

Artículo  
de investigación

## Desarrollo del lenguaje y la discursividad en la formación inicial en matemáticas en estudiantes sordos\*

*Dora Inés Calderón, Olga Lucía León Corredor\**  
*Manuel Orjuela\*\**

### Resumen

Este artículo presenta la propuesta didáctica para desarrollar la discursividad en estudiantes sordos de niveles iniciales de educación básica de matemáticas. La propuesta se realizó con la metodología de ingeniería didáctica, para el desarrollo de competencia comunicativa en matemáticas en niños sordos. La experiencia de observación de las aulas de niños sordos ratificó y reclamó una práctica pedagógica que reconozca el papel que juegan el lenguaje en general y las lenguas en particular en el desarrollo sociocultural, cognitivo y afectivo de los sujetos; es decir, en sus procesos de enculturación (Oléron, 1985; Rogoff, 1993; Vigotsky, 1982). Complementariamente, establecimos que el carácter discursivo de la lengua está inscrito en cualquier lengua (oral o de señas); por ello, los elementos que presentamos se convierten en un marco explicativo para el desarrollo tanto de la lengua de señas (LS) como de la lengua oral. Proponemos que el desarrollo del lenguaje a través de las lenguas y su discursividad implica, en primera instancia, la evolución de la lengua natural (lengua primera) y la apropiación y el uso de las reglas de producción sintáctica, semántica y pragmática de los discursos y de los registros y de las lógicas socioculturales de las interacciones, desde un punto de vista polifónico y dialógico (Bajtín, 1982; Calderón, 2010).

---

\* D. I. Calderón: Doctora en Educación con énfasis en Lenguaje. Miembro del Grupo de Investigación Interdisciplinaria en Pedagogía del Lenguaje y las Matemáticas (GIPLYM). Profesora de planta, categoría Asociada, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en los programas de Doctorado Interinstitucional en Educación y en la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana ([dicalderon@udistrital.edu.co](mailto:dicalderon@udistrital.edu.co); [doracald@yahoo.es](mailto:doracald@yahoo.es)); O. L. León: Doctora en Educación, con énfasis en Matemáticas. Miembro del Grupo de Investigación Interdisciplinaria en Pedagogía del Lenguaje y las Matemáticas (GIPLYM). Profesora de planta, categoría Asociada, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en los programas de Doctorado Interinstitucional en Educación y en la Especialización en Educación Matemática ([olleon@udistrital.edu.co](mailto:olleon@udistrital.edu.co); [olgleon@yahoo.com](mailto:olgleon@yahoo.com)).

\*\* Profesor sordo, auxiliar de investigación en el proyecto. Correo:[lunasun21@hotmail.com](mailto:lunasun21@hotmail.com)

Identificamos en el campo las matemáticas escolares, tanto para los estudiantes como para los profesores, modos discursivos propios del aula (Calderón, 2010). Concluimos que el desempeño sociocultural del estudiante sordo en matemáticas exige: competencias para la lectura, la escritura, la oralidad y la escucha, en contextos académicos; aumentar el repertorio léxico relacionado con la matemática escolar; aprender y diferenciar la producción de narrativas, explicaciones, justificaciones, etc. acerca de lo matemático.

**Palabras clave:** Discursividad, modos discursivos, lenguaje, personas sordas.

Un punto de partida de esta reflexión es el reconocimiento del lugar preponderante que tienen el lenguaje en general y las lenguas en particular en el desarrollo sociocultural, cognitivo y afectivo de los sujetos; es decir, en sus procesos de enculturación. Situamos la reflexión específicamente en los primeros niveles de escolaridad de estudiantes sordos, con miras a presentar una articulación entre el desarrollo del lenguaje y la discursividad en los primeros años de vida de niños y niñas y su iniciación en los aprendizajes escolares. Esto, para proporcionar elementos teóricos que soporten una didáctica del lenguaje y de las lenguas y su relación con el desarrollo de competencia comunicativa en los campos disciplinares escolares; en este caso, en matemáticas. Aclaramos que el carácter discursivo de la lengua está inscrito en cualquier lengua (oral o de señas) y que por ello los elementos que presentamos se explican para el desarrollo tanto de la lengua de señas (LS) como de la lengua oral.

Nos situamos en el marco de los estudios sobre el lenguaje y el pensamiento (Oléron, 1985; Rogoff, 1993; Vigotsky, 1982), en los que la experiencia social del individuo resulta fundamental para el desarrollo de su pensamiento, de su conocimiento y, con ellos, de su lenguaje. En este sentido, destacamos el carácter semiótico del lenguaje, entendido, según

Halliday (1982), como “un potencial de conducta en un potencial de significado”; así, el lenguaje es acción humana cuya expresión por excelencia es la lengua y cuyas dos grandes funciones son la significación y la comunicación.

Sobre esta base es posible plantear que el desarrollo del lenguaje a través de las lenguas y su discursividad implica, en primera instancia, el desarrollo la lengua natural<sup>1</sup> (lengua primera). Es decir, la apropiación y el uso de las reglas de producción sintáctica, semántica y pragmática de los discursos y de los registros y de las lógicas socioculturales de las interacciones, desde un punto de vista polifónico y dialógico (Bajtín, 1982; Calderón, 2005, 2010; Martínez, 1997, 2001, 2005). En esta perspectiva, se hace necesario identificar y desarrollar tanto para los estudiantes como para los profesores los modos discursivos propios del aula y los que se dan en los campos particulares de conocimiento, como, en este caso, el de las matemáticas escolares (Calderón, 2010).

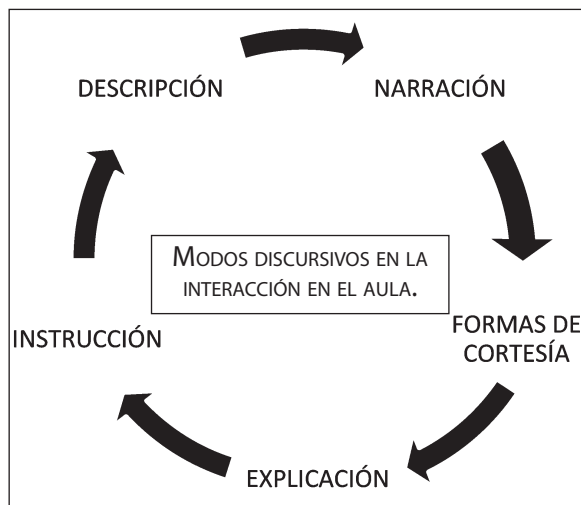
### Modos discursivos y sujeto escolar

Desarrollar la competencia lingüístico-discursiva en el aula exige, entre otras condiciones, la participación activa de los estudiantes en la vida escolar: en

1 No utilizaremos aquí la expresión “lengua materna”, dado que para las personas sordas la lengua materna, la de sus padres, no siempre es la lengua de señas, que sí es su lengua natural.

las actividades propuestas en las clases (objetivadas por los aprendizajes curriculares) y en las que se realizan fuera del aula (en el descanso, en las celebraciones, en las salidas pedagógicas, en las reuniones con padres de familia, etc.). Es decir, se requiere que el niño(a) tenga la oportunidad de actuar como interlocutor en los distintos ambientes escolares. Más aún cuando en este escenario sociocultural se realizan distintos modos discursivos (maneras de hablar, formatos de las interacciones, rituales lingüísticos, discursivos y textuales), actividades que privilegian la oralidad o la visogestualidad y la escucha, y otras que necesitan de la lectura y la escritura. Tales modos del discurso se articulan o, más bien, son la expresión de las prácticas socioculturales que se llevan a cabo en los distintos contextos sociales. Por esta razón, desarrollar lenguaje es apropiarse de estas formas del discurso.

En la perspectiva anterior, y considerando la importancia de que la escuela se convierta en un espacio privilegiado para el desarrollo de lenguaje y de la lengua, a continuación presentamos una relación de los modos discursivos que naturalmente hacen parte de las formas de interacción espontánea en la vida del niño(a), base de su desarrollo lingüístico-discursivo a lo largo de su vida, y las formas académicas y sociales del espacio escolar. Tales formas permiten la apropiación de la comunicación social y de las estrategias para construir sus propios conocimientos y ser partícipes y coconstructores de cultura. Para ello presentamos ejemplos didácticos concretos a partir de la experiencia de construcción de un proyecto de aula diseñado para poner en escena esta perspectiva del desarrollo discursivo en estudiantes sordos de primeros niveles de escolaridad<sup>2</sup>. En el proyecto “Criando lombrices y sem-



**Figura 1.** Modos discursivos en la interacción en el aula.

brando plantas”, estas formas discursivas sustentan dos factores de desarrollo en el aula: 1. la *apropiación del conocimiento escolar* seleccionado, en este caso, del relacionado con los micromundos de la aproximación y de la precisión (propuestos como elementos para el desarrollo de experiencia matemática en este nivel escolar). Este conocimiento circula a lo largo de los talleres y de las tres fases diseñadas<sup>3</sup>; y 2. el *desarrollo de las formas de interacción* propias de un taller, del trabajo en equipo y de lo que representa convivir en un ambiente en el que se tienen metas comunes, como por ejemplo construir un lombricultivo y una huerta escolar.

Antes de iniciar con la caracterización de los modos discursivos seleccionados, es importante aclarar que en las producciones discursivas de los estudiantes y de los profesores, tanto en la vida cotidiana como en los momentos de realización de las clases y de las tareas, estas modalidades se combinan de ma-

2 El proyecto se titula “Criando lombrices y sembrando plantas”. Resultados del proyecto “Desarrollo de competencia comunicativa en matemáticas en estudiantes sordos”. En “Informe final del proyecto” (Bogotá: Colciencias-Universidad Distrital, diciembre de 2010).

3 Véase el documento del proyecto y los talleres respectivos, con el repertorio léxico y el lexicón.

nera constante. Difícilmente empleamos alguno de los modos discursivos de manera exclusiva; no obstante, sus cualidades son importantes tanto para la valoración que puede hacer el profesor sobre su relación con el tipo de conocimiento que permite elaborar como con para el desarrollo del pensamiento, del conocimiento y del mismo lenguaje que potencia cada uno de los modos discursivos.

## La descripción como un modo discursivo

### Características

La descripción es una respuesta a la pregunta explícita o implícita “¿cómo es?” Focaliza el objeto: la persona que describe se convierte en el que “ve” y da razón de lo que ve. La descripción es “una ‘pintura’ hecha con palabras [...] que provoca en el receptor una impresión semejante a la sensible, de tal forma que ve mentalmente la realidad descrita” (Álvarez, 1993, p. 39). Hacemos, con las palabras, un cuadro que represente la realidad perceptiva e intuitiva, con el cual nuestro interlocutor pueda llegar a comprender la idea que se está tratando de comunicar. Todo lo que percibimos a través de nuestros cinco sentidos es susceptible de ser descrito. Cualquier objeto, real o imaginario, puede ser detallado a través de las palabras. Nuestras emociones, sentimientos y estados de ánimo también pueden ser descritos.

En este sentido, la descripción, como forma del discurso, genera una situación de comunicación en la que un sujeto expone su punto de vista sobre el objeto (físico, virtual, mental, real, o imaginario) o sobre el fenómeno (una situación, un hecho, un evento) que está describiendo. Para ello hace uso de la lengua natural y de sus herramientas gramaticales (las palabras que permiten describir y las construcciones adecuadas), semánticas (el significado de las palabras y de las expresiones con función descriptiva) y

pragmáticas (reconocer en qué casos se describe o se responde describiendo porque eso es lo que se me ha solicitado).

En el Proyecto de aula “Criando lombrices y sembrando plantas”, se sugiere instaurar formas de interacción discursiva orientadas a poner al niño (a) en la situación de focalizar y describir. Veamos ejemplos: “¿Qué sabor consideras que tiene esa fruta? ¿Qué color tiene esa fruta? ¿Cuál de las frutas que coloreaste te gusta más?” (Taller 1, Fase 1). Tales preguntas exigen identificar un objeto (fruta) y emitir características como sabor y color; además, expresar una relación personal con tal objeto (gusto). En muchas ocasiones la descripción sirve para reconstruir: volviendo a construir o dando otra versión (deformada o caricaturizada) del objeto de la descripción. Esto dependerá de la intención que tenga la persona que describe.

### Aspectos que desarrolla la descripción

Podemos señalar dos aspectos, que van unidos, pero que podemos separar para mayor comprensión, dado el impacto de la actividad de describir sobre ellos:

**a) Cognitivos:** La *capacidad de representar* en nuestra mente a través de las *cualidades* que emergen del fenómeno descrito. *Construir imágenes lingüísticas* que se convierten en imágenes sensibles a nuestra comprensión. Favorecen la *objetivación* de la realidad física, virtual, mental...; en este sentido, realizar descripciones propicia una manera de conocer la realidad, de comprender su forma, sus cualidades, sus características, sus funciones, etc. Todos estos aspectos se identifican lingüísticamente. Veamos la siguiente situación del Proyecto de aula: “Mientras se encuentran dibujando los niños(as), se sugiere al docente formularles preguntas del siguiente tipo: ¿Qué estas dibujando? ¿Por qué te interesó eso del

video? ¿Qué otra cosa del video te gustó?” (Taller 2, Fase 1).

El dibujo es una experiencia de representación descriptiva que exige caracterizar; así propicia la objetivación del interés del niño(a). Las preguntas del profesor orientarán tal objetivación y generarán una situación que puede favorecer la posibilidad de construir la imagen evocada.

**B) Lingüísticos:** Emplear la lengua para describir exige usar nuestro sistema lingüístico. Por ejemplo, exige reconocer la existencia del objeto o del fenómeno que se va a describir. En este caso se hace necesario:

- *Nominar:* nombrar objetos y fenómenos. Cuando se nombra se instaura el objeto y se lo reconoce a través de la categoría lingüística del sustantivo o nombre. Generalmente este acto de nombrar los objetos o fenómenos va acompañado de un acto deíctico de tipo lingüístico (uso de pronombres demostrativos como este, ese, aquel...) o de tipo corporal (señalar con el dedo, con la boca, con los ojos) que permite identificar al objeto como ser particular al que se refiere el sujeto que describe. Por ejemplo, preguntas como ¿cuáles animales conoces?, ¿cuál animal de los propuestos en el taller es más pequeño? (Taller 2, Fase 1) piden respuestas directas de tipo nominativo y exigen al niño(a) acudir a un nombre de una especie de animal y, generalmente, acompañar este acto con la deixis corporal. Una actividad más compleja que privilegia la nominación puede ser:

*Poner nombre:* luego el estudiante deberá escoger una tarjeta [de las disponibles para esta actividad] que considere que presenta el nombre del sabor; es decir, la tarjeta que tenga el valor que es más característico en los alimentos de esa mesa. Cuando el estudiante acierta a escoger la tarjeta correspondiente, el docente marca la tarjeta con el nombre del estudiante, se la obsequia y le solicita guardarla, para que al final de la ronda completa, cuando to-

dos los estudiantes hayan pasado por todas las mesas, cada uno tenga seis tarjetas con los seis tipos de sabores degustados (Taller 3, Fase 1).

- *Clasificar:* diferenciar en el objeto o fenómeno sus respectivas características, como el género (masculino o femenino), el número (singular o plural), el tipo (animal, persona, objeto, lugar, etc.), la clase (parte de una especie), entre otras. Por ejemplo, para responder a preguntas del profesor, como ¿cuáles animales conoces?, ¿cómo es un perro? (Taller 2, Fase 1), el estudiante tendrá que clasificar al menos más de un tipo de animal (perro, gato, ratón...), dar cualidades como cantidad de patas y de ojos, color, acciones, etc., aspectos todos que revelan una relación entre el conocimiento del objeto y la forma de construir su descripción con las palabras.

- *Adjetivar:* asignar cualidades físicas, actitudinales, funcionales a los objetos descritos. *Decir cómo son:* ponerse fuera, como espectador que ve, observa y registra. En este sentido, realizar descripciones permite comprender esta función de la lengua e identificar los formatos descriptivos: orales/visogestuales, digitales, etc., que se usan para llevar a cabo esta actividad. También propicia la comprensión de que existen palabras que permiten decir algo de cómo son los objetos y los fenómenos: los adjetivos (calificativos, demostrativos, ordinales) y los adverbios (de cantidad: “muy”; de modo: “cansadísimo”).

Veamos una experiencia de adjetivación en el proyecto de aula: “El profesor preguntará a cada uno de los niños(as) sobre las cualidades físicas de los elementos que observaron en el video (sembrador, frutos, tierra): ¿cómo era el agricultor?, ¿qué frutos vieron?, ¿de qué color era la tierra?, ¿cuántos frutos distintos vieron?, ¿había mucha o poca tierra?” (Taller 2, Fase 1). De acuerdo con los propósitos de la fase y de la actividad, se pretende verificar si los estudiantes tienen ciertas dudas sobre el acto de describir, e insistir en la producción de las señas para cada



objeto y sus cualidades (forma, color, estado...). Si bien la descripción pretende decir cómo son los objetos, también permite decir cómo nos gustaría que fueran, es decir, desarrolla capacidad creativa para construir otros mundos. No obstante, toda descripción cuenta con un referente de partida: el mundo conocido o el mundo visto.

- *Desarrollar capacidad deíctica lingüística y gestual*: es decir, la posibilidad de que el sujeto que describe se sitúe fuera del objeto descrito y lo señale, en un acto de reconocimiento, bien sea con un gesto lingüístico (pronombres como este/a, ese/a, aquel/la o mediante el gesto corporal que señala (el dedo índice, la mano, los ojos, la boca, el cuerpo). Un ejemplo de este tipo de experiencia en el proyecto de aula es la siguiente actividad:

Como se advirtió, la organización de los alimentos se hará de acuerdo con el valor del descriptor "olor" que es más característico en cada uno de ellos. Tan pronto cada estudiante perciba el olor del o los alimentos de una mesa, el docente le preguntará: ¿qué olor tiene el alimento? El estudiante deberá tratar de expresar con su cuerpo el olor del alimento. Si se dispone de una cámara, es conveniente grabar las expresiones de cada estudiante. (Taller 4, Fase 1)

La deixis, en principio, es un acto de posicionamiento espaciotemporal del sujeto con relación a un objeto. Implica el reconocimiento de la existencia del objeto. Es, en primera instancia, la descentración del niño que sabe que existen objetos fuera de sí. No obstante, en el curso del desarrollo del lenguaje y del pensamiento, este aspecto también se desarrolla y permite la representación gestual y corporal de los objetos como una manera de darlos a conocer.

### ***Tipos de descripción y usos***

Siendo la descripción una forma privilegiadamente discursiva que se realiza cuando se quiere dar a

conocer cómo es algo o alguien, también se pueden reconocer otras formas de descripción, no necesariamente discursivas, pero que también se trasladan al discurso. Veamos:

- *Descripción lingüística* (oral o escrita): es aquella que emplea la lengua natural y sus recursos; por ejemplo, las lista de deberes, la toma de notas, los horarios, la agenda, la lista de cualidades, la información sobre cómo es un objeto, un lugar o un fenómeno. Por ejemplo, la propuesta de identificación de formas de nariz y animales respectivos: En el Taller 4 se presentaron formas de nariz y los animales que las poseen:

Tipos de nariz	Animal
Largas	Elefante, oso hormiguero
Cortas	Murciélago, gato persa, paloma
Grandes	Delfín nariz de botella, mono narigudo
Pequeñas	Mosca
Con un orificio	Pez lamprea
Varios orificios	Perro (2) , caballo (2), serpiente cuatro narices (4)

(Taller 4, Fase 1)

Los estudiantes encuentran la necesidad de enlistar palabras-cualidad y relacionarlas con palabras-nombre, lo que permite la comprensión del formato "lista de cualidades" y el valor de relacionar las dos categorías de palabras: nombre-adjetivo.

- *Descripción icónica*: es la que privilegia la imagen del objeto sobre las palabras. El carácter icónico viene de que se ofrece una representación física (cualidades de forma) del objeto o del fenómeno que se describe. Ejemplos de este tipo de descripción son los frisos, las fotos, los dibujos, los afiches, las pinturas, las caricaturas... Para el caso de los niños(as) que inician su aprendizaje escolar y que aún no dominan el código escrito, esta forma descriptiva es muy útil. Para el caso de los niños sordos, el valor

de la descripción icónica es doble: la posibilidad de aprehender objetos y cualidades, tal y como lo hacen los niños(as) oyentes, y de configurar representaciones de imágenes, como un tipo de aproximación al objeto, anterior a la escritura, que realizan todos los niños(as). También, de manera singular, la descripción icónica se convierte para la persona sorda en el puente entre la lengua de señas (LS) y la lengua oral, en la posibilidad de interlocución con el oyente, y en el espacio para la construcción de nominaciones y de adjetivaciones en LS. Veamos manifestaciones de este tipo de descripción en el proyecto de aula: “Después de cualquiera de las actividades anteriores, el profesor entregará las láminas de lombrices en diferentes estados, para que entre todos los estudiantes vayan identificando los elementos necesarios para las lombrices, de los que aparecen en las láminas” (Taller 4, Fase 1).

- *Descripción icónico-lingüística*: combina los dos tipos de descripción (la lingüística y la icónica), con preponderancia de alguno de los dos. En el proceso de iniciación de los niños a la lengua escrita o al desarrollo de su lengua oral o visogestual, este tipo de descripción es fundamental, pues se convierte en un escenario que permite a los niños(as) visualizar al menos dos tipos de representación y distinguirlas: la icónica (formas) y la lingüística (letras y palabras); con ello, se inicia un conocimiento de la relación de significación entre los dos registros y la diferenciación de los mismos. Veamos un ejemplo de este uso en el Proyecto de aula.

- En una hoja de papel periódico pinta a tu lombriz y escribe su nombre. Luego haz una lista de dibujos de las cosas que necesita la lombriz para vivir. Presenta a tus compañeros(as) tu lombriz y lo que ella necesita para vivir. (Taller 1, Fase 2, Actividad 3)
- Colorea los siguientes dibujos [se entregan dos dibujos] y dibuja una cama de lombriz para ellos. Dibuja los alimentos que consumirán:

- Ponle un nombre a cada uno [de los dibujos] en LSC [lengua de señas colombiana]. (Taller 2, Fase 2, Actividad 3)

Como se observa, el ejercicio solicitado al niño(a) exige combinar la representación icónica como un acto de instaurar su objeto (lombriz) y nominarlo no solamente como animal sino como mascota (nombre propio), lo que representa un avance en la función nominadora. Y realizar el listado de cosas que la lombriz requiere para vivir incrementa el carácter descriptivo, hacia la comprensión de cómo es el hábitat de la lombriz.

## La narración como un modo discursivo

### *Características*

La narración responde a la pregunta explícita o implícita “¿Qué pasó?” Focaliza el hecho. Fundamentalmente es una reconstrucción de eventos, de hechos ocurridos, reales o ficticios. Es una forma de construcción reconocible por los sentidos mediante un *relato*, que intenta contar, informar, hacer saber o convencer a un interlocutor de lo sucedido. Se caracteriza por ser una organización cronológica de los sucesos; este orden puede ser lineal o no, dependiendo del interés del narrador y de los objetivos de su relato.

Como secuencia discursiva, “la narración se estructura en fases como: *antes* (situación inicial) - *proceso* (transformación o nudo) - *después* (resolución)” (Calderón, 2005, p. 25). Para realizar una narración o para contar una historia, el narrador requiere establecer una relación entre *actores* (o personajes del relato), que son quienes realizan o realizaron las acciones, los *tiempos* o momentos de ocurrencia de las acciones y los *lugares* de los acontecimientos. También ofrece una evaluación de los hechos a través de sus puntos de vista y de su modo de contar. Así, el

relato puede contarse en una secuencia diferente de la que ocurrió realmente o de la que presentó una historia leída o sabida con anterioridad. Es decir, el narrador tiene libertad en la organización cronológica, pues la presentación del tiempo en el que sucedieron las acciones puede variar en su orden, dependiendo de lo que quiera transmitir el narrador y en qué aspectos o hechos quiera focalizar la atención.

Vale la pena destacar que en el mundo contemporáneo se ha dado un cambio de la narrativa lineal a la narrativa digital: convergente, hipertextual; es decir, la temporalidad toma otras características distintas de los sucesos lineales para proponer otras relaciones y otras combinaciones, por ejemplo, entre literatura, tecnología, creatividad y pensamiento convergente. Los sucesos pueden tener bifurcaciones (otros relatos derivados), ir y volver, ser presentados con alternativas musicales, visuales (imágenes), entre otros; los personajes pueden cambiar de roles, establecer interacciones con el lector; y el lector puede intervenir las historias, construir otros órdenes temporales, otros roles... Un buen ejemplo de este tipo de narrativas son los nuevos relatos literarios propuestos en formatos digitales.

La narratividad es una de las experiencias lingüístico-discursivas más importante en la vida de las personas y, en especial, en la vida de los niños(as). Según Bruner (2004, p. 25) la modalidad narrativa trata de situar la experiencia en el tiempo y en el espacio y se ocupa de las intenciones, de las acciones y de las vicisitudes humanas. Podemos decir, entonces, que la experiencia narrativa permite al sujeto situarse y organizar la experiencia espacio-temporal, afectiva y cognitivamente en la posición de “contar” algo a alguien. Se narra para dar razón de las vivencias propias o de los otros, y ello da poder sobre la propia historia y al que narra. La narración como experiencia humana permite saber del pasado inmediato, del mediato y del remoto; posibilita el contacto con los sucesos de la vida diaria y con los que imaginamos;

propicia la construcción de mundos posibles; y al mismo tiempo es una fuente de evaluación de nuestra propia vida y de la de nuestros antepasados.

En el desarrollo del proyecto de aula “Criando lombrices y sembrando plantas”, el acto narrativo se convierte en una experiencia importante para poner en evidencia la comprensión y la apropiación de los micromundos de la aproximación y de la precisión de cantidades, por cuanto ofrece momentos para la reconstrucción de hechos (videos, salidas, acciones de días anteriores, etc.).

### **Aspectos que desarrolla la narración**

Al igual que en el caso de la descripción como modo discursivo, podemos señalar dos aspectos que la narración potencia en el desarrollo, los cuales van unidos, y separarlos solo es cuestión de ampliar su posibilidad de comprensión, dado el impacto de la actividad de narrar sobre ellos:

**a) Aspectos cognitivos.** Aquí nos referimos a los procesos que favorece la experiencia de narrar, aunque naturalmente se expresan en lenguaje.

- *Organizar narrativamente la experiencia* implica realizar procesos de categorización evenemencial (eventos o hechos), de manera temporal y causal, en una ubicación espacial; es decir, organizar secuencias temporales tendientes a construir el panorama de la acción (Bruner, 2004) o el conjunto de acciones que hacen parte del relato.

- *Personificar* exige construir los personajes, es decir, producir agentividad (decidir el o los personajes que realizan la acción y el o los que la reciben). Este acto mental implica la comprensión y/o la asignación de condiciones *emocionales* (enojado, alegre...), *actitudinales* (solidario, envidioso...), de *personalidad* (espontáneo, tímido...); y conlleva asignar o reco-



nocer *intenciones* (encontrar un lugar, fundar una ciudad...) y *roles* (padre de familia, estudiante...) a los personajes que participan en la historia. En este sentido, personificar es construir el panorama de la conciencia (Bruner, 2004). El narrador conoce los sentimientos, los pensamientos y los conocimientos de sus personajes o puede evaluar o inferir los de los actores de su historia narrada; y reconoce y diferencia roles sociales de los personajes.

- *Construir el ambiente de la acción*, lo que requiere el concurso de la representación descriptiva de modo que se pueda permitir recuperar o imaginar el ambiente espacial en el que se sitúa la acción narrada, es decir, cómo eran o cómo imagina que fueron los lugares en que ocurrieron los hechos.

- *Construirse como narrador*, es decir, desarrollar la capacidad narrativa que implica: 1. la experiencia lingüístico-cognitiva y afectiva de situarse como narrador (el que cuenta algo a alguien) y evocar sucesos (lejanos o cercanos), reconstruirlos y contarlos a otro (Bruner, 2004): se escogen las palabras, las expresiones gestuales y corporales, sabiendo que es a otros a quienes se dirige el discurso; 2. a la vez, la capacidad de construir criterios para lograr verosimilitud con la realidad, en la historia contada: quien narra puede valorar si su historia será creída por su interlocutor; 3. generar una intencionalidad para con su acto de narrar: contar una historia para entretener (cuentos), para informar qué se hizo, para obtener un beneficio, etc.

**b) Aspectos lingüísticos.** Emplear la lengua para narrar exige que usemos nuestro sistema lingüístico y las formas del discurso que expresen las condiciones cognitivas descritas anteriormente. A continuación destacamos algunos aspectos lingüístico-discursivos.

- *La construcción del relato*: la organización temporal, espacial, agentiva e identificación del inicio, del nudo, del clímax y del desenlace. Organizar la secuencia de acciones exige emplear *verbos en pretérito*, pues las acciones que se narran son pasadas, y establecer una relación entre ellas (temporal o causalmente). Los tiempos verbales desarrollan formas según la temporalidad a la que hagan alusión. Por ejemplo:

- Había una vez... El verbo haber se conjuga en pretérito imperfecto simple y da la idea de que la acción pasó pero aún no ha terminado. Por eso, cada vez que se inicia un cuento, la acción parece tomarse en un pasado que aún no concluye o que es simultánea, pero anterior, al tiempo en el que se habla, y se vincula al presente.
- Se encontró al príncipe. El verbo encontrar se conjuga en pretérito perfecto simple y da la idea de una acción terminada, que ya no se vincula al presente (parece más remota que la acción imperfecta)
- Se enojaba cada vez que veía a la bruja... El verbo enojar está conjugado en pretérito imperfecto simple. Al lector le da la sensación de que se vuelve a enojar, pues es parte de su emoción

Como se observa, los juegos temporales son una rica fuente para saber cómo se dan las acciones y ayudan a comprender cómo son los personajes, de acuerdo con lo que hacen. En este sentido, no solo se refieren a acciones pasadas, sino que permiten saber cómo son esas acciones y las personas que las realizan, qué intensidad tienen. La lengua española tiene gran variedad de tiempos verbales simples y compuestos<sup>4</sup>.

4 Se recomienda ver en gramáticas españolas el tema de conjugación verbal o, por ejemplo, el Larousse de la conjugación (García-Pelayo, 1982).

Si no se tiene un dominio de la lengua natural, por ejemplo de la lengua de señas, la organización de las acciones puede hacerse en secuencias de dibujos, de láminas, con frisos, etc., que expresen las acciones realizadas y los personajes o agentes que las realizan, pero ayudando en la construcción de los verbos y sus usos en la lengua respectiva (lengua de señas colombiana - LSC o en español). En el proyecto de aula existen distintos momentos que fomentan la construcción de relatos. Por ejemplo, en los registros de acciones mediante el *Diario del Semillero* en el Taller 1, Fase 3: “después de realizar la organización de los grupos, se sugiere al profesor elaborar carteleras [...] y pegarlas en lugar visible, para apoyar a los grupos en sus registros”.

La actividad exige identificar responsables, funciones y formas de registro. Dado que cada día se debe registrar el cumplimiento de la acción de regar (en este caso del semillero), el ambiente del proyecto genera un espacio de experiencia que proporciona elementos para la creación posterior de un relato, en donde el tema será la construcción del semillero y las acciones girarán en torno al riego (*regar*), el crecimiento (*crecer*), la temporalidad estará definida por los *días de la semana*, las semanas y el tiempo transcurrido para la obtención del semillero; los actores serán los *estudiantes*, los beneficiarios las *plantas* y el espacio de la acción, el semillero y el aula de clase. Se destaca como importante, la observación y el registro como insumos básicos para la obtención de datos que posteriormente puedan alimentar una descripción y un relato.

- *Uso de marcadores de relato*: de temporalidad (*verbos* en pasado o pretérito y adverbios de tiempo) y de secuencialidad (*conectores* conjuntivos y preposicionales: antes, después, ahora). Este es un aspecto lingüístico y lógico fundamental en el desarrollo de una lengua, pues los marcadores de tiempo, de relaciones causales, de agentividad, van a permitir la ex-

presión de la lógica del relato en todos sus aspectos. En el caso de la lengua española, las formas verbales, las expresiones prototípicas, las preposiciones, las conjunciones, las interjecciones y los pronombres son marcas de relato: “había una vez” es la clásica entrada a los cuentos tradicionales infantiles. “Te voy a contar una historia...” y “Esta es la historia de...” son expresiones de entrada a un relato que ponen de antemano la situación narrativa para el interlocutor; “y fueron felices y comieron perdices” es la marca de finalización de los cuentos de hadas. Preguntas como “qué te pasó ayer” o “qué hiciste en vacaciones” piden contar acciones pasadas que requieren convertirlas en un relato. En el proyecto de aula, la Fase III recupera la gran experiencia descriptiva de las Fases I y II e ingresa al estudiante en la experiencia plenamente narrativa; ejemplo de ello es la Actividad 1:

Momento uno: ¡Construyo mi friso!

El profesor entrega a cada niño(a) hojas grandes de papel bond o cuartos de cartulina, con divisiones de cuadrados y colores, crayolas o tijeras. Entrega fotos en las que aparece el niño(a) haciendo el proceso. Entrega copias de los registros de actividades de cada niño(a) realizadas en el salón o con los padres. *Pregunta a los estudiantes si les gustó hacer el lombricultivo y si les gustaría contar a otros niños (as) cómo los hizo.* Con base en las respuestas, les pide *realizar una historieta* con el material que les entregó, formando la secuencia de cómo hizo o cómo participó en la construcción del lombricultivo.

En este caso, se espera que los marcadores de relato estén dados: por la secuencialidad de las ilustraciones (temporalidad) y la agentividad a través de la expresión de los modos de participación. Observemos cómo estos marcadores se construyen en la lengua de señas (LSC) y para los niños(as) están muy relacionados con las narrativas icónicas.

- *Construcción de distintos formatos*: oral/visogestual (en español oral o en lengua de señas), escrito (español escrito), digital (escrito, icónico, tecnológi-

co). Este aspecto tiene que ver con la construcción de prototipos o guiones de relato: diferenciar lingüísticamente entre cuentos, historietas, anécdotas. Para ello se ha de proporcionar a los niños siluetas o formatos de cuentos (Jolibert, 1996) de recetas, etc., pero, sobre todo, darles la oportunidad de escuchar (en LSC) historias y anécdotas y de participar como narradores. En el proyecto de aula, los diarios de alimentación de la lombriz y de cuidados de la planta, así como los videos y las salidas pedagógicas son una rica fuente para diferenciar formatos o modos en que se narran acciones.

### Tipos de narración y usos

- *Narración lingüística* (oral/visogestual o escrita): esta es la clásica forma narrativa que emplea una lengua y se expresa en los cuentos, las historietas, las leyendas, las fábulas, las anécdotas, las noticias... como una poderosa entrada de los niños al conocimiento de su lengua. Se recomienda que en principio el adulto al niño(a) le lea cuentos, noticias, etc. Esta actividad se convierte en un modelado de los formatos o guiones narrativos y de uso de la lengua y del vocabulario en general y del papel de la corporalidad en la expresión de acciones y emociones. En el proyecto de aula “Criando lombrices y sembrando plantas” actividades como esta propuesta para el Taller 1 de la Fase 3, son espacios de construcción de actividad narrativa: “Grupo verde: Dibuja la comida que se recoge para la lombriz cada día. Cuéntale a los otros grupos qué tipo de comida es la que debe darse a las lombrices”.

Esta actividad parte del dibujo, pero pide evocar un objeto y una situación: he ahí la génesis del relato, en espacial, por cuanto aparece la solicitud de “contar” que hará la exigencia de elegir datos que contar y de organizarlos y dirigirlos a los interlocutores. Con respecto a la posibilidad de desarrollar esta capacidad en los niños(as), Macchi y Veinberg (2005, p. 91)

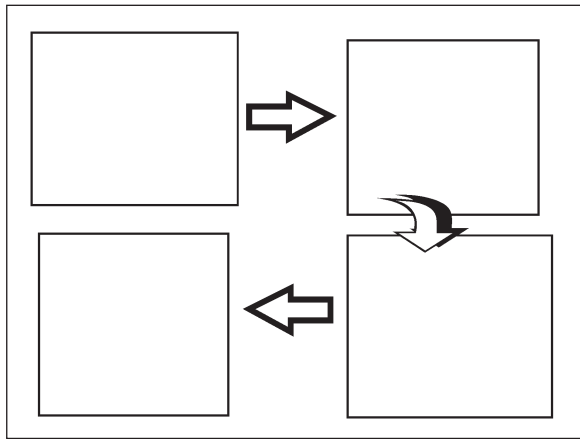
destacan la importancia de la lectura de cuentos a los sordos. Sugieren realizar el equivalente a la “lectura en voz alta” (lectura sonora) en LS, siguiendo la lectura con la mirada y realizando la traducción en LS. Esta actividad permite al niño(a) establecer la relación entre el acto de leer la letra y su significación en lengua de señas.

- *Narración icónica*: se trata de narraciones que emplean propuestas no verbales como historietas sin texto escrito (tiras cómicas), secuencia fotográfica... La narración no solo se realiza a través de las palabras, también se construye con imágenes que estructuran una historia secuencialmente. El dibujo, los frisos, la pintura y los medios interactivos ayudan a realizar este tipo de narraciones, pues, además de estar apoyados en animaciones (imágenes, algunas veces en movimiento), sintetiza la acción y la pone en evidencia para su mejor comprensión. La narración icónica es la entrada más sencilla a la narración lingüística, pues de manera natural, concreta y universal presenta al lector (de imágenes) una propuesta narrativa, sin importar la lengua de ese lector.

Durante el proyecto de aula encontramos que en la experiencia propuesta para los niños(as) de primeros grados de escolaridad de construir un lombricultivo y un semillero suelen quedar varias emociones y sensaciones sin registrar. Por ello se hace oportuno la creación de un diario comunitario en el que se consignen en forma de historias breves lo que han descubierto, desarrollado y, no menos importante, la respuesta al cómo se han sentido al realizar la acción del lombricultivo y el semillero. La creación literaria con imágenes, cuentos, frisos contribuirá a ampliar el campo semántico y léxico relacionado con los micromundos tanto de la aproximación y de la precisión como de la comprensión de los hábitats de la lombriz y de las plantas y del compromiso de las personas para con la naturaleza. Está en manos del profesor establecer vínculos entre la experiencia de comprensión temá-

tica y la literaria e imaginativa. Veamos una actividad de evaluación del proyecto de aula que proporciona la experiencia de narración icónica.

¿Recuerdas cómo construiste semillero? Ahora dibuja en el orden que lo hiciste:



(Taller 4, Fase 2)

- *Narración mímica*: son las narraciones que acuden a la expresión corporal, no en lengua de señas, en un intento por emplear gestos y movimientos para representar acciones sin emplear las palabras. Acude al empleo de formas onomatopéyicas de la acción (imitaciones). Ejemplos de este tipo de narrativa son los relatos con gestos: las actuaciones de los mimos, el cine mudo, los juegos de adivinanza. Esta experiencia narrativa es altamente lúdica y permite desarrollar la expresión corporal y ganar en confianza en sí mismo, e incentiva la integración grupal, la recursividad y la creatividad. En el proyecto de aula, en los talleres de la Fase 1 se solicitó, frente a la experiencia del sabor, representar estos sabores con el cuerpo; esta sería una entrada a este tipo de narratividad.

- *Narración icónico-lingüística*: combina las anteriores y puede presentarse en formato digital. En general, para las narraciones infantiles este es el tipo de narración más potente, en cuanto ofrece la relación entre las dos formas: lingüística e icónica, presentando

una relación de significación entre los dos formatos y, por ello, un acceso más natural a la comprensión del contenido lingüístico, al significado y al uso de las palabras o a la escritura, tanto en su forma (de las palabras y de las frases) como en su significado. Un ejemplo que señala la importancia en la vida de un niño(a) pequeño de narrar y muestra cómo de esta manera puede desarrollar confianza en sí mismo(a), y en su lenguaje y su imaginación, es el programa infantil “Pinki Dinki Do”, que tiene una manera particular de contar historias. Su finalidad, va más allá de entretener, fija su interés en el desarrollo léxico y semántico del niño(a) que lo observa. En cada programa se introducen nuevas palabras, se refuerzan las anteriores y se crean mundos posibles entre varios imaginarios, todo a partir de un cuento que dibujan Pinki Dinki Do y el señor Coballan a Tayler (hermanito del primero) dentro de una caja de cartón.

Esta experiencia muestra que no importan los medios que se empleen para que una historia sea narrada o si tiene un fin determinado, tampoco si se conocen o no las letras y las palabras, para poder realizar una narración o un relato. Lo realmente importante es vivir la experiencia de narrar. Se puede contar por medio de imágenes, palabras u otros signos. Lo importante es vivir el acto narrativo y aprender con él otros aspectos, como las formas, las palabras, los recursos; ir modificando las propias narraciones y mejorándolas para dar a entender mejor lo que contamos, pero, sobre todo, para ser un narrador.

Finalmente, destacamos las actividades propuestas en el Taller 3, Fase 3 del proyecto de aula. Reconstruir el lombricultivo y el semillero se convierten en la oportunidad de vivir la experiencia directa de evocar y de organizar la experiencia. Destacamos por ello la recomendación hecha al profesor sobre la necesidad de llamar la atención sobre el uso de la lengua de señas colombiana (LSC) en la construcción de los hechos (uso de verbos, descripciones, léxico,

etc.) y observar la comprensión de la propuesta de contar historias, las emociones de los niños(as), el nivel de trabajo en equipo. Todo esto es la materia prima del desarrollo de una competencia narrativa en los niños(as).

### Otros modos discursivos en el aula

Sobre los modos discursivos de cortesía y explicativo o instruccional, presentaremos brevemente sus funciones e implicaciones en el desarrollo lingüístico

discursivo del niño(a). Partimos de considerar que estos tres modos discursivos constituyen el circuito de la interacción en el aula, dadas sus funciones (Cuadro 1):

Así pues, el contexto escolar ha de convertirse en un espacio rico en experiencias de lenguaje que permitan desarrollar el discurso académico relacionado con pautas de acción para la experiencia escolar. Desde esta perspectiva y teniendo en cuenta el marco epistemológico de los micromundos de

**Cuadro 1.** Modos discursivos de cortesía y explicativo o instruccional.

Forma discursiva	Característica	Función comunicativa	Tipos/usos
Reglas de cortesía	Son las formas discursivas que expresan situaciones de comunicación orientadas a sostener las relaciones sociales, los afectos, los reconocimientos: por ejemplo, los saludos, las despedidas, las celebraciones, los cumplidos, los agradecimientos, etc. Se expresan formas lingüístico-discursivas ritualizadas: como saludar y dar la mano o dar un beso; corear y aplaudir, al finalizar un concierto. <i>Son formas conversacionales.</i>	Mantener la convivencia sociocultural en los distintos contextos de comunicación. Cada esfera de la comunicación desarrolla formas de cortesía que <i>expresan la identidad</i> de la esfera y el hecho de que la persona asume el <i>rol social</i> que le corresponde en esa esfera. Por ejemplo, el profesor habla como profesor.	Celebraciones: cumpleaños, día del niño(a), del profesor(a), de la tierra, fiestas patrias y religiosas...  Saludos y despedidas: diarios, definitivos.  Las fórmulas de cortesía: el trato de respeto y de distancia que se debe dar a las personas, según la profesión y la relación jerárquica: profesor, estudiante, médico...
Explicación Instrucción	Responde a una solicitud o a una necesidad de aclaración ante una incompreensión y requiere, para responder, el análisis y la síntesis (Adam). Es una forma expositiva declarativa (una certeza). Por esta razón acude a fundamentos teóricos o empíricos para dar a conocer qué y por qué; en ese sentido, genera relaciones causales y de informatividad.  La explicación en el aula requiere el desarrollo tanto del discurso instruccional, orientado a dar explicación de conocimientos, como al discurso regulativo, orientado a ofrecer pautas de acción.	Esclarecer, hacer inteligible <i>a otros algo</i> . Se manifiesta como una experiencia sociolingüística ligada al desarrollo natural del lenguaje de nombrar, adjetivar, asignar funciones y relaciones y a establecer causalidades, es decir, a objetivar y de comprender en un universo empírico, teórico, discursivamente. En el aula puede realizarse mediante: fichas de registro en ciencias naturales o sociales, protocolos de laboratorios, informes, instrucciones, etc.	Académica: la realizada por el profesor o por los estudiantes para desarrollar asignaturas. Tiene como base los libros de texto y las teorías. Desarrolla el lenguaje académico de los campos disciplinares. Requiere la lectura y la escritura científicas: similar a la académica, pero desarrollada por los investigadores en los distintos campos del conocimiento.  Técnica: en manuales de uso de equipos, de instrumentos de juegos, etc. Exige la lectura.  Empírica: la que se da en situaciones cotidianas para dar a conocer procedimientos o comportamientos.



la aproximación y de la precisión y el marco metodológico de los tres dispositivos elegidos para el proyecto de aula “Criando lombrices y sembrando plantas”, se hace necesario identificar y desarrollar en estudiantes y profesores los modos discursivos propios del aula y los que se desarrollan en estos campos particulares de conocimiento (Calderón, 2005), como, en este caso, el de las matemáticas escolares relacionadas con el micromundo de la aproximación y de la precisión. Entonces, resulta un imperativo para el desempeño sociocultural del estudiante sordo de matemáticas desarrollar competencias para la lectura, la escritura, la oralidad y la escucha, en contextos académicos (en este caso matemático), y aumentar el repertorio léxico relacionado con la matemática escolar; aprender y diferenciar la producción de narrativas, explicaciones, justificaciones, etc. acerca de lo matemático.

### **Conclusiones y recomendaciones para el desarrollo de la lengua de señas en los procesos de formación de la persona sorda**

En relación con lo expuesto en el apartado anterior acerca del desarrollo lingüístico- discursivo en el aula, Marchesi (1995) concluye que el uso de la lengua de señas (en este caso, la LSC) se constituye en el uso de un código completo, de una lengua en pleno desarrollo, al que es necesario complementarle sistemas alternativos de comunicación (español escrito, sistemas de representación numérica, etc.), para propiciar condiciones en el aprendizaje de contenidos escolares y de normas sociales y para el desarrollo de habilidades cognitivas básicas y de capacidad discursiva suficiente para un desempeño más efectivo en el aula, en un ambiente de aprendizaje matemático.

Desde este punto de vista, destacamos la necesidad de que en el aula de niños sordos el discurso

y el criterio bilingüe sean el eje del proceso escolar (Macchchi y Veinberg, 2005). Es decir, se requiere de una perspectiva educativa que sitúe el desarrollo del lenguaje y, en particular, la lengua de señas colombiana (LSC) como principios básicos de la comunicación escolar y soporte del aprendizaje y la escritura como aprendizaje de segunda lengua (lengua española) y como soporte del desarrollo académico de los saberes escolares. En este sentido, es fundamental asumir la relación entre los espacios de desarrollo lingüístico discursivo en LSC (instrucciones cotidianas, conversaciones, debates) y los momentos que necesariamente exigen la presencia de la escritura.

En particular, la competencia comunicativa en matemáticas requiere como uno de sus factores fundamentales del desarrollo procesos cognitivos, como la visualización en cuanto forma de representación que organiza en esquemas y en estructuras mentales dos tipos de aspectos: los apreñados de manera perceptual a partir de actividades sensoriales y los reflexionados desde la relación hombre-entorno. Desde esta perspectiva, existe una función básica de la visualización en la elaboración del conocimiento matemático y en la constitución de intuiciones básicas (como la de la noción de número natural y de la forma geométrica), que dependen de la relación con la actividad sensorial que permite la aprehensión por medio de los sentidos de los objetos del mundo físico. Tenemos una percepción que puede ser visual, táctil, gustativa, auditiva y olfativa y que guía la necesaria búsqueda de respuestas a preguntas que surgen de la interacción niño-entorno.

Para el caso particular de la aritmética es posible identificar tres instancias fundamentales que disponen una interacción niño-entorno muy productiva en la formulación de cuestionamientos: 1. la constitución de relaciones cuantitativas, 2. la elaboración de formas de representación para la comunicación

y el manejo de las cantidades y 3. la constitución de un sentido numérico desde las múltiples experiencias con cantidades. Las tres instancias establecen diversos procesos semióticos que hacen de la visualización una forma de representación determinada por el uso de registros de representación semiótica y orientada a modelar situaciones (León, 2004). En este horizonte de configuración de competencia comunicativa en matemáticas, los procesos de discursivización, necesarios para la comunicación, adquieren una dimensión semiótica que incluye el uso de la lengua como uno de los registros de representación semiótica involucrados en la visualización.

Desde estas exigencias, observamos que la investigación en educación matemática para estudiantes sordos, además de identificar una brecha en la calidad del aprendizaje entre estudiantes oyentes y estudiantes sordos (Augusto et ál., 2002), revela la necesidad tanto de asumir el desarrollo de la lengua de señas para la comunicación de lo matemático como de propiciar las condiciones didácticas para el desarrollo en los estudiantes en, por lo menos, tres SS: la lengua de señas, el español y un registro matemático. Más aún cuando, como se planteó al comienzo, el desarrollo del lenguaje a través de las lenguas y su discursividad implica la apropiación y el uso de las reglas de producción sintáctica, semántica y pragmática de los discursos y de los registros y de las lógicas socioculturales de las interacciones. En este sentido, se hace necesario desarrollar la lengua de señas no solo hacia las interacciones naturales entre profesor y estudiantes, sino hacia los modos discursivos que se dan en los campos particulares de conocimiento, como en el de las matemáticas escolares (Calderón, 2010), como se ha descrito anteriormente. El documento sobre bilingüismo en el aula de niños sordos, complementario a este artículo, profundizará en este fenómeno, tan necesario para la educación de las personas sordas.

## Reconocimientos

Este artículo es uno de los resultados del proyecto “Desarrollo de competencia comunicativa en matemáticas en estudiantes sordos” cofinanciado por Colciencias y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, vigencia 2008-2010, código 1130-405-20203.

## Bibliografía

- Álvarez, Miriam (1993). “Tipos de escrito I”. En *Cuadernos de la Lengua Española*. Madrid. Arco Libros.
- Bajtín, Mijail (1982). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- Bassols, M. y A. Torrent (1997). *Modelos textuales. Teoría y práctica*. Barcelona: Eumo Octaedro.
- Braslavsky, Berta (2003) “¿Qué se entiende por alfabetización?” *Revista Lectura y Vida, junio*, 1-17.
- Bruner, Jerome (2004). “Dos modalidades de pensamiento”. En *Realidad mental y mundos posibles* (cap. 2). Barcelona: Gedisa.
- Calderón, D. (2010). *El lenguaje en las matemáticas escolares*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. En prensa.
- Calderón, D. (2005). “La argumentación en el aula: una perspectiva desde el análisis del discurso”. En “Dimensión cognitiva y comunicativa de la argumentación en matemáticas”, tesis doctoral, Universidad del Valle, Cali (cap. 3). Sin publicar.
- Fey, J. (1999). “Cantidad”. En L. Steen (edit), *La enseñanza agradable de las matemáticas*. México: Limusa.

- García-Pelayo, Ramón et ál. (1982). *Larousse de la conjugación*. 6 ed. París: Larousse.
- Halliday, M. (1982). El lenguaje como semiótica social. México: Fondo de Cultura Económica.
- Jolibert, Josette (1996). *Formar niños productores de textos*. Santiago de Chile: Dolmen.
- León, O. (2006). "La relación: Matemática-semiosis-argumentación, en la elaboración de diseños didácticos". *Revista Científica*, 8 (agosto). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- León, O y D. Calderón (2004). *El proyecto de aula en la didáctica de las matemáticas*. Bogotá: CORPO-EDUCACIÓN, Secretaría de Educación de Pasto.
- Macchi, Marisa y Silvana Veinberg (2005). *Estrategias de alfabetización para niños sordos*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Marchesi, A. (1995). *El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos*. 3 reimp. Madrid: Alianza Psicología.
- MEN (Ministerio de Educación Nacional), Instituto Nacional para Sordos (INSOR), Federación Nacional de Sordos de Colombia (FENASCOL) (1998). *Orientaciones para la integración escolar de estudiantes sordos*. Bogotá: MEN.
- Olerón, P. (1985). *El niño y la adquisición del lenguaje*. Madrid: Morata.
- Piaget, J. (1986). *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Quiñónez, E.; Ramírez y Valbuena (2006). *Representaciones sociales de un grupo de estudiantes sordos frente a la lectoescritura en una Fundación para niños con VIH en Cali, enero-junio*. Medellín: Fundación Universitaria María Cano, Centro de Información y Ayudas Didácticas.
- Ramírez, P. (2002). "Programa bilingüe de atención integral al niño sordo menor de cinco años". En *Nuevos caminos en educación Bilingüe en Colombia*. Editado por Anne-Marie Truscott de Mejía y Rocío Nieves Oviedo (eds.). Cali: Universidad del Valle, Escuela de Ciencias del Lenguaje.
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento*. Barcelona: Paidós.
- Skliar, C.; M. I. Massone y S. Veinberg (1995). *El acceso de los niños sordos al bilingüismo y al biculturalismo*. Consultado 21-02-2010. <<http://www.cultura-sorda.eu/7.html/>>.
- Tosca, V. (1757). *Compendio matemático*. T. I y II. Ed. Rocío Nieves. Cali: Escuela de Ciencias del Lenguaje, Universidad del Valle.
- Tovar, L. A. (2004). *La necesidad de planificar una norma académica en las lenguas de señas. Lengua y habla*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Vergnaud, G. (1985). *El niño las matemáticas y la realidad*. México: Trillas.
- Vigotsky, L. S. (1982). *Obras escogidas*. Vol. II. Madrid: Visor.