política pública para sordos del país. Recuperado de <https://www.icbf.gov.co/ley-2049-del-10-de-agosto-de-2020>
- Corte Constitucional de Colombia. (2002). Sentencia C-128 de 2002. Recuperado de <https://www.corteconstitucional.gov.co/Relatoria/2002/C-128-02.htm>
- Cruz, M y Villa, M, A. (2013) La iconicidad en la formación del lexicon en la Lengua de Señas Mexicana. *Revista Lengua y Habla*. Vol. 17(Nº. 1) págs. 14-33
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of mathematics*, 5(1), 44-48
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2740/274031870007.pdf>
- D'Amore, B. (2016). Comentarios a los artículos de Raymond Duval. En *Comprensión y aprendizaje en matemáticas: Perspectivas semióticas seleccionadas* (pp. 237–253). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano: Registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía.
- Duval, R. (2009). Sémiosis, pensée humaine et activité mathématique. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 6(11-12), 117–148.
- Estupiñán, D. (2023). La historia de la educación de las personas sordas en las primeras cinco décadas del siglo XX. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/19380>.
- Flick, U. (2007). *Diseño de investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Gallaudet University. (2011). *DeafSpace Design Guidelines*. Gallaudet University Campus Design and Planning.
- García Reyes, J., Piña Osorio, J. M., & Aguayo Rousell, H. B. (2019). Representaciones sociales sobre la persona con discapacidad de estudiantes de nivel superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 129–150. <https://doi.org/10.35362/rie8023249>
- Giraldo, G. Giraldo, A. (2023) Enseñanza directa de las matemáticas en Lengua de Señas Colombiana entre docente sordo y estudiantes sordos. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/11821>

- Godenzzi Alegre, J. (2011). Educación e interculturalidad en América Latina. Construyendo Nuestra Interculturalidad, 6/7, 1–9.
- Godino, J. D. y Batanero, C. (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 14 (3), 325-355.
- Godino, J. D. (2014). Síntesis del enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática: motivación, supuestos y herramientas teóricas. Universidad de Granada. Disponible en, http://www.ugr.es/local/jgodino/eos/sintesis_EOS_24agosto14.pdf
- Godino, J. D. (2023). Onto-semiotic Approach to the Philosophy of Educational Mathematics. *PARADIGMA*, 44(4), 07-33. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p07-33.id1377>
- Godino, J. D. (2024). Teoría ontosemiótica de la actividad matemática. En J. D. Godino (autor), *Enfoque ontosemiótico en educación matemática. Fundamentos, herramientas y aplicaciones (Capítulo 2)*, pp. 55-113. McGraw-Hill - Aula Magna. Versión digital de acceso abierto: <https://hdl.handle.net/10481/93596>
- Groce, Nora (2020) "'Everyone Here Spoke Sign Language'," *Society for American Sign Language Journal*: Vol. 4: No. 2, Article 4. Available at: <https://tigerprints.clemson.edu/saslj/vol4/iss2/4>
- Haualand, H., & Holmström, I. (2019). When language recognition and language shaming go hand in hand – sign language ideologies in Sweden and Norway. *Deafness and Education International*, 62(2), 1-17.
- Hernández, B. E. (2013). Representaciones sociales de los docentes de secundaria sobre la inclusión al aula regular de los estudiantes Sordos. Universidad de Antioquia.
- Hurtado Tarazona, A. (2003). Entre la integración y la diferenciación - la lucha por la reivindicación de los sordos como comunidad lingüística en Colombia. *Uniandes*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/15824>
- INSOR Educativo Colombia. (2021, 26 de febrero). La Isla Martha's Vineyard y su Comunidad Sorda_en Lengua de Señas Colombiana_Contenido Corto [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=G-ewmMSfcqU>
- Instituto Nacional para Sordos [INSOR] (2006). *Educación bilingüe para sordos*.

- Orientaciones pedagógicas*. Bogotá. Disponible en: https://educativo.insor.gov.co/wp-content/uploads/2020/12/Documento_01.pdf
- Instituto Nacional para Sordos [INSOR] (2011). *Orientaciones generales para el diseño de situaciones didácticas en matemáticas a estudiantes sordos. Una experiencia desde el PEBBI*. Bogotá. Disponible en: https://educativo.insor.gov.co/wp-content/uploads/2020/12/Documento_05.pdf
- Instituto Nacional para Sordos [INSOR] (2022). *Orientaciones para la Atención Educativa de la Población Sorda en los Niveles de Educación Superior*. Bogotá. Disponible en: <https://educativo.insor.gov.co/wp-content/uploads/2023/07/Orientaciones-Educacion-Superior.pdf>
- Kvale, S. (2008). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Ladd, P. (2005) *Golpes contra el imperio Culturas Sordas y Educación de Sordos*. Recuperado del sitio web: <https://cultura-sorda.org/golpes-contr-el-imperio-culturassordas-y-educacion-de-sordos/>
- Ladd, P. (2003). *Comprendiendo la cultura sorda: en busca de la sordedad* (1.a ed.). Consejo Nacional de la Cultura y las Artes; Fondo Nacional de Fomento del Libro y la Lectura.
- Lane, H. (1989). *When the mind hears: A history of the deaf*. Random House.
- Landín Miranda, M. del R., & Sánchez Trejo, S. I. (2019). El método biográfico-narrativo. Una herramienta para la investigación educativa. *Educación*, 28(54), 227-242. <https://doi.org/10.18800/educacion.201901.011>
- Larrosa, J. (s.f.). *Algunas notas sobre la experiencia y sus lenguajes*. Universidad de Barcelona. Conferencia
- Lissi, M. R., Svartholm, K., & González, M. (2018). El Enfoque Bilingüe en la Educación de Sordos: sus implicancias para la enseñanza y aprendizaje de la lengua escrita. *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 299–320. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052012000200019>
- López, H. A. (2018). Representaciones sociales que tienen los agentes educativos sobre el estudiante sordo. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/8890>
- Manrique Toma, A. (2022). Teoría de las representaciones sociales: Una revisión de la literatura. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 26(1), 119-151.
- Marenghi, C. (2016). La Hermenéutica en Paul Ricoeur. *Persona*, 1(2). Recuperado a partir

- de <https://revistas.ucalp.edu.ar/index.php/persona/article/view/57>
- Martínez, P. (2021). Comunicación accesible, una aproximación desde epistemologías de la discapacidad. En *Devenires sociocríticos de la discapacidad*. Editorial Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/21944>
- Mejía Miranda, B. E. (2016). Aportes a la inclusión educativa: una reflexión desde las representaciones de la discapacidad, a partir de la recuperación de experiencias en personas con discapacidad y sus familias. Universidad de Antioquia.
- Melendres, G. A. (2018). Propuesta de orientaciones para la formación de estudiantes sordos en aspectos referidos a la cultura sorda, inscritos en instituciones educativas que ofrecen servicios en la básica secundaria y media. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/14862>
- Méndez, A. I. (2022). Hacemos un mal favor al ahorrarles la angustia de señar. Significados de la ciudadanía en mujeres sordas. Estudio de caso de la Escuela política para mujeres sordas de la Secretaría Distrital de la Mujer. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18010>.
- Messina Dahlberg, G., & Bagga-Gupta, S. (2019). On the quest to “go beyond” a bounded view of language. Research in the intersections of the Educational Sciences, Language Studies and Deaf Studies domains 1997–2018. *Deafness & Education International*, 21(2–3), 74–98. <https://doi.org/10.1080/14643154.2018.1561782>
- Ministerio de Educación Nacional (s.f.). *Instituto Nacional para Sordos "INSOR"*. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-85396.html>
- Ministerio de Educación Nacional (29 de septiembre de 2022). *Por primera vez en 67 años asume la dirección general del Instituto Nacional para Sordos – INSOR una persona perteneciente a la comunidad sorda del país, lo que demuestra la voluntad de Gobierno en la promoción e impulso de la inclusión*. <https://acortar.link/xBaG0k>
- Moncayo, V. M. (Ed.) (2015). Una sociología sentipensante para América Latina: Antología. CLACSO / Siglo XXI Editores. Recuperado de <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20151027053622/AntologiaFalsBorda.pdf>
- Moreno, R. (2017). Hermenéutica y ciencias sociales: A propósito del vínculo entre la

- interpretación de la narración de Paul Ricoeur y el enfoque de investigación biográfico-narrativo. *Análisis: Revista Colombiana de Humanidades*, 49(90), 205–228.
<https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2017.0090.09>
- Muñoz Vilugrón, K. (2020). Comunidad sorda: desarrollo desde una nueva construcción social. *Polyphōnia. Revista de Educación Inclusiva*, 4(2), 218–234.
<http://revista.celei.cl/index.php/PREI/article/view/132>
- Muñoz Vilugrón, K. & Sánchez Bravo, A. (2017). Hacia la comprensión del fenómeno de la sordedad; Habitus como propuesta epistemológica. *Atenea (Concepción)*, (516), 247-258.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-04622017000200247>
- Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Disponible en: <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Naranjo, C. 2010. Una Aproximación Sociocultural hacia una Educación Matemática para Sordos. *Revista Sigma*, 10 (2). P.. 27-42
- Oliveras, L. y Godino, J. (2015). Comparando el programa etnomatemático y el enfoque ontosemiótico: Un esbozo de análisis mutuo. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8 (2), 432-449.
- Oviedo, A. (2006a). El 2do. Congreso Internacional de Maestros de Sordomudos, celebrado en Milán, Italia, del 6 al 11 de septiembre de 1880. *Cultura Sorda en* <https://culturasorda.org/el-2do-congreso-internacional-de-maestros-de-sordomudosmilan-1880/>
- Oviedo, A. (2006b). «The Deaf Way Festival», Whashington D.C. (EEUU), 9-14 de julio, 1989. *Cultura Sorda en* <https://cultura-sorda.org/the-deaf-way-festivalwashington-d-c-eeuu-9%E2%80%9014-de-julio-1989/>
- Oviedo, A. (2007a). Ferdinand Berthier (1803 -1886). Sección: Biografías. Disponible en: <https://cultura-sorda.org/ferdinand-berthier/>
- Oviedo, A. (2007b). La vida y la obra del Abad Charles Michel de l'Épée (1712 -1789). Sección: Biografías. Disponible en: <https://cultura-sorda.org/abad-de-lepee/>
- Oviedo, A. (2007c). Thomas Hopkins Gallaudet. Fundador de la educación de Sordos en los Estados Unidos (1787-1851) Sección: Biografías. *Cultura Sorda en* <https://cultura-sorda.org/thomas-hopkins-gallaudet/>
- Oviedo, A. (2007d). Laurent Clerc, pionero de la educación de sordos en los Estados Unidos

- (1785 – 1869) Sección: Biografías. Cultura Sorda en <https://cultura-sorda.org/laurent-clerc/>
- Oviedo, A. (s. f.). Gallaudet University. Única institución de educación superior para Sordos del mundo. Cultura Sorda en <https://cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2015/03/GU-espanol.pdf>
- Paz C., MV, & Salamanca Salucci, M. (2009). Elementos de la Cultura Sorda: Una base para el currículum intercultural. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 8 (15), 31-49
- Peña Giraldo, R., & Aldana Bermúdez, E. (2014). El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 7(2), 29-43.
- Pérez Parrado, D. (2022). Enseñanza de la noción de la función para estudiantes con discapacidad auditiva implementando la teoría de registros de representaciones semióticas. (tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/30513>.
- Power, J. M. & Meier, R. P. (2024) The historical demography of the Martha's Vineyard signing community, The Journal of Deaf Studies and Deaf Education, Volume 29, Issue 3, July 2024, Pages 295–321, <https://doi.org/10.1093/deafed/enad058>
- Prieto-Contreras, L. y Torres-Walteros, G. (2023). Cuestiones de diversidad y democracia en un aula regular de matemáticas con estudiantes sordos. Revista Colombiana de Educación, (87), 323-346.
- Radford, L. (2021). Las Etnomatemáticas en la Encrucijada de la Descolonización y la Recolonización de Saberes. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 14(2), 1-31. DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.21142.82>
- Rendón González, L. M., Ramírez, M., Medina Moncada, E., Mejía, I. C., & Tobón Rendón, A. (2008). *Acceso y oportunidades de educación para personas en situación de discapacidad en Medellín y el Valle de Aburrá* [Informe de investigación]. Universidad de Antioquia. Repositorio UdeA. <http://hdl.handle.net/10495/25487>
- Revuelta, B., & Hernández, R. (2021). Estudios críticos en discapacidad: aportes epistemológicos de un campo plural. Cinta de Moebio, (70), 17–33.
- Rivas, J. I. (2014). La investigación biográfica y narrativa. El sujeto en el centro.

- En M. Martí Puig & J. Gil Gómez (Eds.), II Congreso Internacional sobre Aprendizaje Permanente: Competencias para una formación crítica: aprender a lo largo de la vida (pp. 81–91). Edicions del Crec. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2006.8245>
- Rodríguez, M. & Cardona, X. (2021). *Educación superior y discapacidad: intercultural, decolonial, inclusiva, interseccional y equitativa*. En *Devenires sociocríticos de la discapacidad*. Editorial Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/21944>
- Rodriguez, N., Garcia, D. P. & Jutinico, M. d. (2008). Inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria : Una experiencia significativa en la Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/5331>.
- Rodríguez, N., Monroy, B. E. & Pabón, M. S. (2018). Manos y Pensamiento : realidades de la interpretación, perspectivas de formación.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/16595>.
- Rodríguez-Nieto, C. A., Moll, V. F., & Vásquez, F. M. R.-. (2023). Desafíos experimentados al detallar el análisis de las conexiones matemáticas y etnomatemáticas desde una visión ontosemiótica. PARADIGMA, 44(4), 509-538. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p509-538.id1405>
- Rojas, P. J. (2015) Objetos matemáticos, representaciones semióticas y sentidos. Enseñanza de las Ciencias, 33.1, pp. 151-165
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). State of the Art in Ethnomathematics. ICME-13 Topical Surveys, 11–37. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_3
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2019). The role of ethnomathematics and social justice in mathematics education. Comunicación presentada en la XV Conferencia Interamericana de Educación Matemática (XV CIAEM), Medellín, Colombia. Recuperado de <https://conferencia.ciaem-redumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/160/384>.
- Valle Rúa, A. (2022). Historia de la lengua de señas colombiana. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/31698>
- Rua, V. Salazar, M. Soto, M. (2023) Estrategias de divulgación científica para personas Sordas. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/11754>
- Soto Sánchez, M. A. (2024). La ciencia en las manos. Revista Universidad EAFIT, 58(179).

- Recuperado a partir de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/8067>
- Svartholm, K. (2010). Bilingual education for deaf children in Sweden. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 13(2), 159–174. <https://doi.org/10.1080/13670050903474077>
- Travesani, D. (2021). Me proclamo disca me coronó renga. Ed.-Rosario. Libro Digital Universidad de Antioquia. (2021, marzo 25). Acuerdo Académico 577 del 25 de marzo de 2021. Recuperado de <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/atencion-ciudadano/politicas>
- Universidad Pedagógica Nacional. (s.f.-a). Material pedagógico accesible en LSC – Proyecto Manos y Pensamiento. <https://manosypensamiento.upn.edu.co/material-academico>
- Universidad Pedagógica Nacional. (s.f.-b). *Álbum LSC – Proyecto Manos y Pensamiento*. <https://manosypensamiento.upn.edu.co/album-lsc/>
- Universidad Pedagógica Nacional {Interpretes UPN} (1 de diciembre de 2015). *Vocabulario de Señas - Matemáticas* {Video}. Youtube https://www.youtube.com/watch?v=PuznlCt99_8
- Urrea Jaramillo, S. (2022). Voces Sordas: Aportes desde la coinvestigación. Recorrido por las acciones de liderazgo y empoderamiento escolar, en Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- Valencia, L. M. (2021). La rebelión de la comunidad sorda en la Universidad de Antioquia. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/medellincomunidad-sorda-protesta-en-la-universidad-de-antioquia-571938>.
- Walsh, C. (2008). *Interculturalidad crítica y pedagogía decolonial: Apuestas (des)de el in-surgir, re-existir y re-vivir*. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Walsh, C. (2009). *Interculturalidad, Estado, sociedad: Luchas (de)coloniales de nuestra época*. Quito: Abya-Yala.

12. Anexos

12.1 Consideraciones éticas

AERA (2011), BERA (2019) y BAEZA (2020) nos presentan una amplia descripción de principios éticos como guías y aspectos a considerar al abordar los problemas suscitados en la investigación. En esta investigación se propone participar en conjunto con un grupo en proceso de formación para la vida universitario (educación formal) y un grupo que conforma un club aficionado de astronomía en lengua de señas (educación no formal). Los sujetos participantes son personas que utilizan la LSC como primera lengua.

La primera y principal consideración ética es la de respetar la concepción que persona tenga frente a su diversidad funcional, dejando de lado toda perspectiva clínica o asistencialista y poner en primera instancia la autodeterminación e historia de vida de los sujetos participantes. Concebir los sujetos como sujetos de derecho, respetando y potencializando la diversidad singular como enriquecimiento de los procesos dialécticos individuales y colectivos (Miguez, 2017).

El interés de desarrollar esta investigación también descansa en principios de justicia social, desde el reconocimiento de la comunidad como generadores de conocimientos con una lengua específica que es la LSC, la cual será la primera lengua en que se comunicará toda la información referente a la investigación. Se busca el beneficio tanto de la comunidad sorda como de la totalidad de la comunidad universitaria en la diversificación de las posibles didácticas en la enseñanza de las matemáticas (Rosa y Orey, 2017). Por tanto, en el siguiente enlace se puede acceder al consentimiento informado en LSC <https://youtu.be/KzFybgmrqWw>

Estos principios éticos se reflejan en cada encuentro acercando toda la información y desarrollo del proyecto desde su lengua nativa, respetando e integrando todos los elementos culturales de la comunidad como pueden ser el prender y apagar la luz o tocar levemente el brazo de la persona sorda para pedir su atención, privilegiar los elementos viso-gestuales sobre los escritos, disponer el espacio de encuentro en mesa redonda de tal forma que todos tengamos acceso a las expresiones de los demás (Paz y Salamanca, 2009).

12.2 Encuentro señados

12.2.1 Diario de campo de encuentro señado no participante.

Diario de los encuentros / Observación no participante.					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
19/10/2023	Inicio	Presentar la plataforma Ude@ donde pueden acceder a otros ejercicios del simulacro.	El encuentro inicia con un saludo por parte de la profesora G., quien me presenta al grupo, así como a los dos intérpretes que acompañan el servicio de interpretación para mí. Explica que estoy allí únicamente en calidad de observadora. A continuación, presenta la plataforma a través de la cual los estudiantes pueden acceder a ejercicios del simulacro, con el propósito de prepararse para la presentación del examen de admisión. Luego, invita a las personas presentes a sacar su cuaderno para comenzar con los ejercicios. Uno de los participantes expresa: “No tengo cuaderno, no sabía, no me dijeron.” Todos los asistentes se ubican en la fila delantera, asegurándose de que cada persona pueda verse con claridad durante la discusión.	Computador y proyector para la presentación del recurso Web.	Una docente Sorda 6 aspirantes Sordo-señantes Una estudiante de maestría 2 intérpretes de LSC
	Desarrollo	Resolver ejercicios del simulacro.	Durante el encuentro se abordó un ejercicio de análisis geométrico que requería el uso de cálculos aritméticos. El enunciado fue presentado en un video en Lengua de Señas Colombiana (LSC), señado por una persona sorda y sin subtítulos en español. La profesora G: explicó que este tipo de material no es fácilmente traducible o interpretable al español, ya que fue concebido desde una perspectiva Sorda, con estructuras propias de la LSC que no siempre encuentran equivalentes directos en la lengua escrita. Uno de los participantes expresó: “Estoy pensando en las matemáticas, me parece muy duro.” La docente inició el desarrollo del ejercicio sin recurrir directamente a la formulación de una ecuación. En cambio, propuso primero la visualización del enunciado: dibujó la figura geométrica mencionada en el video y, paso a paso, fue reconstruyendo con el grupo el planteamiento del problema. A partir de ahí, se procedió a la solución del ejercicio.	Tablero y marcadores para visualizar lo explicado	

			integrando los cálculos necesarios, pero sin emplear una representación algebraica formal. En ese momento, la profesora G. expresó: “Para las matemáticas, tener un pensamiento de persona Sorda.”		
	Final	Diálogo con la profesora G.	Al final del encuentro, se realizó una exposición en Lengua de Señas Colombiana por parte de cada una de las aspirantes, a partir de la pregunta: “¿Por qué eres persona Sorda?” La profesora G. señaló que este tipo de ejercicios identitarios son fundamentales, no solo para fortalecer el sentido de pertenencia, sino también porque en el examen de admisión se solicita la realización de un video en LSC que evidencie la capacidad argumentativa de las y los aspirantes. Una vez concluida la sesión, sostuvimos un breve diálogo con la docente. Le compartí las ideas iniciales de la investigación que deseo desarrollar, especialmente centradas en la pregunta: “¿Cómo debe ser la formación de docentes oyentes para atender a estudiantes sordas?” Aclaré que esta pregunta surge desde una postura ética, procurando no transgredir ni hablar en nombre de una comunidad a la que no pertenezco. Ante esto, G. me devolvió la inquietud con una reflexión poderosa: me preguntó por qué no estaba pensando también en la formación de docentes sordas, señalando que el hecho de ser oyente no debería limitarme a dialogar con la comunidad Sorda ni a proponer desde una postura respetuosa y colaborativa. Su comentario amplió mi perspectiva y me hizo pensar en la necesidad de no centrar la mirada solo en la figura oyente como agente de cambio. Además, me recomendó indagar sobre las representaciones sociales que existen en el ámbito académico en torno a la comunidad Sorda, así como estudiar referentes propios de la comunidad, como Paddy Ladd, para comprender de manera más profunda la historia, el pensamiento y las luchas del movimiento Sordo.	Servicio de interpretación para mediar la comunicación	

12.2.2 Diario de encuentros señados. Observación participante.

Diario de los encuentros señados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Sábado 05/10/2024	Inicio	Presentación de las consideraciones éticas de la investigación y presentación de la metodología a utilizar	El encuentro inicia con un saludo de mi parte, en el que me presento en Lengua de Señas Colombiana (LSC), compartiendo mi seña personal y mi nombre. Explico al grupo que actualmente me encuentro en proceso de aprendizaje de la LSC, por lo cual los encuentros estarán mediados por el servicio de interpretación, con el fin de garantizar una comunicación fluida y respetuosa para todas las personas participantes. A continuación, comparto los objetivos que orientan esta investigación y sus consideraciones éticas, enfatizando que el interés principal es comprender las representaciones mentales que cada persona construye al momento de enfrentarse a los ejercicios del examen de admisión, especialmente en su componente lógico-matemático. Aclaro que, como parte del proyecto, más adelante se propondrá la realización de entrevistas individuales, y agradezco desde ya la disposición que puedan tener para participar en ellas. No obstante, dejo claro que la intención inmediata de estos encuentros es acompañarnos en la preparación para el examen de admisión, fortaleciendo tanto los conocimientos como las estrategias personales de resolución.	Computador y proyector para la presentación de la información en diapositivas y video.	Una investigadora oyente 7 aspirantes Sordo-señantes (3 mujeres y 4 hombres)
	Desarrollo	Resolver unos ejercicios de probabilidad y teoría de números	Para este primer encuentro, aún no se me había facilitado el acceso al simulacro en la plataforma Ude@, por lo que decidí desarrollar tres ejercicios distintos, todos presentados en LSC por una persona sorda. La metodología de este primer encuentro se basó en dos elementos principales: ¿Cuál es la pregunta que se plantea? Se motivó a las participantes a indagar en la comprensión del ejercicio, para desde allí comenzar a desglosar todas las posibles respuestas. Desglosar todas las posibilidades que surgen al pensar en la pregunta. Se promovió que cada quien compartiera todas las ideas que le vinieran a la mente respecto al problema planteado.	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro	2 intérpretes de LSC

			Primero abordamos un ejercicio numérico sobre un árbol de factores, donde se preguntó acerca de las diferentes formas en que un número puede resultar de una operación de multiplicación. Luego, trabajamos dos ejercicios más relacionados con probabilidad, en los que exploramos las distintas combinaciones posibles según lo indicado en cada enunciado.		
	Final	Retroalimentación del encuentro	Al final del encuentro, pregunté a las participantes qué les había parecido la metodología propuesta de desglosar todas las posibilidades para abordar los ejercicios. Ellas expresaron que les resultó clara la explicación y que esta estrategia les facilitó la comprensión y resolución de los problemas planteados. Como tarea, se acordó que ingresaran a la plataforma Ude@ para explorar el simulacro y comenzar a intentar resolver los ejercicios que allí se encuentran.	Servicio de interpretación para mediar la comunicación. Notas de las participantes.	

Diario de los encuentros señalados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Lunes 07/10/2024	Inicio	Saludo inicial y presentación de la agenda del día	Para este segundo encuentro no contamos con el servicio de interpretación. La situación fue informada previamente al grupo, y las participantes aceptaron continuar con el encuentro en esas condiciones. Inicialmente nos encontramos en la biblioteca y, una vez reunidas, nos desplazamos juntas hacia el aula de clase. Comencé preguntando si alguna había ingresado a la plataforma Ude@ e intentado resolver los ejercicios del simulacro. Todas respondieron negativamente, lo que me permitió retomar el acompañamiento desde los fundamentos básicos. Propuse entonces la resolución de tres ejercicios. Durante esta primera parte del encuentro no se presentaron dificultades significativas en la comunicación. A pesar de mi rol como aprendiz de LSC, me esforcé por comunicarme directamente en lengua de señas, y encontré en las participantes una excelente disposición para ayudarnos mutuamente a comprendernos. El ambiente fue colaborativo y respetuoso, lo que favoreció el desarrollo de la actividad.	Computador para acceder a la plataforma Ude@ y proyector para la presentación de la información en video.	Una investigadora oyente 6 aspirantes Sordo-señantes (3 mujeres y 3 hombres)

	Desarrollo	Desarrollo de 3 ejercicios del simulacro ofertado por el equipo de Ude@	Iniciamos el encuentro con el primer ejercicio, centrado en identificar la relación entre la cantidad de líneas utilizadas y la formación de triángulos. Al explicar la consigna, utilicé la seña para “relación”, pero fue interpretada en un primer momento como una relación interpersonal. Este malentendido dio lugar a un diálogo espontáneo en el grupo, en el que reflexionamos sobre la necesidad de contar con una seña específica para expresar el concepto de “relación” en el contexto matemático. Fue un momento valioso, ya que permitió visibilizar cómo el lenguaje matemático también requiere adaptaciones culturales y lingüísticas en LSC. Posteriormente, planteamos una fracción que representaba la conexión entre el número de triángulos formados y la cantidad de líneas trazadas. Sin embargo, noté señales de confusión en los rostros de varias participantes. Propongo que cada quien intente resolver nuevamente el ejercicio. Aspirante Ha., una de las participantes que había comprendido el ejercicio, tomó la iniciativa de explicarlo nuevamente, esta vez haciendo una exposición completa en LSC. Su intervención fue muy clara y contribuyó significativamente a que el resto del grupo lograra entender el planteamiento. Pasamos luego a un segundo ejercicio relacionado con geometría y cálculo de áreas, en el cual empleamos un geoplano como recurso didáctico para facilitar la comprensión. El uso del material manipulativo resultó ser muy útil, ya que permitió visualizar mejor las figuras y sus dimensiones. Aun así, el desarrollo numérico del ejercicio continuó siendo un reto para varias de las aspirantes. Finalizamos el encuentro con un tercer ejercicio, esta vez de análisis visual, en el que se debía contar cuántos cuadrados había dentro de una figura compuesta. A partir de la observación, se identificaron tres tamaños diferentes de cuadrados, lo cual permitió discutir sobre estrategias para organizar y sistematizar el conteo.	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Geoplano como material concreto para abordar los ejercicios del encuentro.	
	Final	Retroalimentación del encuentro	Al finalizar el encuentro, abrimos un espacio para dialogar sobre cómo nos había ido sin el servicio de interpretación. Las respuestas por parte del grupo fueron positivas. A pesar de las limitaciones lingüísticas, el desarrollo de la sesión transcurrió sin mayores contratiempos. Fue especialmente significativo observar cómo, en varios momentos, la barrera del idioma se desdibujaba gracias a la disposición mutua, al uso de estrategias visuales y al esfuerzo compartido por comunicarnos. La interacción fluida, aunque no exenta de dificultades, demostró que es posible generar espacios de comprensión y aprendizaje colaborativo	Ningún recurso	

			cuando existe apertura, respeto y voluntad por parte de todas las personas involucradas.		
--	--	--	--	--	--

Diario de los encuentros señalados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Martes 08/10/2024	Inicio	Saludo inicial. Análisis de triángulos con material concreto	Este tercer encuentro comienza con el estudio de los triángulos y su clasificación. Abordamos tres tipos en particular: equilátero, isósceles y triángulo rectángulo. Inicié la sesión exponiendo estos conceptos en el tablero, con el objetivo de evocarlos como base para el primer ejercicio que íbamos a trabajar. Para acompañar la explicación y facilitar la comprensión visual, utilicé triángulos de madera en diferentes colores, lo cual permitió una mejor identificación de las características de cada figura. El material manipulativo generó interés y sirvió como apoyo para establecer comparaciones entre los distintos tipos de triángulos. Posteriormente, introduje el concepto de fracción, presentándolo como la relación entre dos cantidades. En esta ocasión, utilicé la señal adecuada para “fracción”, la cual fue comprendida sin dificultad por las participantes, lo que facilitó el desarrollo del contenido.	Computador para acceder a la plataforma Ude@ y proyector para la presentación de la información en video. Figuras de triángulo en madera.	Una investigadora oyente 5 aspirantes Sordo-señantes (3 mujeres y 2 hombres)
	Desarrollo	Desarrollo de 1 ejercicio del simulacro ofertado por el equipo de Ude@	Luego de la explicación teórica de los conceptos que trabajaríamos durante el encuentro, iniciamos con un ejercicio tomado del simulacro. Este involucraba dos triángulos equiláteros y pedía expresar, en forma de fracción, la relación entre el área de una región sombreada y el área total de la figura. Desde el inicio, se evidenció una dificultad general para comprender con claridad cuál era exactamente la pregunta que planteaba el enunciado. Ante esto, propuse algunas formas de abordar el problema, y lancé una pregunta abierta al grupo: “¿Cómo imaginan ustedes ese fraccionario?” Esta pregunta generó diversas respuestas por parte de las participantes, lo que permitió construir colectivamente una interpretación del problema y avanzar en su resolución. A pesar del trabajo colaborativo, el ejercicio presentó un alto grado de dificultad	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Figuras de triángulos en madera.	2 intérpretes de LSC

			para las participantes, tanto en la comprensión del enunciado como en la aplicación del concepto de fracción en un contexto geométrico. En este encuentro el diálogo giro alrededor de la solución de este ejercicio, mediado por varias preguntas como "¿Qué figuras ves en la imagen?"		
	Final	Retroalimentación del encuentro	Al finalizar el encuentro, varias participantes expresaron lo difícil que les resulta enfrentarse a los ejercicios de matemáticas. Manifestaron sentirse desconcertadas, sin saber muy bien por dónde empezar o cómo abordar los problemas. Como cierre, propuse que como tarea revisaran el tema de los números fraccionarios, dado que el examen de admisión exige a las aspirantes un dominio básico de ciertos conceptos matemáticos, así como la capacidad de aplicarlos en contextos específicos. Enfatizo que no se trata solo de memorizar fórmulas, sino de desarrollar formas de pensar que les permitan comprender y resolver situaciones desde su propio marco de referencia.	Servicio de interpretación para mediar la comunicación	

Diario de los encuentros señalados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Jueves 10/10/2024	Inicio	Saludo inicial. Análisis del tiempo de presentación del examen de admisión.	Inicié este encuentro con una reflexión sobre el manejo del tiempo durante la presentación del examen de admisión. Explicué que el examen consta de 80 preguntas en total: 40 correspondientes al componente de competencia en LSC y 40 al componente de lógica-matemática. Comenté que el tiempo estimado para resolver la prueba completa es de aproximadamente cuatro horas y media, lo cual implica que, si se distribuye de manera equitativa, cada ejercicio tendría un tiempo promedio de tres minutos para su resolución. Durante esta explicación, cometí un error al utilizar la señal para "minutos"; sin darme cuenta, usé la señal correspondiente a "segundos", lo que generó confusión inicial en el grupo. Afortunadamente, las participantes me corrigieron de manera amable, y gracias a ese intercambio logramos aclarar el mensaje. Este momento también sirvió como una oportunidad para seguir aprendiendo sobre la precisión y el contexto en el uso de la LSC.	Servicio de interpretación para mediar la comunicación	Una investigadora oyente 8 aspirantes Sordo-señantes (3 mujeres y 5 hombres) 2 intérpretes de LSC

	Desarrollo	Desarrollo de 2 ejercicio del simulacro ofertado por el equipo de Ude@	Iniciamos el desarrollo del encuentro con un ejercicio de análisis de imagen centrado en el conteo de triángulos. Planteé la pregunta metodológica: “¿En qué orden contamos los triángulos?”, con la intención de invitar a las participantes a pensar en estrategias que facilitaran el conteo. Propusimos diferentes formas de abordarlo: organizarlos según su tamaño, utilizar colores para evitar contar dos veces el mismo triángulo, o establecer un orden de lectura visual (por ejemplo, de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo). Luego del análisis individual y grupal, pedí que alguna de las participantes explicara cómo había realizado el conteo. Aspirante Ha. y Aspirante Ma. se ofrecieron voluntariamente. Ambas resolvieron el ejercicio elaborando una lista gráfica numerada de los triángulos identificados, en la que dibujaron cada figura, respetando su tamaño y orientación. Esta estrategia resultó muy útil, ya que permitió verificar visualmente el procedimiento. Avanzamos después a un segundo ejercicio que integraba nuevamente el análisis de imagen con el cálculo del perímetro de una figura. Este requería identificar medidas en la imagen y realizar operaciones numéricas, entre ellas, la división como parte del procedimiento. Sin embargo, observé que varias participantes abordaron este ejercicio aplicando el mismo método del ejercicio anterior —realizando conteos de elementos visuales—, a pesar de que esta vez el enunciado no pedía un conteo. Esto evidenció una dificultad en la comprensión del enunciado y una tendencia a mecanizar el procedimiento anterior, sin realizar un nuevo análisis del problema planteado. Para cerrar esta parte, expuse paso a paso la forma de resolver correctamente el segundo ejercicio, enfocándome en cómo identificar los datos relevantes dentro de la información visual proporcionada. Sin embargo, nuevamente se hizo evidente que el nivel de complejidad era alto para las participantes, especialmente en la interpretación del enunciado y en el paso del análisis visual al procedimiento numérico.	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro.	
	Final	Retroalimentación del encuentro	Antes de finalizar, iniciamos un nuevo ejercicio de cálculo de áreas sombreadas, esta vez con la inclusión de un círculo en la figura. A partir de esto, hicimos un breve repaso de la fórmula para calcular el área del círculo y dialogamos sobre el significado y uso del número pi, así como sobre los pasos necesarios para abordar la resolución del problema. Sin embargo, el tiempo disponible se agotó antes de poder completar el ejercicio. Por esta razón, propuse que quedara como tarea: cada participante intentaría resolverlo de manera individual, aplicando lo trabajado en el encuentro.	Servicio de interpretación para mediar la comunicación	

Diario de los encuentros señalados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Viernes 11/10/2024	Inicio	Saludo inicial. Solución de 2 ejercicios del simulacro ofertado por Ude@	En esta ocasión, la participación fue reducida, pero las personas asistentes mostraron una muy buena disposición para el trabajo. Acompañando al grupo, se presentó un amigo de las aspirantes, quien manifestó su interés en participar del encuentro. Se integró con entusiasmo y contribuyó activamente durante las actividades. Iniciamos con un ejercicio de análisis de imagen, centrado en la interpretación de la perspectiva en una construcción tridimensional. Durante la resolución, surgió una discusión espontánea, ya que uno de los participantes expresó que las señas empleadas en el enunciado le generaban confusión respecto a la perspectiva solicitada. Esta situación dio lugar a una conversación colectiva, en la que se llegó a la conclusión de que no se trataba de una seña mal empleada, sino de una dificultad en la comprensión del discurso en LSC, especialmente en contextos abstractos como el de la perspectiva visual. Luego, trabajamos un segundo ejercicio que involucraba el uso del plano cartesiano y el cálculo de la distancia entre dos puntos. En este caso, las participantes lograron dar solución al problema con facilidad, aplicando correctamente el procedimiento matemático requerido.	Servicio de interpretación para mediar la comunicación	Una investigadora oyente 3 aspirantes Sordo-señantes (2 mujeres y 1 hombre)
	Desarrollo	Desarrollo de 2 ejercicios más del simulacro ofertado por el equipo de Ude@	Avanzamos con dos ejercicios relacionados con el cálculo de áreas sombreadas. Comenzamos retomando el ejercicio que había quedado pendiente en la sesión anterior. Para facilitar su comprensión, llevé una representación visual elaborada en cartón paja, que permitía ilustrar cómo se forma el círculo completo y cómo la resta de áreas es clave en el proceso de solución. Aunque el ejercicio continuó presentando un alto nivel de complejidad, noté que hubo un poco más de claridad por parte del grupo en cuanto a los pasos necesarios para resolverlo. A continuación, propuse un segundo ejercicio del mismo tema, que también involucraba un círculo, con el objetivo de reforzar los procedimientos trabajados. Este nuevo ejercicio permitió poner a prueba los métodos explorados previamente y abrió la posibilidad de identificar diferentes caminos para iniciar su resolución. A través del diálogo y la exploración colectiva, logramos llegar a la solución completa del problema. Sin embargo, las dudas no desaparecieron del todo. A pesar del avance, aún persisten algunas dificultades conceptuales y procedimentales. Por ello, recomendé repasar en casa los ejercicios trabajados hasta el	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Figura circular en cartón paja	1 invitado Sordo-señante. 2 intérpretes de LSC

			momento y repetir los pasos con calma, para fortalecer la comprensión de los procesos involucrados.		
	Final	Retroalimentación del encuentro	Finalmente, como forma de repaso del proceso de cálculo de áreas sombreadas, retomamos el uso del geoplano. Esta actividad tuvo el objetivo de reforzar los procedimientos trabajados durante el día y de recuperar los conceptos abordados en el primer ejercicio del encuentro. El uso del geoplano volvió a ser una herramienta valiosa, ya que facilitó la visualización de las figuras geométricas y permitió consolidar algunos procedimientos básicos relacionados con el cálculo del área. A través de la manipulación del material, las participantes lograron establecer relaciones más claras entre las formas, sus dimensiones y las operaciones necesarias para determinar sus áreas, generando así una comprensión más tangible del contenido trabajado.	Geoplano.	

Diario de los encuentros señalados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Sábado 12/10/2024	Inicio	Búsqueda del espacio adecuado.	Para esta jornada se decidió realizar dos encuentros: uno en la mañana y otro en el horario habitual de la tarde. El primer encuentro se llevó a cabo en la mañana y, en esta ocasión, no se contó con el servicio de interpretación. Nos encontramos en la entrada de la biblioteca y, junto con las participantes, buscamos el lugar más adecuado para desarrollar la sesión, teniendo en cuenta la necesidad de contar con marcador, tablero y un computador personal para presentar los ejercicios del simulacro. Finalmente, decidimos ubicarnos en el tercer piso de la biblioteca, donde las condiciones eran apropiadas para trabajar de manera cómoda y en grupo.	Biblioteca de a UdeA	Una investigadora oyente
	Encuentro de la mañana Desarrollo	Desarrollo de 1 ejercicio del simulacro ofertado por el equipo de Ude@ Practicar con ejercicios similares propuestos.	Durante este encuentro abordamos un ejercicio de cálculo de áreas sombreadas, el cual requería establecer relaciones entre diferentes fórmulas para poder resolver el enunciado correctamente. Retomamos la estrategia metodológica del análisis visual, a partir de la pregunta: “¿Qué figuras ves en la imagen?”, lo cual permitió activar la observación detallada y promover una lectura más crítica del ejercicio. A partir de las respuestas del grupo, expliqué paso a paso el procedimiento para llegar a la solución, destacando cómo identificar las figuras involucradas y cómo utilizar las fórmulas pertinentes para calcular el área correspondiente. El enfoque se centró en comprender la estructura geométrica de la figura compuesta, más allá de memorizar	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Tablero y marcadores para la explicación	5 aspirantes Sordo-señantes (3 mujeres y 2 hombre 2)

			una secuencia fija de pasos.		
			Con el fin de reforzar este procedimiento, construí dos ejercicios adicionales con características similares al del simulacro. Uno de ellos fue trabajado y resuelto de manera colectiva durante el encuentro, y el otro fue asignado como práctica para resolver en casa, con el propósito de continuar afianzando la estrategia y consolidar el aprendizaje.		
	Final	Inicio de un ejercicio y grabación para practicar en casa.	Para finalizar el encuentro, trabajamos un nuevo ejercicio relacionado con el tema de funciones. Durante su desarrollo, surgió confusión con el uso de los paréntesis, ya que algunas participantes los interpretaron como signos de agrupación para realizar cálculos aritméticos, en lugar de entenderlos como parte de la notación funcional. Ante esta dificultad, tomé un momento para explicar cómo analizar correctamente el enunciado, el cual era el mismo para dos preguntas distintas. Utilicé el tablero improvisado (una mesa blanca que permitía escribir con marcador borrrable) para exponer visualmente el proceso de solución paso a paso. Además, grabamos la explicación para que cada aspirante pudiera revisarla posteriormente y utilizarla como apoyo para resolver la segunda parte del ejercicio de manera autónoma. Esta estrategia buscó reforzar el entendimiento del concepto de función y brindar herramientas para el estudio independiente.	Cámara del celular.	

Diario de los encuentros señalados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes

Sábado 12/10/2024 Encuentro en la tarde	Inicio	Saludo y ejercicio para recordar procesos.	En este segundo encuentro del día, asistieron únicamente dos aspirantes, lo que permitió generar un espacio más íntimo, centrado en sus preguntas específicas y en un acompañamiento mucho más personalizado. Comenzamos retomando un ejercicio que ya habíamos trabajado durante el primer encuentro del día. El objetivo fue evocar los procesos previamente abordados y, desde ahí, preparar el camino para enfrentar nuevos ejercicios con una base más sólida. La resolución de este primer ejercicio fue muy positiva: ambas participantes demostraron comprensión del procedimiento y seguridad en su resolución, lo cual permitió iniciar el encuentro con una actitud motivada y receptiva.	Computador para acceder a la plataforma Ude@ y proyector para la presentación de la información en video.	Una investigadora oyente 2 aspirantes Sordo-señantes (1 mujere y 1 hombre) 2 intérpretes de LSC
	Desarrollo	Desarrollo de 2 ejercicio del simulacro ofertado por el equipo de Ude@	Continuamos con un segundo ejercicio relacionado, en el que la imagen representaba un fractal y el objetivo era encontrar la cantidad de triángulos de un color específico. Esto nos llevó a plantear numéricamente el conteo de triángulos. Al principio, no fue sencillo establecer la relación entre la imagen y los números, ya que involucraba operaciones de multiplicación y división. Por ello, repasamos varias veces los procesos, explorando distintas maneras de representarlos hasta que finalmente se logró una comprensión clara del ejercicio. Para finalizar el encuentro, abordamos un nuevo ejercicio que integraba los procesos trabajados en los dos ejercicios anteriores. Esta conexión facilitó la comprensión del procedimiento, ya que las participantes pudieron aplicar de forma más estructurada lo aprendido.	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Tablero y marcadores para la explicación	
	Final	Solución y grabación de un ejercicio para practicar en casa.	En este último ejercicio, una de las aspirantes logró desarrollar su propio método de análisis y, mediante un razonamiento lógico, llegó a la respuesta correcta. Este momento fue especialmente valioso para los fines de la investigación, ya que evidenció cómo, a través de los encuentros señados, se empiezan a construir caminos propios de resolución dentro del pensamiento matemático desde una perspectiva Sorda. La explicación propuesta por la aspirante fue grabada con el celular, con el fin de que tanto ella como su compañera pudieran repasar el procedimiento en casa y consolidar lo trabajado.	Cámara del celular.	

Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Sábado 19/10/2024	Inicio	Saludo y diálogo inicial sobre sentires respecto a los ejercicios.	En este penúltimo encuentro, la intención fue empezar a dar cierre tanto a los encuentros como a la metodología de trabajo que se ha venido construyendo colectivamente. Desde el comienzo, insistí en la importancia de resolver los ejercicios a partir del análisis y no únicamente desde la repetición mecánica de procedimientos. Cada ejercicio puede presentar variaciones que exigen enfoques distintos, por lo que el objetivo es que las participantes comprendan el "por qué" de cada paso, y no solo el "cómo". Por ello, reiteré la necesidad de retomar en casa los ejercicios ya resueltos, revisar detalladamente cada paso, y luego intentar aplicarlos a ejercicios similares que se encuentran en el simulacro.	Computador para acceder a la plataforma Ude@ y proyector para la presentación de la información en video.	Una investigadora oyente 6 aspirantes Sordo-señantes (3 mujeres y 3 hombres) 2 intérpretes de LSC
	Desarrollo	Desarrollo análisis de conceptos en la recta numérica.	Comenzamos con un ejercicio que requería el uso de números enteros, por lo que fue necesario introducir su representación gráfica en la recta numérica. Al presentar la recta y comenzar la explicación, uno de los aspirantes manifestó sentirse desconcertado, expresando que no entendía por qué estábamos abordando un tema que, según su percepción, correspondía a la educación primaria. Este comentario generó un momento de tensión en el grupo, pero también se convirtió en una oportunidad de aprendizaje. Otras personas presentes intervinieron para compartir cómo en sus escuelas les habían enseñado el orden en la recta numérica y el uso de los signos "<" y ">" en las operaciones con números enteros. Escuchar sus experiencias me permitió reflexionar sobre la diversidad de trayectorias escolares que confluyen en estos espacios y cómo estas influyen en la forma en que se enfrentan a los contenidos matemáticos. Luego de este intercambio, animé al grupo a intentar resolver el ejercicio dialogando entre ellos durante unos minutos. Posteriormente, Aspirante Ha. tomó la iniciativa de exponer la solución en el tablero, explicando su razonamiento y el procedimiento seguido. Fue un momento valioso de construcción colectiva y validación del conocimiento dentro del grupo.	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Tablero y marcadores para la explicación.	

	Final	Solucionar ejercicios de funciones. En la última parte del encuentro retomamos el tema de funciones a través de un nuevo ejercicio. Sin embargo, la confusión entre el concepto de función y la propiedad asociativa de los números —especialmente en relación con el uso de los paréntesis— persistió entre las participantes. Durante la explicación, utilicé una seña para "función" que no correspondía al concepto matemático, sino que se asociaba más con el funcionamiento de máquinas. Esto generó nuevamente confusión y dificultó la comprensión del ejercicio. El equipo de interpretación me señaló la seña adecuada para el contexto matemático, pero noté que no todas las personas del grupo conocían su significado. Esto evidenció la necesidad de construir, de manera más compartida, un repertorio común de señas específicas para los conceptos matemáticos que abordamos. Al finalizar el encuentro, me tomé un momento para reflexionar internamente sobre los desaciertos de esta sesión. Reconocí que, a pesar del esfuerzo por comunicar y acompañar el proceso de aprendizaje, hay momentos donde mis propios errores —lingüísticos o metodológicos— pueden dificultar el camino. Sin embargo, también reafirmé la importancia de estos espacios como escenarios de aprendizaje mutuo, donde el error se convierte en posibilidad de mejora.	Servicio de interpretación para mediar el diálogo.	
--	-------	--	--	--

Diario de los encuentros señados / Observación participante					
Fecha	Momento	Objetivo o ejercicio	Desarrollo del encuentro	Recursos	Participantes
Sábado 26/10/2024	Inicio	Saludo y diálogo inicial sobre el último encuentro	En este último encuentro, iniciamos con una conversación sobre prácticas de cuidado previas a la presentación del examen de admisión. Propuse un diálogo que invitara a pensar no solo en los contenidos académicos, sino también en el bienestar físico y emocional que puede influir en el desempeño durante la prueba. Hablamos sobre la importancia de una alimentación adecuada, preferiblemente ligera, un buen consumo de agua, y el descanso suficiente, respetando las horas de sueño. También sugerí evitar estudiar el día anterior al examen, promoviendo en cambio que sea un día tranquilo, sin presiones. Finalmente, compartimos algunas recomendaciones sobre ejercicios de respiración y técnicas sencillas para gestionar la ansiedad y favorecer la concentración.	Servicio de interpretación para mediar el diálogo.	Una investigadora oyente 8 aspirantes Sordo-señantes (4 mujeres y 4 hombres) 1 intérpretes de LSC

	Desarrollo	Desarrollo de varios ejercicios del simulacro ofertado por Ude@	Para este último encuentro, propuse una dinámica que buscaba fomentar mayor autonomía en la resolución de los ejercicios. La idea fue trabajar en la reducción del tiempo dedicado a cada pregunta, simulando las condiciones reales del examen y fortaleciendo la toma de decisiones bajo presión. Durante el desarrollo de un nuevo ejercicio, me encontré con una dificultad: no logré comprender completamente el enunciado en Lengua de Señas Colombiana (LSC). El intérprete que me acompañaba tampoco logró captar con claridad cuál era la pregunta, ya que la persona señante utilizaba la seña de promedio, pero esta no parecía coincidir con el sentido general del resto del enunciado. Intentamos abordar el ejercicio desde la perspectiva Sorda, discutiendo colectivamente lo que cada quien entendía, pero finalmente no se logró una interpretación coherente del problema que nos permitiera avanzar en su resolución. Este momento nos recordó la importancia de contar con materiales más precisos y validados en LSC para este tipo de pruebas académicas. A pesar de este obstáculo, continuamos con otros ejercicios del simulacro, los cuales sí se pudieron resolver, y con ellos dimos cierre al encuentro. Fue un espacio valioso, en el que más allá de los contenidos trabajados, se fortalecieron habilidades de análisis, colaboración y reflexión crítica sobre los procesos de aprendizaje.	Video en LSC de los ejercicios propuestos para el encuentro. Tablero y marcadores para la explicación.	
	Final	Cierre de los encuentros señados	Para cerrar este último encuentro, abrimos un espacio para compartir opiniones sobre el proceso vivido. Las participantes expresaron comentarios muy positivos respecto a los encuentros y al acompañamiento brindado. Aspirante Ma., una de las aspirantes, expresó con entusiasmo: "La mejor profesora", lo que me llenó de profunda plenitud y alegría. nos tomamos una foto en la icónica fuente de la Universidad de Antioquia y se planteó la invitación a participar de las entrevistas que continúan en este proceso de investigación. Este proceso ha sido profundamente significativo para mí, no solo como experiencia de acompañamiento pedagógico, sino también como parte fundamental de mi construcción como docente interesada en la educación bilingüe. Me llevo el asombro y el aprendizaje de haber pensado las matemáticas desde una perspectiva visual, sensible y situada en la experiencia de la comunidad Sorda. Cada encuentro, cada pregunta, cada silencio compartido y cada gesto de comprensión fueron, sin duda, parte de un aprendizaje mutuo que me transformó.	Servicio de interpretación para mediar el diálogo.	

12.3 - Pensar en visual las entrevistas señadas

12.3.1 - Primeras categorías

Persona Entrevistada	Categoría		
	Habilidades lingüísticas / Semióticas		
Profesora G.	al tener ese concepto en señas, pues lo puede ir relacionando con el español y precisamente era lo que estaba ocurriendo, si, es como <i>tener las dos miradas, tanto en español escrito como en LSC.</i>	los modelos señantes que sean muy descriptivos, que tengan esas habilidades, que cuando al mostrar las imágenes o dibujos de apoyo, que también sean muy descriptivas y que tengan esas habilidades lingüísticas	También el tema de la perspectiva, cierto, desde la lengua de señas... un ejemplo, en matemáticas se dice (hace la seña de área) área, el área, en matemáticas hablamos de área, la seña que yo utilizo o que yo digo "a ver ¿Cuál es la seña que me da claridad? para ese concepto, ¿uso esta o esta?" (hace las señas) si estoy hablando de un cuadrado, el área del cuadrado, si estoy hablando de un rectángulo, posiblemente el oyente dice "el área bla bla bla..." ¿Cuál seña voy a usar? ¿Pero el área de cual figura? el área de un cuadrado, de un círculo... entonces eso es importante también, eso es parte de la construcción lingüística, el área a que está haciendo referencia a que objeto.
Profesor A.	Digamos que esa transición ese cambio en los currículos que hay, pasar desde la experiencia visual a ver estos otros contenidos son complejos o por ejemplo con respecto al relacionamiento geográfico, digamos desde los ángulos hay alguno temas que uno puede relacionar con lo que ve, pero en calculo por ejemplo utilizar símbolos como que la U: que lo relacionan no son un animal que con la vaca, entonces digamos que ya hay otro pensamiento que no es concreto sino que va un poquito más allá, y yo siempre sentí que iba más atrasado en ese respecto, ya ahí para mi llegó una complicación más con este tema	Con respecto a las matemáticas y el español había ciertas cosas que no cuadraban y había que transformarlas y cambiarlas. Hay algunas cosas que en español son abstractas pero que en LS son concretas así que para que más personas sordas entendieran teníamos que hacer esa transición o en forma contrario algunas coas concretas pasarlo a lo abstracto.	por ejemplo, a la resta, cuando le digo a algún estudiante 14 - 8, entonces algunos empiezan con palitos, a mi por ejemplo ese conteo con palios les digo no, tienen que ejercer su capacidad mental y no depender, ya tienen que ir avanzando, entonces ya empezamos a verlos desde los números con las manos, entonces empezamos, 14- 9, 14-8, empiezo a enseñarles a usar sus manos y llegan a la respuesta correcta. Sin embargo, hay otros no son capaces de usar sus manos para restar, entonces con ellos yo busco otra estrategia, digamos que separando las cantidades, no utilizando la seña convencional de 14 sino usando la seña de 10 y de 4 entonces use solamente 10 en las manos y que 4 la pongan en la cabeza y que luego vayan restando y así les sea más fácil contar, entonces con cada uno jugar con estrategias diferentes según sus habilidades.
Aspirante Ha.	los estudiantes estaban dependiendo ya mucho del material) y muchas veces decíamos "o, es muy importante hacer los conteos con las manos, mentalmente"		
Aspirante Ma.	cuando la profesora me veía ella me preguntaba "¿tú por qué sabes matemáticas?" entonces yo ya le contaba porque mi familia me había estado enseñando éramos muy visuales porque mi papa lo hacía a través de colores, por ejemplo, con piedras pequeñas, más grandes y también iba		

	cambiando los colores y los valores, entonces dependiendo de las piedras cuantas piedras eran y cuantos valores sumaban, entonces mientras íbamos jugando, es estrategia servía para ir aprendiendo,				
Aspirante He.	era muy difícil acceder a matemática se daba un bloqueo mental, ósea no, no era muy ameno el proceso, entonces el profe explicaba, explicaba y el intérprete deletreando, deletreando la información pasaba desapercibida realmente, entonces me preguntaba yo me preguntaba cómo será ese proceso de entender y de captar la información				
Persona Entrevistada	Herramientas pedagógicas / Prácticas institucionales				
Profesora G.	precisamente eso de hablar de nuevas pedagogías, de ese educador donde uno le da a él las herramientas y que él pues también pueda tener la parte administrativa	en el caso del álgebra yo uso el álgebra geométrica, el álgebra donde están los cuadros, ahí está lo concreto, toda la matemática concreta está en esa álgebra geométrica.	motivar a la lógica, no todo está dándoselos como tan fácilmente entregándoselo a través del discurso, sino que pueden desarrollar procesos de lógica. La lengua de señas debe de dar información claro que sí, pero ellos deben tener la capacidad de tomar esa información y analizarla	no fue para mí en ese momento como la dificultad de la accesibilidad, yo sé que en el caso de las matemáticas cuando los profesores lo explicaban, como le explican y hablan al tablero pues quitan la mirada y eso no me permite a mí escuchar lo que ellos están diciendo, sí, porque no estoy entendiendo porque quitaban la mirada y no podía hacer la lectura de labios y mi pelea constante con el profe es "no le hable al tablero, hábleme a mí, porque yo no estoy entendiendo lo que usted me está diciendo"	metodologías más concretas que puedan que se puedan fortalecer en la medida en que pues no queriendo decir que lo abstracto no se pueda llegar y no se pueda comprender desde la comunidad sordos, lo primero que hay que fortalecer es lo concreto para llegar a lo abstracto
Profesor A.	yo siempre estaba en clase todos los días de lunes a viernes toda mi jornada en todas las áreas, pongamos en español todo el mundo hablaba y yo no entendía absolutamente nada, yo era como un lorito copiándome del cuaderno de los compañeros, pero no entendía nada, sin embargo, en las clases de matemáticas yo entendía poquito todo lo veía muy visual	yo usaba mucho Google y también mucho YouTube, yo veía mucho al profesor Julio, de hecho, él es una persona muy reconocida en YouTube, julio, no entendía lo que hablaba como tal, cierto porque hablaba en español, pero me fijaba mucho en los ejercicios que desarrollaba y algunas cosas que no entendía que para mí eran muy complejas le preguntaba al profesor y ya tomaba nota de lo que veía en internet.	en este momento lamentablemente hay como una transformación pero hacia atrás un atraso académico con respecto a las matemáticas muy grande, antes hubo un tiempo donde decían que estaban muy interesados en aprender matemáticas y llevaban unos procesos geniales, pero ahora, la mayoría de los chicos en las instituciones no están para nada animados ni interesados en aprender matemáticas, hay como un bloqueo en ellos y es porque las metodologías de los profesores que ha llevado	digamos que en clase el docente está explicando un tema, por ejemplo lo que es los cosenos, el seno, cotangente... todas estas variables de los ángulos y digamos que están viendo el cateto opuesto, el cateto adyacente cierto y digamos que el profe lo está explicando y los estudiantes están aburridos viendo porque no es una información interesante para ellos y ya ahí llego yo como modelo lingüístico y les dije "chicos por favor atiendan la información" y ellos dicen "no, es que ese profesor	por ejemplo a los docentes que están en el aula que son oyentes en el contexto del colegio al intérprete al modelo y a los estudiantes, que todos esos actores, como sabemos inicia el profesor hablando el intérprete brinda la información en LSC pero a veces se salta la información entre modelo y estudiante porque a veces los chicos no quieren verlo, entonces es muy importante como que todos esos actores mas bien se reduzcan a un docente que sea ordo que hable en LSC y transmita la

			allí por tiempo, pues entonces eso hay que analizarlo,	habla y habla y habla y no estamos entendiendo nada, mas bien cuando el termine tu nos explicas" y a veces yo e quedo como que !como así, esto no es lo ideal porque van a perder mucho tiempo.	información directamente para ellos
Aspirante Ha.	profesor traía siempre materiales para trabajar, a veces fichas para recortar, eran como unas manos entonces uno les iba bajando los dedos y según la cantidad de dedos que bajara entonces tenía el resultado, entonces usábamos mucho las manos para hacer ese tipo de operaciones y así era muy fácil par nosotras como sordas poder comprender. Entonces cuando había multiplicaciones con varias cifras pues ya no utilizábamos las manos, solamente estos conteos los utilizábamos con números hasta 10 y bueno, estas metodologías nos parecían muy chéveres, se adoptaban mas a nosotros.		Yo me daba cuenta como que el profe nos enseñaba matemáticas pero se olvidaba muy rápido y el profe siempre decía como que no creí que nosotros fuéramos a ingresar a la universidad nunca, parece que Uds. no van a desarrolla estas competencias, Uds. son como mas para que estudien en el SENA, competencias par el trabajo y bueno, eso desanimaba mucho la verdad muchos no se visualizaron en la universidad por estas criticas fuertes del profe.		
Aspirante Ma.	ya en bachillerato me fue super mal, porque la profesora nos daba pues todos los contenidos pero no explicaba ella me decía "tu puedes tu sabes" pero yo veía como que no había una comunicación clara allí, habían interpretes modelos lingüísticos pero no se fortalecía el proceso de la enseñanza de la matemática, simplemente daban los contenidos, esto mi me desanimaba mucho		faltaba alguien profesional que no fuera una comunicación mediada por intérprete para estar mirando en dos canales sino un profesional que manejara de una vez la lengua de señas y tuviera una enseñanza directa		

Persona Entrevistada	Discapacidad crítica / Etnomatemáticas
-----------------------------	---

Profesora G.	pues ellos de una manera como que se desenfocaron y miraron a otro punto de vista y estaban diciendo que hay una inteligencia artificial se empezaron a jugarse todo el tema de la inteligencia artificial para la lengua y todo el tiempo que invertimos en decir que la facultad puede ser mas accesible para la comunidad sorda ellos empezaron a enfocarse mas en tecnologías para los sordos en vez de hacer mas accesible el conocimiento y la educación.	toda la situación que hubo en el concurso docente de la CNSC que la forma de la evaluación del concurso no fue adecuada porque estaba limitada solamente a una perspectiva oyente como todas las evaluaciones, entonces se hicieron las adecuaciones que se hacen de traer el interprete pero al final de cuenta siempre no, esa no es la única alternativa para liderar el proceso de inclusión a las pruebas	
Profesor A.	Pero muchas personas me decían “son muchas lecturas y términos en español” y va a ser muy complicado para ti, entonces para mi eso fue un poquito desilusionante, entonces dije bueno de pronto psicología, pero me daba un poquito de miedo sobre todo porque son carreras donde el español es muy fuerte y como persona sorda a mi como que todos estos temas tan abstractas en español no se me daba, entonces recordé que bueno, a mi me gustaban las matemáticas, siempre me ha ido muy bien con los números, entonces elegí la carrera de matemáticas y física, pero luego me di cuenta que también hay otro temas muy profundos que ver y que incluso el español también está allí presente, pero bueno esto fue de lo que me pude graduar.	a universidad fue diferente, porque bueno, fue una información ya mucho mas profunda que exigía un trabajo autonomía en cuanto a la investigación y además como teníamos ya un intérprete, el profesor a veces halaba y yo no era capaz de seguir al intérprete ni de seguir la información que el profesor mostraba porque era como que dividir mi atención porque era ver al intérprete o veía lo que hacía en el tablero, entonces yo lo que hacía era dejar de ver al intérprete y ver solamente el profesor y su explicación en el tablero para poder entender la información, pero la verdad para mi en los procesos matemáticos no era fácil tener la atención dividida en dos aspectos, el profesor y su explicación y el intérprete, entonces por eso elegía solo uno.	de que ingresen a formarse entonces es muy importante que todos esos procesos se articulen porque por ejemplo en su contexto de vida, según sus necesidades ¿cuales son ? Digamos que por ejemplo en el colegio se da un información relacionada con el uso del dinero, pero la gran mayoría de personas no saben incluso utilizarlo Hay muchas falencias en eso.
Aspirante Ma.	yo quiero contar desde mi historia, mi experiencia de vida, la verdad yo estoy muy agradecida a mis padres. Ellos en cierto forma tuvieron la formación matemática conmigo, ellos me enseñaban matemáticas con piedras, mi familia no tenia una situación económica de mucho dinero, sino que era una familia muy normal y me enseñaban a través del juego	realmente que en primaria no debería de haber intérprete, no, no queremos intérprete porque es mas pesado para los niños ver el modelo ver el intérprete ver el modelo, ósea visualmente hay un cansancio... Desde lo etnos, cultural	
Aspirante He.	Representaciones sociales, lo que expresa aquí Aspirante He., relacionarlo con la tesis de maestría de la persona sorda. como por etapas entonces de esa manera investigar y que entonces se pueda divulgar a las familias cuando tengan por ejemplo un hijo sordo, entonces como implementar este proceso para que después tengan como un buen proceso desde casa y que no sea como una carga para por decirlo para la sociedad o para esa familia, sino que desde temprana edad se forme.		

Persona Entrevistada	Historias de vida / Representación mental
-----------------------------	--

Profesora G.	yo recuerdo antes estaba en una clase sentada, una clase de matemáticas, llegó el intérprete se hizo el cambio, ok, el profesor estaba explicando y el intérprete que hizo esta seña (dedo índice apretado con dedo pulgar e índice de mano derecha, seña de primo de familia) ya, utilizó esta seña y yo lo relacioné con el término primo de la familia y yo perdón, que estas diciendo? que es eso? y eso me genero pues como un trauma en cuanto a lo que yo conocía, luego hablando con un profesor de matemáticas y yo decía, todavía el estudiante sigue utilizando esta seña para primo? y yo le pregunté a los estudiante ¿Qué representa para Uds. esto? cual es el concepto de esta seña ? no, no sabemos, no entendemos, entonces que estamos haciendo, ok tranquilos, entonces cual es la seña realmente para números primos (realiza la seña de números primos). Otra seña, compuestos, para compuestos (realiza la seña). Yo cuando le día esa seña a los estudiantes ellos inmediatamente comprendieron el concepto,	mi mamá es profesora de matemáticas. Hace poco obtuvo su doctorado entonces yo siento que ella fue un modelo, ella fue un referente de vida para mi, mi mamá... mi primera educadora. Yo amaba llegar a la casa y que fuera mi mama la que me volviera a explicar todo lo que en el colegio yo no había podido entender.	[En] aritmética, los procesos eran mas de argumentar ... también me resultaba que tenía habilidad para resolver todas esas preguntas mientras que los demás era "no entiendo, no entiendo, no entiendo" y fue generando en mi pues como una curiosidad ¿por qué yo como persona sorda logro entender mas rápidamente que mis compañeros oyentes?" y pues estuve investigando mucho en eso. Con el tiempo otras materias por ejemplo didáctica, pedagogía, en esas yo presentaba mayor debilidad porque esas eran mas de discursos y discursos no eran tan visuales, entonces me di cuenta que si, definitivamente lo visual que tiene la matemática me permitía a mi lograr pues aprendizajes mucho mas rápido	las matemáticas para mi fueron como un refugio porque de alguna manera me ayudo a mi a demostrarles a los demás que yo sí podía y el bullying hizo que cesara mermara porque ya ellos me veían como un apersona
Profesor A.	gracias a mi hermana, yo tengo una hermana que es sorda que es mayor que yo, yo era muy niño, digamos que yo tenía no se 4, 3 años entonces yo veía en los cuadernos que ella escribía números y yo le preguntaba que que era eso y ella me enseñaba y me los relacionaba con el conteo o con la suma o con la multiplicación o con la división, entonces eso a mi me genero interés desde que mi hermana me empezó a explicar yo quise prender y ella me decía "no, esto es muy difícil" por ejemplo me mostró la	Entonces en la escuelita rural la metodología era diferente por ejemplo el profesor no como tal explicaba sino que utilizaba libros guía, no recuerdo los nombres que se utilizaba, pero por ejemplo aparecía con los logros y unos objetivo y luego aparecía la A de aplicación, como según la lectura del problema matemático, luego aparecía B aplicación, C evaluación y eran unas guías que él utilizaba y esas guías fueron super importantes para mi, para mi fueron super útiles, entonces	Es un contexto histórico también que se tiene frente A los paradigmas que la sociedad pueda tener y lo segundo con los estigmas que también se vean allí reflejados que todavía alguno dicen no es que el sordo no es capaz de aprender, no es capaz de generar conocimiento" y eso se sigue viendo en la actualidad que ya tenemos muchos profesionales sordos, por ejemplo yo ya soy graduado, quiero acceder al concurso docente para poder dar	o por ejemplo algunas personas oyentes siempre nos quieren evaluar como para ver que tanto sabemos y si si nuestro conocimiento es valido o no o en el caso de matemáticas a veces nos llegan con problemas y acertijos para que lo resolvamos inmediatamente y demostrar justificar nuestro conocimiento, entonces una y otra vez a nosotros como profesionales sordos nos empiezan a decir "cual es la seña de tal termino? Como dirías en seña tal coa?" entonces es como

	división y digamos a los 4 5 años yo ya quería aprender la división. Ella empezó a explicarme y yo lo entendí de una vez, para mi fue muy fácil entender la división, entonces vi que era capaz, así que cuando yo estaba en esas clases y yo le decía al profe "profe, yo ya sé dividir" y ellos no creían porque pues o estaba en preescolar, con otros niños y sabemos que las dimensiones que se ven en preescolar son mas relacionadas con el juego y ver a un niño que ya sabía dividir que ya tenía esa habilidad esa capacidad para ellos fue sorprendente "¿Como es posible que el ya sabe dividir?" entonces lo que decidieron fue pasarme de preescolar a primero, adelantarme el año, entonces ahí empecé mi proceso con las matemáticas y el acercamiento a ellas.	cuando hablábamos de matemáticas, entonces yo trataba de hacerlo y como el libro y la guía tenía el apoyo visual para mi con los gráficos incluso también con los números con las operaciones básicas, entonces esas guías para mi fueron muy útiles porque eso me ayudaba a resolver los ejercicios que allí planteaba.	una educación a las personas sordas desde mi lengua,	poniéndonos a prueba y si en algo no acertamos o decimo lo que ellos no esperan es como que "ay y su carnet donde se lo regalaron? Y su diploma donde se lo dieron?" porque Uds. como sordos no tienen conocimientos y les dan todo gratis."
Aspirante Ha.	mi papa era quien me cuidaba y no se, yo veía que mi papa tenía un alma de niño, todo el tiempo estaba jugando conmigo, todo el tiempo estaba poniéndome retos, competencias, entonces yo siempre lo sentí como u amigo disfrutaba mucho estar con él y me enseñaba por ejemplo me decía "quieres aprender a sumar? quieres aprender a resta?" y a mi siempre me daban muchas ganas de aprender con el.			me di cuenta que ellos no entendían nada de matemáticas, con mis compañeros yo decía "tu eres sordos? pero si somos sordos igual por que no puedes entender como yo?"
Aspirante Ma.	que les pregunten ay ven "tú por qué sabes matemáticas? no, es que mi familia me formo, participe en ciertas actividades, talleres o los otros que nunca han tenido una... a la matemáticas " entonces cada sordo tiene su historia, cada soro tiene su situación su habilidad			mira lo que pasa es que te cuento: en bachillerato realmente todos los docentes eran hombre y los odio porque definitivamente eran unos morbosos porque solamente se dedicaban a criticar y supuestamente amaban las matemáticas,... Aquí cuenta la historia de la discordia con el docente del colegio.
Aspirante He.	no había universidad a la que se pudiera acceder, entonces nos preguntábamos que íbamos a hacer es importante estudiar, obviamente mi mama me decía, busque, es importante estudiar y le pregunte a varias asociaciones y no, no había respuesta, me decían que en el SENA, entonces uy me sentía mal, pero me decían pues si quieres allá en el SENA alla hay cursos de gastronomía que puedes avanzar poco a poco,			hace muy poquito que gane el examen en Rionegro con otras 3 sordos, estuvimos muy felices pero el trabajo si no me permite. Pregunte si podía cambiar el horario, pedir permiso y no, o me lo dieron, entonces me sentí entre la espada y la pared, no sabía qu e hacer, me sentí atemorizado, entonces por que no aprovechaba eso y dije qu e pues no, el trabajo no me daba, organice mis cosas, intente pero no, el trabajo definitivamente me estresa mucho, aun no he pagado para iniciar, pero ya presente la carta pero no, no me dan permiso. Y pues obviamente tenemos que estar todos los sordos para que contraten lo interpretes y

		estemos completo, entonces envíe la carta y pues si me siento contento porque gane esto pero aquí en l universidad no lo gane
--	--	---

12.3.2 Marco categorías: Trayectoria educativa

Se integraron segmentos de las narraciones de las 5 entrevistas a través de las macro categorías presentes en la trayectoria escolar: Educación inicial, Educación escolar, Educación superior y Educación no-formal. Se utiliza un sistema de colores para describir de quien es cada segmento.

	Profesor A.
	Profesora G.
	Aspirante Ha.
	Aspirante He.
	Aspirante Ma.
Macro categoría	Segmento de entrevista
Educación Inicial	mi mamá es profesora de matemáticas. Hace poco obtuvo su doctorado entonces yo siento que ella fue un modelo, ella fue un referente de vida para mi, mi mamá,... mi primera educadora. Yo amaba llegar a la casa y que fuera mi mamá la que me volviera a explicar todo lo que en el colegio yo no había podido entender.
	cuando la profesora me veía ella me preguntaba "¿tu por que sabes matemáticas?" entonces yo ya le contaba porque mi papá me había estado enseñando éramos muy visuales porque mi papá lo hacía a través de colores, por ejemplo con piedras pequeñas, mas grandes y también iba cambiando los colores y los valores, entonces dependiendo de las piedras cuantas piedras eran y cuantos valores sumaban, entonces mientras íbamos jugando, esa estrategia servía para ir aprendiendo,
	yo quiero contar desde mi historia, mi experiencia de vida, la verdad yo estoy muy agradecida con mi papá EL en cierta forma tuvieron la formación matemática conmigo, él me enseñaban matemáticas con piedras, mi familia no tenía una situación económica de mucho dinero, sino que era una familia muy normal y me enseñaban a través del juego
	mi papá era quien me cuidaba y no se, yo veía que mi papá tenía un alma de niño, todo el tiempo estaba jugando conmigo, todo el tiempo estaba poniéndome retos, competencias, entonces yo siempre lo sentí como un amigo disfrutaba mucho estar con él y me enseñaba por ejemplo me decía "quieres aprender a sumar? quieres aprender a resta?" y a mí siempre me daban muchas ganas de aprender con él.
	gracias a mi hermana, yo tengo una hermana que es sorda que es mayor que yo, yo era muy niño, digamos que yo tenía no se 4, 3 años entonces yo veía en los cuadernos que ella escribía números y yo le preguntaba que que era eso y ella me enseñaba y me los relacionaba con el conteo o con la suma o con la multiplicación o con la división, entonces eso a mí me generó interés desde que mi hermana me empezó a explicar yo quise aprender y ella me decía "no, esto es muy difícil" por ejemplo me mostró la división y digamos a los 4 5 años yo ya quería aprender la división. Ella empezó a explicarme y yo lo entendí de una vez, para mí fue muy fácil entender la división
Educación Colegio	profesor traía siempre materiales para trabajar, a veces fichas para recortar, eran como unas manos entonces uno les iba bajando los dedos y según la cantidad de dedos que bajara entonces tenía el resultado, entonces usábamos mucho las manos para hacer ese tipo de operaciones y así era muy fácil para nosotras como sordas poder comprender. Entonces cuando había multiplicaciones con varias cifras pues ya no utilizábamos las manos, solamente estos conteos los utilizábamos con números hasta 10 y bueno, estas metodologías nos parecían muy chéveres, se adoptaban más a nosotros.
	los estudiantes estaban dependiendo ya mucho del material) y muchas veces decíamos "o, es muy importante hacer los conteos con las manos, mentalmente"
	era muy difícil acceder a la matemática se daban bloqueos mentales, osea no, no era muy ameno el proceso, entonces el profe explicaba explicaba y el intérprete deletreando, deletreando, deletreando la información pasaba desapercibida realmente, entonces me preguntaba yo me preguntaba cómo será ese proceso de entender y de captar la información
	ya en bachillerato me fue super mal, porque la profesora nos daba pues todos los contenidos pero no explicaba ella me decía "tú puedes tú sabes" pero yo veía como que no había una comunicación clara allí, había intérpretes modelos lingüísticos, pero no se fortalecía el proceso de la enseñanza de la matemática, simplemente daban los contenidos, esto mí me desanimaba mucho

	faltaba alguien profesional que no fuera una comunicación mediada por intérprete para estar mirando en dos canales sino un profesional que manejara de una vez la lengua de señas y tuviera una enseñanza directa
	realmente que en primaria no debería de haber intérprete, no no, no queremos intérprete porque es más pesado para los niños ver el modelo ver el intérprete ver el modelo, ósea visualmente hay un cansancio... Desde lo etnos, cultural
	digamos que en clase el docente está explicando un tema, por ejemplo lo que es los cosenos, el seno, cotangente... todas estas variables de los ángulos y digamos que están viendo el cateto opuesto, el cateto adyacente cierto y digamos que el profe lo está explicando y los estudiantes están aburrido viendo porque no es un información interesante para ellos y ya ahí llego yo como modelo lingüístico y les dijo "chicos por favor atiendan la información " y ellos dicen "no, es que ese profesor habla y habla y habla y no le estamos entendiendo nada, mas bien cuando el termine tu nos explicas" y a veces yo e quedo como que !como así, esto no es lo ideal porque van a perder mucho tiempo.
Educación Superior	no había universidad a la que se pudiera acceder, entonces nos preguntábamos que íbamos a hacer es importante estudiar, obviamente mi mama me decía, busque, es importante estudiar y le pregunte a varias asociaciones y no, no había respuesta, me decían que en el SENA, entonces uy me sentía mal, pero me decían pues si quieres allá en el SENA la hay cursos de gastronomía que puedes avanzar poco a poco,
	Yo me daba cuenta como que el profe nos enseñaba matemáticas pero se nos olvidaba muy rápido y el profe siempre nos decía como que no creía que nosotros fuéramos a ingresar a la universidad nunca, parece que nosotros no vamos a desarrollar estas competencias, nosotros somos como mas para que estudiemos en el SENA, competencias para el trabajo y bueno, mis compañeros se desanimaban mucho y la verdad muchos no se visualizaron en la universidad por estas criticas fuertes del profe.
	pues ellos de una manera como que se desenfocaron y miraron a otro punto de vista y estaban diciendo que hay una inteligencia artificial se empezaron a jugarse todo el tema de la inteligencia artificial para la lengua y todo el tiempo que invertimos en decir que la facultad puede ser mas accesible para la comunidad sorda ellos empezaron a enfocarse mas en tecnologías para los sordos en vez de hacer mas accesible el conocimiento y la educación.
	a universidad fue diferente, porque bueno, fue una información ya mucho mas profunda que exigía un trabajo autonomía en cuanto a la investigación y además como teníamos ya un intérprete, el profesor a veces halaba y yo no era capaz de seguir al intérprete ni de seguir la información que el profesor mostraba porque era como que dividir mi atención porque era ver al intérprete o veía lo que hacía en el tablero, entonces yo lo que hacía era dejar de ver al intérprete y ver solamente el profesor y su explicación en el tablero para poder entender la información, pero la verdad para mi en los procesos matemáticos no era fácil tener la atención dividida en dos aspectos, el profesor y su explicación y el intérprete, entonces por eso elegía solo uno.
Educación no Formal	me preguntaron n hay ven "tu por que sabes matemáticas? y les respondía no, es que mi familia me formo, participe en ciertas actividades, talleres que los otros sordos nunca han tenido oportunidades... con la matemáticas " entonces cada sordo tiene su historia, cada sordo tiene su situación y su habilidad
	como por etapas entonces de esa manera investigar y que entonces se pueda divulgar a las familias cuando tengan por ejemplo un hijo sordo, entonces como implementar estar proceso para que después tengan como un buen proceso desde casa y que no sea como una carga para por decirlo para la sociedad o para ese familia sino que desde temprana edad se forme.
	motivar a la lógica, no todo estar dándoselos como tan fácilmente entregándoselo a través del discurso sino que pueden desarrollar procesos d e lógica. La lengua de señas debe de dar información claro que si, pero ellos deben tener la capacidad de tomar esa información y analizarla
	yo usaba mucho Google y también mucho YouTube, veía mucho al profesor Julio, de hecho el es una persona muy reconocida en YouTube, julio, no entendía lo que hablaba como tal, cierto porque hablaba en español, pero me fijaba mucho en los ejercicios que desarrollaba y aguas cosas que no entendía que para mi eran muy complejas le preguntaba al profesor y ya tomaba nota de lo que veía en internet.

12.3.3 Macro categoría: Semejanzas y diferencias

Macro categoría	Descripción	Segmento de entrevista
Semejanza	Tanto las personas sordas como oyentes pueden construir representaciones mentales a través de diversos canales sensoriales, entre los que destacan el tacto y la visión. En este proceso, elementos como los colores, las formas y los tamaños juegan un papel común, funcionando como puntos de encuentro en la manera en que se adquiere y organiza el conocimiento.	al tener ese concepto en señas, pues lo puede ir relacionando con el español y precisamente era lo que estaba ocurriendo, si, es como <i>tener las dos miradas, tanto en español escrito como en LSC.</i>
		Digamos que esa transición ese cambio en los currículos que hay, pasar desde la experiencia visual a ver estos otros contenidos son complejos o por ejemplo con respecto al relacionamiento geográfico, digamos desde los ángulos hay alguno temas que uno puede relacionar con lo que ve, pero en calculo por ejemplo utilizar símbolos como que la U: que lo relacionan no son un animal que con la vaca, entonces digamos que ya hay otro pensamiento que no es concreto sino que va un poquito mas allá, y yo siempre sentí que iba mas atrasado en ese respecto, ya ahí para mi llegó una complicación mas con este tema.
Diferencia	El conteo de cantidades, una de las primeras representaciones o prácticas matemáticas que se aprenden en la infancia, suele introducirse mediante el uso de objetos concretos como palitos u otras formas manipulables que se agrupan para representar cantidades. Esta experiencia sensorial inicial facilita la comprensión numérica y, posteriormente, se complementa y refuerza en la escuela a través del desarrollo del conteo mental.	por ejemplo a la resta, cuando le digo a algún estudiante 14 - 8, entonces algunos empiezan con palitos, a mi por ejemplo ese conteo con palitos les digo no, tienen que ejercer su capacidad mental y no depender, ya tienen que ir avanzando, entonces ya empezamos a verlos desde los números con las manos, entonces empezamos, 14- 9, 14-8, empiezo a enseñarles a usar sus manos y llegan a la respuesta correcta. Sin embargo, hay otros no son capaces de usar sus manos para restar, entonces con ellos yo busco otra estrategia, digamos que separando las cantidades, no utilizando la seña convencional de 14 sino usando la seña de 10 y de 4 entonces use solamente 10 en las manos y que 4 la pongan en la cabeza y que luego vayan restando y así les sea mas fácil contar, entonces con cada uno jugar con estrategias diferentes según sus habilidades.
		no fue para mi en ese momento como la dificultad de la accesibilidad, yo si se que en el caso de las matematicas cuando los profes lo explicaban, como le explican y hablan al tablero pues quitan la mirada y eso no me permite a mi escuchar lo que ellos están diciendo, si, porque no estoy entendiendo porque quitaban mirada y no podía hacer la lectura de labios y mi pelea constante con el profe es "no le hable al tablero, hábleme a mi, porque yo no estoy entiendo lo que Ud. me está diciendo"
	DeafSpace es un conjunto de principios diseñados para hacer los espacios accesibles a personas sordas, y su aplicación en el aula es fundamental. Entre sus elementos clave se encuentran la disposición circular de los asientos, que facilita la visibilidad entre participantes, y una iluminación adecuada, indispensable para la lectura de labios y la comunicación visual entre docentes, intérpretes y estudiantes.	

Existen términos como "primo" que, en español, tienen una definición matemática precisa —por ejemplo, en el caso de los números primos. Sin embargo, en LSC, no siempre existe una distinción específica para este tipo de conceptos, lo que exige un proceso de adaptación semántica y no una traducción literal. Al igual que en otros idiomas, como el inglés, donde el concepto matemático de “primo” no se traduce como cousin (término familiar), sino como prime, es fundamental considerar el contexto y el significado técnico al traducir o adaptar estos términos a LSC, evitando así ambigüedades que afecten la comprensión.	yo recuerdo antes estaba en una clase sentada, una clase de matemáticas, llegó el intérprete se hizo el cambio, ok, el profesor estaba explicando y el intérprete que hizo esta seña (dedo índice apretado con dedo pulgar e índice de mano derecha, seña de primo de familia) ya, utilizó esta seña y yo lo relacioné con el término primo de la familia y yo perdón, que estas diciendo? que es eso? y eso me genero pues como un trauma en cuanto a lo que yo conocía, luego hablando con un profesor de matemáticas y yo decía, todavía el estudiante sigue utilizando esta seña para primo? y yo le pregunté a los estudiante ¿Qué representa para Uds. esto? cual es el concepto de esta seña ? no, no sabemos, no entendemos, entonces que estamos haciendo, ok tranquilos, entonces cual es la seña realmente para números primos (realiza la seña de números primos). Otra seña, compuestos, para compuestos. Yo cuando le día esa seña a los estudiantes ellos inmediatamente comprendieron el concepto. Geraldin
--	---

12.4 Guion para la construcción de una serie de videos que promuevan el fortalecimiento del pensamiento matemático.

	Desarrollo paso a paso	Material necesario
Serie de Video 1: Presentación de figuras geométricas y las fórmulas para perímetro, área y volumen del cubo y el círculo	En un primer video, Introducir los elementos geométricos fundamentales que conforman el trasfondo (background) del conocimiento espacial —como el punto, la línea (concebida como una sucesión infinita de puntos), el plano (formado por una extensión infinita de líneas) y el cubo (entendido como la unión infinita de planos)— permite establecer una base conceptual para la representación semiótica de las dimensiones espaciales. Esta aproximación brinda sentido a la noción de medida en geometría, facilitando la comprensión de características como el perímetro, el área y el volumen. A continuación, se introducen las fórmulas para el cálculo de perímetro, área y volumen partiendo de las figuras geométricas básicas: Rectángulo, Triángulo y círculo. La propuesta es realizar un video por figura siguiendo esta metodología: 1. Se introduce visualmente la figura y se nombran sus lados (algebraicamente). 2. Se relaciona la fórmula con la figura (ya sea fórmula de perímetro, área o volumen). 3. Se realiza un ejercicio de cálculo simple donde se ejemplifique la aplicación de la fórmula.	Artículo Blázquez-Sanz & Jiménez (2016) Imágenes ilustrativas de los elementos geométricos, preferiblemente en animación. Animación para representar visualmente la asignación de letras a los lados de una figura. Por ejemplo, en un triángulo, se muestra que la base corresponde al lado inferior, y la altura es la distancia desde el punto medio de la base hasta el vértice opuesto.
Una vez estudiados y reforzados los conceptos básicos, es momento de aplicar estos conocimientos en ejercicios de razonamiento lógico. Para las personas aspirantes, esto les permite comprender cómo abordar los ejercicios que enfrentarán en el examen de admisión. En el caso de estudiantes admitidas que cursan procesos de nivelación, estos ejercicios contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico-matemático necesario para fortalecer su formación académica inicial.		
Serie 2 de videos: Ejercicios tipo examen de admisión en LSC de la UdeA	Ejercicio de cálculo de perímetro, conociendo el área de la figura: Al conocer el valor del área de una figura, es posible con conocer el valor de sus medidas y de esta forma calcula entonces el perímetro. Este ejercicio permite relacionar diferentes características de una figura y desarrolla un pensamiento lógico con los procesos algorítmicos que llevan al resultado.	Imágenes digitales que ilustren la situación y permita generar relaciones.

	Área del triángulo sombreado conociendo solamente el valor de la unidad	Geoplano como material que ayude a ilustrar
	Área del anillo al sacarle el centro (Círculo sobre círculo y área externa sombreada), dos opciones de solución: 1. sacando factor común y se hace la resta. 2. Haciendo la operación como tal. 3. Motivar a que intente un método personal	Imagen de círculo dentro de círculo y anillo sombreado.