



# Sobre la palabra y su uso: reflexiones para la enseñanza de matemáticas\*

## On the Word and its Use: Reflections for the Teaching of Mathematics

Angie Fonseca Rojas<sup>1</sup>, Leonardo Ramírez Herrera<sup>2</sup>, Juan Pablo Albadán Vargas<sup>3</sup>

**Para citar este artículo:** Fonseca, A., Ramírez, L., Albadán, J. P. (2018). Sobre la palabra y su uso: reflexiones para la enseñanza de matemáticas. *Infancias Imágenes*, 17(2), 228-236

**Recibido:** 01-junio-2017 / **Aprobado:** 24-mayo-2018

### Resumen

Este artículo enuncia reflexiones emergentes de la práctica docente —intensiva—, de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a propósito del papel del lenguaje en la enseñanza de las matemáticas. Se abordan cuestionamientos de contraste entre creencias individuales de los profesores en formación y creencias colectivas que rodean este fenómeno. Para ello, se establecen paralelos entre los discursos construidos bajo la perspectiva de la importancia del lenguaje para la enseñanza de las matemáticas y el papel de la palabra, además, se hacen reflexiones sobre su uso para aprender, evaluar, motivar e incluir. Se concluye que sin un discurso configurador de significantes y significados que discierna su dimensión de uso e intención, no se logra dar paso al desarrollo de constructos matemáticos (conceptualizar) pretendidos en la educación inicial.

### Abstract

This paper sets forth reflections emerging from —intensive— teaching practice of the Bachelor's Degree in Basic Education with Emphasis in Mathematics at the Universidad Distrital Francisco José de Caldas, regarding the role of language in the mathematics teaching. We address contrast questions between individual beliefs of teachers in training and collective beliefs surrounding this phenomenon. For this, we establish parallels between the speeches constructed in perspective of the importance of language for mathematics teaching and the role of the word, in addition, we make reflections on its use to learn, evaluate, motivate and include. We conclude that without a configurative speech of meanings and significant, discerning its dimension of use and intention, it's not possible to give way to development of mathematical constructs (conceptualize) intended in basic education.

**Palabras clave:** lenguaje, inclusión, evaluación, formación docente, emoción, creencias.

**Keywords:** language, inclusion, evaluation, teacher training, emotion, beliefs.

\* Artículo de reflexión resultado de la práctica docente (intensiva) realizada entre enero y julio de 2017 de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas en educación inicial inclusiva de una institución educativa pública de Bogotá.

<sup>1</sup> Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: [angie931221@gmail.com](mailto:angie931221@gmail.com)

<sup>2</sup> Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: [leonardorh26@gmail.com](mailto:leonardorh26@gmail.com)

<sup>3</sup> Doctor en Pensamiento Complejo (C). Docente de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: [pablo.albadan@gmail.com](mailto:pablo.albadan@gmail.com)

## Introducción

En este escrito se hace una reflexión argumentada que liga la enseñanza de las matemáticas a la palabra como expresión del lenguaje y, además, pretende demarcar elementos que sustenten lo importante de esta religación. Pues la interacción vivenciada en la práctica evidenció la dificultad del uso de la palabra, de formas adecuadas, en la mediación de clases de matemáticas con niños de educación primaria inicial. El recorrido pasa por desarrollar un marco orientador desde el que se analiza que pensar la educación significa considerar *concepciones que están sustentadas* desde representaciones sociales, las cuales han sido fortalecidas con el paso del tiempo y con la adición de *creencias individuales* (cuya expresión está en las ideas asociadas respecto de lo que significa enseñar matemáticas). Luego de ello, se plantea un análisis de lo vivenciado, que se da en la actuación, es decir, desde la *actitud* que se vivió (episodios) en el marco de la práctica desde lo enunciado. Como resultado de estos cruces, el alcance se propone analizar objetos de reflexión desde una perspectiva del lenguaje y cómo este influye en los comportamientos del profesor en el aula. Se presenta al final un alcance en el que asume la palabra como expresión del lenguaje y como herramienta didáctica en matemáticas desde la palabra asociada al aprendizaje, a la evaluación, a la motivación y la inclusión. Todo ello en el marco de la palabra para significar, para conceptualizar.

## Marco orientador de la reflexión

La escuela tiene como responsabilidad principal potenciar el desarrollo de habilidades sociales que permitan un óptimo desempeño en un ambiente social. Este logro corresponde, según Contreras, a comprender que:

La transmisión de conocimientos dentro de la escuela se construye, fundamentalmente, a partir de experiencias de aprendizaje de carácter social, es decir, que los contenidos se sustentan, en primer lugar, sobre los valores sociales que transmite la escuela, configurando a la experiencia educativa como una experiencia preponderantemente social. (2004, p. 28)

Para Tezanos (2016) el marco general de esto liga, de forma fenoménica, elementos y condiciones de vida desde diversas dimensiones; como muestra al enunciar que:

La educación aparece vinculada a las condiciones de vida social y política (Mialaret, G. y Dottrens, R. 1972). De hecho, es una institución social fundada sobre el interés práctico de una sociedad, acotada y definida por su finalidad: la formación de individuos. (p. 9)

Sin embargo, como es habitual en un entorno de interacción humana, emergen creencias al redor del trabajo que se realiza en su interior, lo que genera concepciones movilizadoras de las actuaciones. Asumida la noción de creencia, tenemos un panorama en el que, de acuerdo con Grossman, Wilson y Shulman (1989) (citado por Bohórquez, 2014), se considera que estas “son más discutibles que el conocimiento, están más abiertas al debate” (p. 3). En paralelo, esta comprensión ubica dos posibles caminos de articulación en los que se movilizan las actuaciones. La primera concierne a las matemáticas en tanto disciplina científica; y la segunda, las matemáticas como objeto de enseñanza-aprendizaje (Bohórquez, 2014).

En esta línea, las creencias se incuban en el campo de la experiencia personal, del tratamiento dado a la información recabada y en conjeturas propias de la realidad circundante. En consecuencia, se refieren a estructuras personales que son susceptibles de discusión y debate de manera continua y que no han sido formalmente validadas. Por su parte, la noción de concepción está ligada a un nivel más elaborado, en el que es pensada como un marco pre-configurativo de la actuación y es alimentada por las creencias y sistemas de creencias socialmente compartidos. Así las cosas, concepción es la ligación resultante de creencias individuales y creencias socialmente compartidas, es decir, de interpretaciones asociadas a una concatenación que indica expresión de conocimiento (McLeod, 1992; Thompson, 1992; Ponte, 1999; Van Dijk, 1999; Bohórquez, 2014; Donoso, Rico y Castro, 2016).

En suma, tenemos un panorama que exige comprender cómo las nociones (creencias y

concepciones) son evidenciadas en las actuaciones, lo que implica el desarrollo de una noción de actitud. Según Allport (1935) la actitud “es un estado de disposición mental y nervioso, organizado mediante la experiencia, que ejerce un influjo directivo dinámico en la respuesta del individuo a toda clase de objetos y situaciones”, por lo que está condiciona al acto de la comunicación y del lenguaje mismo en un aula de clase y evidencia sus comprensiones. En paralelo, Rodríguez, Lascano, Arévalo y González (2012) indican que la actitud siempre esta adjetivada. Hablamos así, por ejemplo, de actitudes negativas y positivas. Por un lado, *la actitud negativa* que se puede caracterizar por la desconfianza, la antipatía, la indiferencia, el desinterés, entre otras acciones; y *la actitud positiva*, por otro lado, que se puede asociar a los valores como el compromiso, la confianza, el entusiasmo, la disciplina, entre otros.

De esta manera, creencias y concepciones son evidenciables en la actitud que, a su vez, se manifiesta en la práctica docente, lo que implica considerarlas en el marco de la experiencia que puede tener un docente y que pueden fortalecer o no su quehacer. Schram (1966) puntualiza que “se le llama campo de experiencias al conjunto de conocimientos, opiniones, actitudes, cultura, ideología, condición social, circunstancias personales, y, en general el conjunto de experiencias propias de emisor y receptor, las cuales condicionan, de alguna manera, los procesos de comunicación” (p. 25).

Los elementos mencionados hasta ahora funcionan como canal de acción obligado para el profesor en su práctica, al lenguaje, la palabra y su uso. Razón por la que elaborar reflexiones y evidenciar su papel y sentido es vital en el ejercicio docente. Al respecto, sabemos que el lenguaje determina la imagen que le da el mundo a un objeto y el uso del lenguaje dota de forma al objeto. Es decir, existe una suerte de *bucle recursivo* (Morin, 2011) entre un objeto y el lenguaje que se use para caracterizarlo; por esto, un objeto es volátil a interpretaciones de acuerdo con el lenguaje que lo catalogue. Si se hace énfasis en el objeto, Robinson (2011) enuncia que Wittgenstein decía de este que no necesariamente es un objeto físico, sino más bien se refería a la entidad más irreducible de la realidad.

En otras palabras, el objeto se dota de estructura gracias al lenguaje que se le imprime al igual que el lenguaje es condicionado por el objeto. Esto implica que, con el paso del tiempo, las creencias colectivas llegan a transformar el objeto/lenguaje educación, pues la sociedad, quien habla de ella, muchas veces actúa y concibe desde las creencias individuales.

Así, en el interaccionismo simbólico se identifican dos bases: la filosofía del pragmatismo y el conductismo psicológico. Al hacer énfasis en el primero de estos, Rock (1979) indica que la gente “define los objetos físicos y sociales que ellos encuentran en el mundo de acuerdo al uso que le dan. Si deseamos entender los actores sociales, debemos basar tal entendimiento en lo que ellos hacen en el mundo social” (p. 42). El lenguaje, por esto, se constituye como herramienta convencional de uso comunicacional para todo profesor, sin embargo, hacer uso adecuado de este determina que la herramienta sirva, o no, en el aula.

Finalmente, se tiene que creencias, concepciones y actuaciones se disponen en el aula desde el canal del lenguaje, particularmente de la práctica discursiva que se asocia en la cotidianidad del aula. En otras palabras, asumir la enseñanza de las matemáticas y su práctica docente desde lo que Van Dijk (citado por Albadán, 2018) reconoce como cognición social (figura 1).

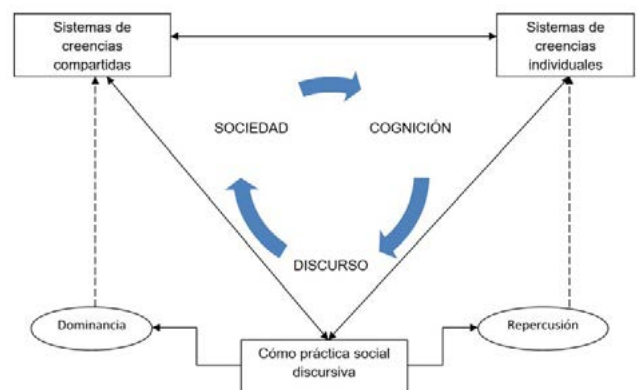


Figura 1. Triada conceptual de la cognición social.

Fuente: Albadán (2018, p. 16).

Estas elaboraciones ponen de relieve el papel del lenguaje como mediador/generador de expresiones que validan los elementos trabajados y dan

base para las reflexiones que se mencionan a continuación, como lo mencionan Donoso, Rico y Castro (2016):

Subyace la idea de que las creencias y concepciones de los docentes tienen un reflejo directo en lo que expresan, e inciden en lo que hacen, en cómo entienden la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes -con todos los componentes que estos procesos conllevan- y en su forma de actuar en la práctica docente. (p. 78)

### Reflexiones emergentes

En lo concerniente a la experiencia lograda y los estudios realizados para dar soporte, se han generado reflexiones que enuncian caracterizaciones de la enseñanza de las matemáticas en educación inicial desde el contemplar el trabajo y papel del lenguaje. Esto, desde cuatro perspectivas fundamentales, a saber: la palabra para aprender, la palabra para evaluar, la palabra para motivar e incluir, configuradas

todas desde la idea de la palabra para conceptualizar. Estos alcances son emergencia de la práctica realizada en una institución pública con un grupo de grado primero con 35 estudiantes, de los cuales dos están en condición de diversidad visual. El primero no había tenido ninguna experiencia en un centro educativo, tan solo algunas clases en aula hospitalaria por una enfermedad importante; el otro ya llevaba un proceso en el colegio desde el grado 0 en preescolar. Además, se tuvo el privilegio de trabajar con cinco estudiantes más, cuatro de ellos con diversidad cognitiva y uno con un tumor cerebral (que se encuentran en la institución desde grado preescolar y con el acompañamiento de docentes y una tiflóloga).

Para el desarrollo de las reflexiones se realizó un análisis documental y de contraste a partir de episodios. A continuación, se rescatan dos momentos particulares en los que se lograron evidenciar actuaciones que permitieron la reflexión.

Actuaciones evidenciadas:

Tabla 1. Episodios de clases

Grado primero de primaria. Edades entre 5 y 7 años. 35 estudiantes	
Clase A	Clase B
PP <sup>4</sup> : “realiza la siguiente suma: 12+21” Todos los estudiantes lograron solucionar la situación desde la exposición de resultado y razonamientos. PP: Escriban la operación correspondiente: La forma de expresión en lenguaje simbólico no fue lograda por la mayoría de los estudiantes. PT: Mira que no aprendieron. Todavía no saben sumar. PP: ¿Por qué, profe?, si en las exposiciones todos pudieron responder y justificar cómo pensaron. PT: Pues no logran representar el algoritmo, es decir, no saben sumar. PP: ¿O sea, profe, que tienen que hacer algoritmo o no se logró? PT: Correcto PP, debes siempre reconocer que eso es la evidencia que debemos lograr.	Se realiza una pregunta al estudiante: “PP, ¿puedes clasificar estos objetos según su grosor?” E1: “No te entiendo profe”. PP: ¿Qué no entiendes? E1: Yo los puedo organizar, pero no sé qué es clasificar. PP: Vale, entonces solo organiza estas figuras según su grosor. E1: Listo (muestra lo hecho). PP: Cuando los organizas ¿qué pasa? E1: Pues que todos quedan iguales. PP: Ok, y ¿por qué pasa esto? E1: Profe, pues porque todos son gruesos. E2: Profe, ¿entonces yo lo hice mal porque yo hice grupitos? PP: ¿Y por qué hiciste grupitos? E2: Pues todos son gruesos, pero unos son más gruesos que otros, entonces lo hice así. E1: ¿Entonces yo lo hice mal? PP: Los dos están bien, no se preocupen...

Fuente: elaboración propia de los autores.

Una vez se tiene esto procedemos a discutir algunos de los fenómenos y explicaciones allí generadas para cada componente.

### La palabra para aprender

Al momento de estar en un aula de clases, los profesores asumimos la tarea de canalizar, generar, desarrollar y potenciar situaciones que involucren a los actores, al mismo tiempo que permitan interacciones y logren relacionamientos generadores,

<sup>4</sup> Para las descripciones de lo evidenciado en clase se refiere: PP: Profesor Practicante E1: Estudiante 1 PT: Profesor titular de aula.

todos, de aprendizaje. En este sentido, no es secreto que la comunicación y la habilidad en esta es de suma importancia para la consecución de su logro o no logro. No obstante, para entender cuáles son las implicaciones de esto en el marco de la educación se requiere una confrontación entre la palabra como medio de difusión de información y la palabra como dispositivo de enseñanza; es decir, la palabra como trasmisor y la palabra como configurador potencial de estructuras de aprendizaje por parte de los sujetos que experimentan el aula.

Lo dicho arguye que la falta de conciencia consciente sobre el quehacer docente podría incurrir en la primera comprensión (transmitir información). El lenguaje informativo necesita únicamente la tríada emisor-información-receptor, dentro de la que el uso de la palabra para informar reduce el lenguaje a transferir información. En contraste, la palabra para aprender (configurador potencial de estructuras de aprendizaje) supera la información y transgrede la frontera de la transmisión, asociando el lenguaje como dispositivo de mediación y no solo de uso sobre lo formal matemático.

En lo vivenciado en la clase A se da cuenta de la reducción del *lenguaje* a uno de los principios iniciales de la importancia del lenguaje matemático, el cual es la inclusión de la terminología y los signos que dificultan en gran medida la educación matemática en la educación inicial. En palabras de Garzón (2015) “la formulación de una estructura del signo como una entidad compuesta de dos caras: significado y significante y que, por esa relación dialéctica entre ambos componentes permite el proceso de significación” (p. 16). En lo presentado se valida un concepto asociado a la creencia de que lo vital en matemáticas refiere al resultado y al símbolo, y que el papel de lenguaje se restringe al uso del lenguaje formal matemático, despreciando las exposiciones, argumentos, justificaciones y explicaciones que se dieron en clase. Es decir, saber matemáticas es manipular símbolos, inclusive cuando su proceso y sentido no sea evidenciable directamente.

Como consecuencia de lo declarado se encuentra que la palabra como configurador potencial no ha sido lograda en el marco de la clase, en tanto la noción de aprendizaje se ha detenido en la

palabra como transmisor y el lenguaje se refiere al símbolo y lenguaje formal matemático. Esto impide que haya la relación dialéctica que dota de sentido, es decir, no se permite el papel del lenguaje para la construcción de significados y significantes. En particular, se propone limitar el uso del lenguaje al correcto uso del lenguaje matemático (algoritmo y símbolo) para mostrar. Asimismo, no se permitió una transición natural entre el lenguaje (oralidad, argumentación, gráficos y por último signo), lo importante era el uso del lenguaje formal sin importar el sentido que debía generarse.

Por su parte, lo declarado en la clase B ubica la palabra en el esquema de desarrollo de lo dialógico, lo conversacional y lo simétrico, lo que permite emergencia configurativa de aprendizaje pues, por un lado, el PP logra aprender que es necesario realizar una transposición del lenguaje dando una instrucción, básicamente igual, pero con distintas palabras. Logra ver que, si bien el concepto clasificar no es comprendido desde la instrucción directa “clasifica” al estudiante, la acción de clasificar sí la puede hacer y aprende que la palabra y concatenación planteada presenta grados de confusión y falta de precisión de lo que solicitaba. Por el otro, E1 y E2 generan diversidad de criterios ante la confusión de las palabras y concatenación usada, lo que evidencia aprendizajes diversos, pues enuncian discusión y comprensión de criterios utilizados por la clasificación realizada y muestran cómo la instrucción permite multiplicidad de criterios, generando diversas respuestas y no una única como acostumbra en matemáticas.

En ambos casos se constituye una diferenciación importante: el uso de la palabra y el modo de acción de estudiantes y profesor en educación, respecto del problema planteado. Dado que la apuesta debe permitir ampliar el espectro representativo, en lo particular la exigencia de pasar de lo concreto a lo representaciones (de diversas formas), se activan mayor cantidad de operaciones mentales y relacionamientos, lo que da una riqueza de aprendizaje mucho más amplia. Así, la palabra como potencial configurador (en un esquema dialógico) dispone estados de experimentación y abordajes de los fenómenos que, según Piaget, se caracteriza por brindarle mayor conocimiento representativo

a los niños, lo que hace mejorar sus habilidades y garantiza en gran parte una mejor comunicación y aprendizaje.

Finalmente, reconocer que no es la simplicidad de estudiar un tema y ponerlo en juego en aula, ni la dispendiosa tarea de clarificar comandos e instrucciones sino comprender cómo está pensando el niño y qué necesita para llevar a cabo una acción es lo que significa establecer la palabra desde el esquema de diálogo. Este aspecto resultó ser muy difícil para los profesores practicantes, pues implica cambio conversacional entre profesor y estudiantes, dada la exigencia de precisión en la palabra y formas de concatenación de esta. Por ello, fue necesario dejar claro que el esquema del diálogo en el aula de clase no es solo un acto conversacional acerca de un tema para encontrar una solución sino un intercambio de ideas en la que hay trasmisión, pero, además, hay construcción y deconstrucción de acciones y actuaciones que implican el desarrollo de procesos de aprendizaje de parte de todos los interactuantes. Es decir, que el profesor en este esquema ha de comprender que ingresa a un mundo en el que aprende tanto como el estudiante y que la palabra es su potenciador.

### La palabra para evaluar

La creencia colectiva supone una suerte de razón en la que evaluar es a examen como resultado es a aprendizaje y cuya constante relacional es la nota. Sin embargo, la evaluación no es razón limitada, es transversalización constante, implicante de actuaciones, procesos, avances y obstáculos propios de la interacción. Según el Ministerio de Educación Nacional (2010): “La evaluación, como elemento regulador de la prestación del servicio educativo permite valorar el avance y los resultados del proceso a partir de evidencias que garanticen una educación pertinente, significativa para el estudiante y relevante para la sociedad” (s.p.). Haciendo énfasis en la valoración y el resultado se permite un estado difuso y limita su uso al producto y no a la intervención e interacción generada, aspecto que se evidencia en la conversación de PT con PP en la clase A.

Incluso cuando el interés de PP no estaba en realizar el trabajo para evaluar, en términos cuantitativos, el sistema fue absorbiendo las expectativas y

pretendía este alcance. De nuevo, emerge el uso de la palabra de PT hacia PP como transmisora y no en esquema dialógico. La creencia de evaluación decanta su sentido en la idea de “resultado” de lo que son matemáticas desde la creencia que subyace a PT, por lo que se limita la comprensión a uno de los componentes de la relación dialéctica y no a la relación de significado y análisis del proceso, como tal.

Por otro lado, Picaroni (2011) realiza una especie de entrevista a algunas profesoras de educación primaria cuyo énfasis es la evaluación; este encuentra:

Termino un tema y le hago una evaluación parcial y al finalizar el bimestre tomo una evaluación de todo el bimestre. En general en los temas parciales les va bien. El problema es cuando tomo todos los puntos dados. Evaluación parcial para ver si entendieron si se equivocan o no terminan. Todos los días deben presentar sus trabajos. Corrección diaria es fundamental. La parcial es para cerrar un contenido. La bimensual sirve para redondear. Evalúo siempre en forma constante. (p. 9)

Si bien el docente tiene una función social al evaluar, ¿cuál es el papel del uso adecuado del lenguaje en esta evaluación? De acuerdo con lo evidenciado en la clase B, se reconoce que los diálogos se iniciaron desde el ¿qué preguntar? y ¿qué es lo que pretendo evaluar? Sin embargo, ante la confusión, fue necesario generar una intervención actuativa que no estaba prevista por parte de PP. En esta experiencia, parte de los aprendizajes obtenidos por PP referían a que el uso de la palabra en la evaluación no parte del qué quiero saber y el qué preguntar sino del cómo preguntar, cómo dialogar, cómo generar expectativa y cómo recolectar evidencias de los procesos realizados. Lo ocurrido en la clase permitió evidenciar que los estudiantes realizaron clasificaciones antes de las preguntas y que las palabras usadas para evaluar fueron impedimento de construcción, en un primer momento. Pues, a pesar de haberlo hecho con antelación, los estudiantes al recibir una instrucción empezaron a debatirse entre la acción de hacerlo como ellos querían y hacerlo como el profesor espera que lo hagan.

Resulta claro, entonces, que la palabra en la evaluación no debe estar supeditada al esquema temporal de resultado y de formato particular de clase. Por el contrario, cuando se asume esquema dialógico emerge el lenguaje como evidenciador de evaluación que impone un entorno de realimentaciones constantes, implicantes de acciones continuas que indican lo que la evaluación supone ha de generar. Es decir, el lenguaje cumple función evaluativa y hay necesidad de rescatar esta función desde nociones de diálogo, aprendizaje y auto reconocimiento de lo que se sabe. Así las cosas, de lo reflexionado y logrado en la clase B se obtienen, al menos, dos distinciones en la forma (el cómo) de preguntarle a un estudiante.

Por un lado, las *preguntas para que el estudiante reconozca su aprendizaje* (esquema dialógico, el lenguaje como forma de evaluar) llevan una carga objetiva en el que la pregunta que se realiza desencadena una serie de eventos que permiten la construcción propia de un conocimiento en concreto y que sea evidenciado por el sujeto constructor y un sujeto visualizador (el docente). Este uso de la palabra depende de un diálogo establecido en el que deben respetarse las formas de comunicarse del estudiante, por ello, debe saberse entenderlo para lograr conocimiento y acompañar en el auto reconocimiento.

Por el otro, la *pregunta para evaluar el resultado* (esquema de validación externo) hace uso de la palabra para transmitir un deseo de lo que se quiere que haga el otro, validando o descalificando, sin pasar por construcción propia y autorreconocimiento. En este caso, la palabra cumple una función de orden y de aprobación, lo que provoca que no se produzca esquema de aprendizaje.

### La palabra para motivar e incluir

La creencia colectiva y el constructo social desde hace algunos años han realizado una invitación a la adopción de políticas de no segregación. En el ámbito educativo se traduce en la necesidad de formar docentes que velen por la integridad y participación de toda una comunidad en el acceso a una educación. Desde esta perspectiva, política y humana, el profesor es un ser garantizador de la construcción de conocimientos para todo tipo de

población. Sin embargo, desde la concepción clásica, la necesidad educativa especial se asume, por ejemplo, si en el aula hay un niño ciego, o un niño sordo o un niño con diversidad cognitiva. En cada caso la solución colinda con el lenguaje. Así, tendríamos que el profesor debe saber braille, lengua de señas, debe ser más preciso en las instrucciones y los comandos usados, es decir, debe flexibilizar el currículo.

Para Castro y Torres (2017) esta concepción ha de actualizarse pues “Se puede inferir que las necesidades educativas están presentes en todos los individuos” (p. 297) y hacen uso de lo propuesto por Espejo al decir que “un estudiante tiene necesidades educativas especiales cuando, con o sin discapacidad, se le dificulta el acceso a contenidos curriculares en la interacción con su contexto escolar y que, para satisfacerlas, requiere de apoyo educativo de carácter adicional o diferente” (citado en Castro y Torres, 2017, p. 297). En este caso se nos propone un reconocimiento de las solicitudes de cada sujeto; por ende, un curso tiene tantas necesidades educativas especiales como sujetos se presenten.

Para la institución educativa, el uso del lenguaje tiene como prioridad garantizar que los estudiantes creen, a partir de la confianza, el diálogo y el reconocimiento de la diferencia su independencia. Además de ello, en cada una de las aulas de clase se dialoga con los estudiantes para que ellos sean partícipes del proceso que se lleva con ellos, lo que genera empatía, compromiso, respeto, equidad y amistad, entre otros. Para el desarrollo, por ejemplo, de la clase B, y como resultado de este diálogo, la siguiente planeación propuso hacer uso del lenguaje desde la concretización (los recursos tangibles) de forma tal que una buena manipulación para todos los estudiantes y sus necesidades educativas especiales permitiese comprender que un mismo lenguaje e instrucciones podían generar equidad de tratamiento, aun cuando algunos recursos y abordajes pudiesen ser diferente.

Para ello, se elaboraron vendas para los ojos, de forma tal que todos los estudiantes realizaron las diferentes actividades diseñadas bajo las mismas condiciones, las mismas instrucciones y el mismo uso de la palabra (comprender, motivar y ser equitativo),

con esto se logró abordar nociones como la comparación, clasificación y seriación a través de la percepción y manipulación de diferentes objetos con diferente grosor, textura y tamaño. Estas actuaciones dieron paso a la observación (de estudiantes y profesores) de cómo todos los estudiantes tratan de igual manera y con resultados significativos situaciones complejas como los conceptos señalados, mostrando habilidades extraordinarias a la hora de reconocer un tipo de textura, por ejemplo. Es así como emerge la idea que construir diferentes recursos en alto relieve y con diferentes texturas que comprometan a la totalidad del curso, pero que a su vez permitan asumir el uso de la palabra para incluir nociones de equidad en el tratamiento de conceptos para toda la población.

### La palabra para conceptualizar

Finalmente, la reflexión permitió comprender que los usos de la palabra para el trabajo en educación matemática están asociados y transversalizados por la idea de *la palabra para conceptualizar*. Allí, las reflexiones esgrimidas refieren la necesidad de pasar del uso de la palabra asociada a la instrucción y el lenguaje, (referido a lo propio de lo matemático, estructura del signo) al uso de la palabra asociada a esquemas de diálogo (que permitan una relación dialéctica y conlleve configuración de los objetos matemáticos). Es vital analizar dichos sistemas desde la perspectiva de la construcción de concepto (el significado) “El significado de un objeto (matemático o asociado) [para alguien] está dado por el uso que de ese objeto se haga y, por otra parte, por la explicación que se dé del objeto” (Serrano, 2005, s.p.).

Este alcance significó comprender que las palabras, independientes de su uso, hacen goce de un esquema doble (significado y significante). Por un lado, el significado *refiere invariantes operatorios de manejo e instrucción para determinar un concepto matemático en el aula*. Por el otro, están aquellas *representaciones simbólicas de las que se hace uso y se construyen*, es decir, el significante (Vergnaud, 1990).

Como se logró evidenciar en la clase A, se presentó un uso importante de significado, pues hubo explicación, argumento, operación y resultado de

la noción de suma. Sin embargo, faltó significativo, pues careció relación entre objeto y símbolo. Se evidencia aquí el sumar por agrupación de objetos ya sea con sus dedos o con objetos (acción física), pero no el sumar sobre un papel estilo guía en la cual está presente el símbolo suma (+). Ninguno de ellos gozará de *status* de conocimiento hasta que no sean unificados en un solo componente, como partes y como todo, como unidad.

En palabras de Sierpinska y Lerman (1996), quien hace una relación más estrecha entre la comprensión y el significado: “Comprender el concepto será entonces concebido como el acto de captar su significado. Este acto será probablemente un acto de generalización y síntesis de significados relacionados a elementos particulares de la ‘estructura’ del concepto” (p. 27).

Por último, conforme la transversalización emergente de los fenómenos estudiados, se comprende que:

Una situación dada o un simbolismo particular no evocan en un individuo todos los esquemas disponibles. El sentido de una situación particular de adición no es por tanto el sentido de la adición; el sentido de un símbolo particular tampoco. Cuando se dice que una tal palabra tiene tal sentido, se reenvía de hecho a un subconjunto de esquemas, operando de este modo una restricción en el conjunto de los esquemas posibles. (Vergnaud, 1990, p. 15)

Para lo que es menester trabajar en que “[...] existe por tanto un trabajo teórico y empírico indispensable para clarificar la función del lenguaje y de los restantes significantes” (Vergnaud, 1990, p. 15) en las matemáticas.

### Referencias

- Albadán, J. (2018). *Mirada a la Política Educativa desde el Estudio Crítico del Discurso. Sobre lo no dicho en lo dicho y sus mecanismos de legitimación en el caso de las Matemáticas Escolares en Colombia*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Allport, G. W. (1935). *Attitudes*. En *Handbook of Social Psychology*. Worcester, EE.UU.: Clark University Press.



- Bohórquez, L. (2014). Las creencias vs. las concepciones de los profesores de matemáticas y sus cambios. En *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, noviembre de 2014. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1611.pdf>
- Castro, C. C. y Torres, E. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias Imágenes*, 16(2), 295-304.
- Contreras, M. (2004) El rol social de la escuela: individuo versus ciudadano. *Barbecho, Revista de Reflexión Socioeducativa*, 4, 1-3. Recuperado de <http://www.barbecho.uma.es/DocumentosPDF/BARBECHO4/A5B4.pdf>
- Donoso, P., Rico, N. y Castro, E. (2016). Creencias y concepciones de profesores chilenos sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(2), 76-97.
- Garzón, M. (2015). *Desarrollo y comprensión de la semiótica matemática a partir de la semiótica lingüística y el lenguaje común*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D. Grows (ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 575-596). Nueva York: Macmillan.
- Ministerio de Educación Nacional (2010). *Elementos de la evaluación*. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-179264.html>
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. Barcelona: Paidós.
- Picaroni, B (2011). *Prácticas de evaluación en las aulas de primaria en ocho países de América Latina*. Montevideo: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina (Preal).
- Ponte, J. (1999). Teachers' beliefs and conceptions as a fundamental topic in teacher education. En K. Krainer y F. Goffree (eds.), *On Research in Teacher Education. from Study of Teaching Practices to Issues in Teacher Education* (pp. 43-50). Osnabrück: Forschungsintitut für Mathematikdidaktik.
- Robinson, J. (2011). Wittgenstein, sobre el lenguaje. *Estudios* 102, 10, 03-09.
- Rock, P. (1979). *Interaccionismo simbólico*. Recuperado de [http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Sociologia/Pdf/Unidad\\_05.pdf](http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Sociologia/Pdf/Unidad_05.pdf)
- Rodríguez, J., Lascano, M., Arévalo, S. y González, M. (2012). *Cree-siendo en la investigación*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Serrano Gómez, W. (2005). El significado de objetos en el aula de matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 26(75). Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922005000100006](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922005000100006)
- Sierpinska, A. y Lerman, S. (1996). Epistemologies of mathematics and of mathematics education. En: A. J. Bishop (ed.), *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 827-876). Dordrecht, HL: Kluwer, A. P. [Traducción de Juan D. Godino]. Recuperado de [http://2633518-0.web-hosting.es/blog/didact\\_mate/Taller%206.Epistemolog%C3%ADa%20de%20las%20Matem%C3%A1ticas%20y%20de%20la%20Educaci%C3%B3n%20Matem%C3%A1tica%20.pdf](http://2633518-0.web-hosting.es/blog/didact_mate/Taller%206.Epistemolog%C3%ADa%20de%20las%20Matem%C3%A1ticas%20y%20de%20la%20Educaci%C3%B3n%20Matem%C3%A1tica%20.pdf)
- Schram, W. (1966). *The Process and Effects of Mass Communication*. Urbana, EE.UU.: University Illinois Press.
- Tezanos, A. (2016). *Formación de maestros: los conceptos articuladores del diseño curricular*. París: Universidad de París X. Recuperado de [https://www.academia.edu/29134320/FORMACION\\_DE\\_MAESTROS\\_los\\_conceptos\\_articuladores\\_del\\_dise%C3%B1o\\_curricular](https://www.academia.edu/29134320/FORMACION_DE_MAESTROS_los_conceptos_articuladores_del_dise%C3%B1o_curricular)
- Thompson, A. (1992). Teacher's beliefs and conceptions: a synthesis of the research. En D. Grouws (ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 127-146). Nueva York: Macmillan.
- Van Dijk, T. (1999). *Ideología. Una aproximación multidisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10(2-3), 133-170.