

p-ISSN 1315-4079 Depósito legal pp 199402ZU41  
e-ISSN 2731-2429 Depósito legal ZU2021000152

*Esta publicación científica en formato digital es  
continuidad de la revista impresa*

# Encuentro Educativo

Revista Especializada en Educación



**Universidad del Zulia**

Facultad de Humanidades y Educación

Centro de Documentación e Investigación Pedagógica

**Vol. 29**

**N° 1**

**Enero - Junio**

**2 0 2 2**

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 29 (1) enero - junio 2022: 113-131

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8122054>

# El lenguaje utilizado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en educación rural

*Martha Leonor Saiz Sáenz<sup>1</sup> y Jaime Torres Ortiz<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología.  
Panamá-Panamá.

<sup>2</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja-Colombia.  
[marthasaiz@umecit.edu.pa](mailto:marthasaiz@umecit.edu.pa); [jaime.torres@uptc.edu.co](mailto:jaime.torres@uptc.edu.co)

<https://orcid.org/0000-0002-6906-3953>; <https://orcid.org/0000-0003-3720-2960>

## Resumen

La educación ha mostrado diversos cambios en pro de su fortalecimiento, sobre todo con el propósito de eliminar las brechas que existen entre la educación rural y la urbana. Particularmente, es necesario investigar temas relacionados con el lenguaje de la vida diaria, el que corresponde a las matemáticas y la formación de los estudiantes en esta área del conocimiento. El objetivo del presente artículo fue establecer la importancia que tiene el lenguaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en espacios físicos como la educación rural. La fundamentación teórica está articulada con las contribuciones de autores que han indagado sobre el tema, entre los cuales destacan: De la Cruz et al. (2020), Godino et al. (2017), Correa-Bautista (2017), Carrero y González (2016), Llinares (2013), Cárdenas (2011), Socas (2011), D'Amore (2008). Metodológicamente se desarrolló una investigación documental, a partir de una revisión interpretativa, con alcance descriptivo. Se analizaron referencias con base en ciertas palabras claves: lenguaje, matemáticas, enseñanza y aprendizaje, educación rural. Como consideración final destaca que, para lograr un aprendizaje significativo en matemáticas, debe existir una relación conjunta entre el lenguaje natural con el lenguaje propio de esta ciencia abstracta, a través de una comunicación eficaz entre los actores; se considere al alumno el centro del proceso; la formación y actualización del docente sea permanente, valorando los aportes de la didáctica de las ciencias.

**Palabras clave:** Lenguaje; matemáticas; enseñanza y aprendizaje; educación rural.

Recibido: 12-01-2022 ~ Aceptado: 20-04-2022

## The language used in teaching and learning mathematics in rural education

---

### Abstract

Education has shown various changes in favor of its strengthening, especially with the purpose of eliminating the gaps that exist between rural and urban education. In particular, it is necessary to investigate issues related to the language of daily life, which corresponds to mathematics and the training of students in this area of knowledge. The objective of this article was to establish the importance of language in the process of teaching and learning mathematics in physical spaces such as rural education. The theoretical foundation is articulated with the contributions of authors who have investigated the subject, among which are: De la Cruz et al. (2020), Godino et al. (2017), Correa-Bautista (2017), Carrero and González (2016), Llinares (2013), Cárdenas (2011), Socas (2011), D'Amore (2008). Methodologically, a documentary research was developed, based on an interpretative review, with a descriptive scope. References were analyzed based on certain keywords: language, mathematics, teaching and learning, rural education. As a final consideration, it highlights that, in order to achieve meaningful learning in mathematics, there must be a joint relationship between natural language and the language of this abstract science, through effective communication between the actors; the student is considered the center of the process; teacher training and updating is permanent, valuing the contributions of didactics of science.

**Keywords:** Language; math; teaching and learning; rural education.

### Introducción

Como educadores, con frecuencia escuchamos a los estudiantes decir que las clases de matemáticas están relacionadas con números, símbolos, cálculos, métodos, y que estos aspectos no tienen nada que ver con el lenguaje. Es así, que sólo se preocupan por memorizar y aplicar mecánicamente procedimientos para resolver ejercicios y problemas, sin entender, y menos aún, poder expli-

car alguna situación específica de esta ciencia.

Por otro lado, hay una distinción acentuada entre la educación rural y la urbana. En las escuelas rurales se aprecian alumnos de diferentes edades y ciclos escolares compartiendo un mismo salón y un maestro, en donde los avances en el aprendizaje y la apropiación de los conocimientos son mínimos, puesto que en su mayoría se limitan a copiar guías y desarrollar talleres de

manera automática, sin retroalimentación en los procedimientos. Además, no cuentan con los recursos didácticos y tecnológicos adecuados en el desarrollo de sus actividades académicas (Carrero y González, 2016; Herrera y Buitrago, 2015; Buitrago, 2012).

La necesidad por investigar temas relacionados con el lenguaje en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación rural ha generado gran interés, puesto que desde el Ministerio de Educación Nacional en Colombia se ha propuesto eliminar las brechas que existen entre la educación rural y la educación urbana; sin embargo, aún se siguen lineamientos estandarizados; corresponde a las diferentes instituciones educativas adaptarlas al contexto y a los requerimientos del entorno y de los aprendices, para lograr una acción formativa que busque el desarrollo y el bienestar de las comunidades.

El lenguaje permite que el estudiante logre adaptarse con mayor facilidad a las temáticas que se orientan en las diferentes asignaturas. Delgado (2015) indica que este es fundamental y esencial, puesto que el proceso de enseñanza de las matemáticas depende de sí mismo, de sus símbolos propios y concretos. De igual forma, De la Cruz et al. (2020), manifiestan que el lenguaje de la vida real no está aislado del lenguaje matemático simplemente se necesita de la interacción con el contexto social, ya que a partir de ello se pueden intercambiar diferentes ideas que contribuyen a fortalecer el conocimiento.

Los alumnos proporcionan al docente elementos que ayudan a identificar la problemática y las variables que hacen que se les dificulte comprender lo que se le explica; de esta manera, es conveniente utilizar un lenguaje apropiado e irlo incorporando lentamente al lenguaje matemático con el fin de evitar choques e interpretaciones erróneas. Bajo esta mirada, el acto educativo se basa en las relaciones interpersonales, proyectos de vida y desarrollo humano dentro de un grupo social, lo cual sería imposible sin el lenguaje, ya que este es un instrumento muy eficaz para aprender, enseñar y crear un mundo humano. No obstante, se le ha dado poca significación en el aula de clases, y es considerado algo superficial que se incorpora de manera natural; básicamente es utilizado como un instrumento trasmisor de saberes y normas, sin gran relevancia para la comprensión de las ciencias (Urgilés (2016; Llinares, 1998).

El objetivo del presente artículo fue establecer la importancia que tiene el lenguaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en espacios físicos como la educación rural.

## **Fundamentación teórica**

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se describen las siguientes categorías: **Educación rural**, que en gran medida contribuye a identificar características de la zona rural y como puede complementarse con la educación matemática para lograr un aprendizaje más significativo. **Adquisición del**

**lenguaje**, se muestran principalmente las fases por las que atraviesa el niño para mejorar y madurar aspectos inherentes con el lenguaje y su aprehensión a través de la experiencia. **Lenguaje en matemáticas**, se analizan los elementos relacionados con la transición del lenguaje común al propio de las matemáticas en educación. **Formación del docente**, considerado en cuanto a su didáctica y a las estrategias y recursos que implementa en el salón de clase.

### Educación rural

El auge de la educación rural se inicia en la década de 1970 cuando el Gobierno Nacional de Colombia incorpora la educación a las políticas de reforma agraria y de desarrollo campestre para promover el cambio social. Esta se asocia con la pobreza, a la desigualdad social, económica y cultural. Además,

resalta que las brechas entre lo rural y lo urbano cada vez son más grandes, en cuanto a los conocimientos que van a adquirir los niños en educación primaria (Carrero y González, 2016; Herrera y Buitrago, 2015; McDermott y Allen, 2015; Buitrago, 2012).

En el ámbito campestre, las actividades educativas se han influenciado por las condiciones socio-económicas, culturales y de infraestructura de las poblaciones campesinas. La educación rural es trascendental para la sociedad ya que esta contribuye en gran medida al crecimiento de la región y de los alumnos. El Ministerio de Educación Nacional de Colombia plantea que los docentes que realizan sus labores en las escuelas de estas zonas, desarrollen modelos flexibles que contribuyan a una educación de calidad. El proyecto de educación rural propone algunos

**Cuadro 1. Modelos de educación rural**

Modelo	Propósito
<b>Aceleración del aprendizaje</b>	Fortalece los saberes de aquellos niños, niñas y jóvenes que están en extra edad, con miras a avanzar y no desertar.
<b>Posprimaria</b>	Labores por medio de guías de aprendizaje y de la formulación de proyectos pedagógicos.
<b>Telesecundaria</b>	Brinda al estudiante la oportunidad de potenciar sus saberes por medio de la televisión educativa y actividades dentro del aula de clase.
<b>Servicio de educación rural</b>	Desarrolla un trabajo en el aula partiendo de las necesidades, realidades y potencialidades de cada comunidad y de la interdisciplinariedad de cada asignatura.
<b>Programa de educación continuada Cafam</b>	Permite que jóvenes y adultos puedan alfabetizarse y seguir sus estudios de básica y media; tener acceso a la educación para mejorar su calidad de vida, nivel social y económico; ofrece alternativas pedagógicas flexibles y lúdicas.

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de Carrero y González (2016)

modelos que conllevan a prevenir la deserción escolar y brindar a esta población la posibilidad de crecer académicamente (Carrero y González, 2016).

En el cuadro 1, se muestran algunos modelos de educación rural que han surgido y su principal propósito.

De igual manera se han implementado programas como el de Escuela Nueva que permite el desarrollo de las actividades curriculares; este programa suple las diversas necesidades que presentaban los niños de las escuelas rurales, incorporando métodos de enseñanza acordes a las edades de los estudiantes, con ritmos de aprendizaje diferente, ingreso tardío a la escuela, entre otros aspectos. Al respecto Colbert (2006:194-195), expone:

La escolaridad incompleta, las altas tasas de deserción escolar y de repetición caracterizaban en ese entonces a las escuelas del sector rural como aquellas donde se daba la mayor inequidad e ineficiencia del sistema educativo [...]. Adicionalmente, muchos niños y niñas participaban en las cosechas, sobre todo en la zona cafetera, y migraban de unas zonas a otras. Cuando regresaban a la escuela tenían que repetir el año. La escuela no se estaba adaptando a las condiciones de vida de estos niños; se requerían estrategias más flexibles, adaptadas a las condiciones de vida del niño campesino.

La educación rural ha sido asociada con las políticas de reforma agraria con el fin suscitar el cambio social, este

cambio debe general en cada comunidad acciones que conlleven a la transformación, conservación y fortalecimiento de su cultura, la construcción de conocimientos que contribuyan al desarrollo y solución de problemas propios del contexto (Lozano, 2012).

### **Adquisición del lenguaje**

En el conjunto de investigaciones revisadas se tiene que el lenguaje se utiliza como una manera de comunicación expresada a partir de símbolos, señas y gestos que permiten que otros seres humanos comprendan el mensaje que se quiere transmitir, a partir de ello es necesario que en el campo educativo este lenguaje sea comprensible y asimilable con el fin de conectar las ideas que se presentan “*entre el discurso que emplea el mediador y la comprensión e interpretación que realiza el educando*” (De la Cruz et al., 2020:70).

Birchenall y Müller (2014), exponen que, la aceptación de una oración está conectada con la adquisición de la lengua materna, ya que esta se adquiere de forma inconsciente a partir de la interacción con las demás personas, fortaleciendo su producción y comprensión a través de la experiencia, en cualquier idioma natural.

Dado que el lenguaje hace parte del diario vivir, en el campo de la pedagogía es poca la importancia que este tiene ya que se establece dependiendo de la temática, el área de conocimiento y de la situación; a su vez el docente se expresa de forma diferente ante el estu-

dante, el padre de familia y los demás colegas, estudiante, el padre de familia y los demás colegas, “*el lenguaje debe transmitir datos precisos de comportamiento, actitudes, rendimiento académico, niveles perceptivo-motrices, grado de atención*” (Soler, 2012:52). Dentro de este marco, Larrosa (2001:69) indica que se comprende lo que ya se sabe, puesto que el ser humano está acostumbrado a recopilar todo lo relacionado con el contexto. “*de los hechos, de los sucesos, de las cosas, de los problemas, de nosotros mismos, de nuestro lenguaje*”.

Es importante tener en cuenta el contexto en donde se desenvuelve el aprendiz, puesto que este incluye nociones sobre elección, diversidad y distanciamiento de roles, los cuales contribuyen a la asimilación e interpretación del lenguaje y la comunicación en el desarrollo de sus diferentes habilidades. Para ello es ineludible que se conozcan los saberes previos y fortalecerlos mediante actividades interesantes y llamativas dando importancia al alumno y al proceso. Sin embargo, aún se siguen métodos de enseñanza y aprendizaje centrados en el contenido dejando de lado aquellos roles que influyen en el comportamiento, relación, toma de decisiones y el pensamiento crítico (Marquina, Moreno y Acevedo, 2014; Cárdenas, 2011; Peralta, 2000).

En el discurso se encuentran diversos géneros que influyen en el acto lingüístico, correspondiéndose con el modelado generado en el niño a través de las formas en las cuales se utilizan

las palabras, dónde y cómo apoyamos este proceso dentro de la trasmisión del mensaje, el cual tenderá por ser explícito. Ante esto, como lo mencionan Marquina, Moreno y Acevedo (2014), Vygotsky en su teoría demuestra que el aprendizaje se da a través de la experiencia, teniendo en cuenta lo cultural y los conocimientos de los adultos mayores. De igual manera introduce *la zona de desarrollo próxima* (ZDP) en donde en un primer momento el estudiante demuestra lo que es capaz de lograr para resolver una situación y en un segundo espacio lo que conozcan los saberes previos y fortalecerlos mediante actividades interesantes y llamativas dando importancia al alumno y al proceso. Sin embargo, aún se siguen métodos de enseñanza y aprendizaje centrados en el contenido dejando de lado aquellos puede potenciar con la ayuda del otro. En consecuencia, el lenguaje es fundamental para poder lograr que el discente adquiere las habilidades en operaciones mentales superiores con ayuda del docente.

Uno de los aspectos académicos más frecuente en las investigaciones es la conexión del aprendizaje con el desarrollo infantil; desde que nace, el infante se relaciona de diferentes maneras con el fin de comunicar o expresar sus necesidades, empieza a familiarizarse con el lenguaje materno y lo perfecciona a medida que va creciendo gracias a la interacción con otras personas y en el aula de clases. Partiendo de estos elementos, es necesario tener en cuenta el contexto para que el niño de-

sarrolle poco a poco su lenguaje. Entre los diversos autores, se encuentran los aportes de Dore (1978) quien establece ocho fases para que se fortalezca y madure parte del lenguaje (cuadro 2).

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, (2017) en las pruebas que se realizan a nivel internacional en el Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA), se evalúan tres competencias: lectora, matemática y científica. La competencia matemática “se define como la capacidad que tiene un individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contexto” (OCDE, 2017:19) y de acuerdo a los resultados de las pruebas, los estudiantes en Colombia

obtuvieron un rendimiento menor que la media de la OCDE (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2018).

Con referencia a las pruebas SABER que presentan los estudiantes, los Estándares Básicos de competencias y los principios Básicos de Aprendizaje se puede observar que una de las deficiencias de los estudiantes es la comprensión de los textos que se ostentan en las diferentes asignaturas, además es evidente que en la asignatura de Matemáticas la lectura es ajena y de poca importancia para estudiantes y docentes, puesto que en su gran mayoría se tiene la percepción que únicamente se desarrollan los planteamientos utilizando algoritmos presentados por el

**Cuadro 2. Fases del lenguaje en los niños**

Fase	Edad	Características
Uno	Primer año	Emprenden una etapa de descubrimiento y exploración a través de la observación.
Dos	Entre los 18 a los 24 meses	Se involucran en un diálogo y aprende a dar significado a ciertos elementos de su cotidianidad.
Tres	Entre los dos a los tres años	Progresan en sus monólogos; el diálogo es un poco más largo, sus habilidades comunicativas son más significativas.
Cuatro	Empieza desde los tres años	Mantienen una comunicación más fluida, entre los tres y hasta los seis años, los niños desarrollan de manera rápida las competencias comunicativas y un lenguaje más claro y comprensible.
Cinco	Competencia comunicativa adulta	Perfeccionan el lenguaje por medio de la experiencia, a través de la interacción con el otro, en las diversas prácticas educativas, las habilidades lingüísticas se desarrollan con la comunicación.

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de Dore (1978)

docente, todo esto causa interés pensar que estas falencias derivan del lenguaje que se utilice en los procesos de enseñanza y aprendizaje, del pensamiento tanto concreto como formal, la forma de interpretar y solucionar diferentes situaciones propuestas y es muy probable que todo esto esté influenciado por la repitencia y el aprendizaje memorístico.

### Lenguaje en matemáticas

La matemática es considerada como una lengua universal por su estructura y desarrollo de algoritmos. Al ser considerada como una asignatura con un alto grado de complejidad, algunos estudiantes no logran comprender el sentido que esta tiene y por temor a equivocarse prefieren mostrarse apáticos y hasta en ocasiones desde el mismo núcleo familiar se siembran temores debido a sus experiencias vividas. Las investigaciones de Puga Peña et al., (2016), Delgado (2015) y Urgilés (2016), infieren que la enseñanza de las matemáticas debe ser estimada como un idioma y explorarse desde los primeros años de vida escolar con el fin de apropiarse de los contenidos, la comunicación debe darse de forma adecuada y el lenguaje se debe construir a través de la experiencia y la interacción.

Alatorre (2011), usa el término numeralismo para referirse a las matemáticas de la vida cotidiana; es decir, a aquella que se utiliza en el trabajo o institución educativa, para comunicarse y comprender ciertos problemas de la sociedad, y a la vez poder participar en

muchas situaciones de *la vida adulta y manejar sus requerimientos matemáticos*. Esto no es ajeno al lenguaje, al contrario, busca que se fortalezca en el entorno, la sociedad y la escuela.

La mayoría de los estudiantes suelen ver que en matemáticas no es necesario el lenguaje, ya que perciben que en esta asignatura lo que importa es conocer los símbolos y procedimientos para lograr llegar a determinados resultados. Habitualmente utilizan la mecanización y memorización que no conllevan a un aprendizaje significativo y se olvidan con el tiempo; en el aula se le ha dado más relevancia a la escritura que a la oralidad y cuando se trata de explicar un tema específico al estudiante, sin las bases teóricas fundamentales, difícilmente se pueden alcanzar las competencias matemáticas (Viera, 2003).

Delgado (2015:34), plantea que es necesario que los estudiantes conozcan el lenguaje propio de la matemática, puesto que si no hay familiarización se puede entender *“como el alumno que no sabe leer ni escribir con el lenguaje convencional; por tanto, si no ha desarrollado estas competencias, no podrá existir ese proceso de comunicación”*.

Respecto a lo anterior, Cabrera-González, (2010:2) indica que *“el lenguaje es la herramienta lingüística más importante que tiene el estudiante para comunicarse en el contexto y el buen uso que haga de este redundará en beneficio de la comunicación”*. Se resalta que el lenguaje *no debe ir inde-*

*pendiente del contexto*, ya que los dos son fundamentales en la construcción del conocimiento y para alcanzar mejores resultados en el ámbito profesional y laboral.

Con un enfoque hacia la formación matemática, Fedriani et al. (2016:141) manifiestan que *“El conocimiento del lenguaje vehicular de una disciplina como las Matemáticas resulta esencial para que los alumnos afronten con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje y lleguen a ser realmente competentes”*. Adicionalmente, es necesario realizar un trabajo de seguimiento, evidenciando dificultades sobre los conceptos y procedimientos en la asignatura.

King y Purpura (2021), parten de la evidencia de que la comprensión de los niños en edad preescolar del lenguaje matemático es un fuerte predictor de las habilidades numéricas y dada la investigación limitada sobre el papel del conocimiento del lenguaje matemático en la interacción entre el entorno de aritmética en el hogar y las habilidades de aritmética temprana el estudio tiene como propósito investigar la relación entre el entorno de aritmética en el hogar y las habilidades de aritmética mientras se considera el lenguaje matemático como un mediador.

Las diferencias en el rendimiento de los estudiantes pueden generarse por: a) las diferencias en el sector socioeconómico; b) las características de sus padres; es decir, sus creencias sobre el área de matemáticas, las prácticas y el lenguaje que se maneja para apoyar

los conceptos propios de esta ciencia; c) el aprendizaje de las matemáticas obtenido en la primera infancia (Elliot y Bachman, 2018).

## **Formación del docente**

La mayoría de las instituciones rurales presentan bajos resultados en las pruebas del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), establecidas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, especialmente en el área de matemáticas. Es necesario que la formación de profesores en la educación primaria conlleve a la programación de estrategias relacionadas con las necesidades del contexto en cuanto a competencias profesionales y disciplinares, de acuerdo al perfil de cada asignatura. Es primordial articular el currículo para que se favorezca el aprendizaje de los educandos a través del acompañamiento pedagógico y didáctico del docente. Además, la diversidad en las escuelas rurales debe asumirse como un patrimonio cultural con creencias y saberes únicos (Herrera y Buitrago, 2015; Socas, 2011).

Al respecto, Hu et al. (2021) examinan la frecuencia de las estrategias de retroalimentación de los maestros, así como su efectividad para involucrar a los niños en el pensamiento de orden superior, mostrando entre sus resultados que los maestros estaban familiarizados con estrategias que involucran la promoción del pensamiento crítico de los niños, sin embargo, son ineficaces a la hora de estructurar y cuestionar las respuestas y acciones de los niños.

En la enseñanza de las ciencias y en especial del área de matemáticas, la didáctica juega un papel bastante importante para la comprensión de las diversas temáticas. La didáctica se entiende como todas aquellas estrategias, mecanismos o acciones que utiliza el docente para que sus estudiantes logren comprender los temas de aprendizaje y a la vez puedan adquirir el conocimiento de una manera significativa (D'Amore, 2008).

Correa-Bautista (2017) infiere que el conocimiento pedagógico tiene que ver con aquellos conocimientos especializados que resultan de involucrar la práctica con la experiencia y de la reflexión que el docente realiza sobre su praxis. Asimismo, Godino et al. (2017) apoyan la idea de que el profesor debe conocer, comprender y estar capacitado para proponer diferentes herramientas que contribuyan no solo a la enseñanza de las temáticas sino también a su propia práctica. Por tanto, es importante que el docente conozca y analice las competencias que sus estudiantes tiene que alcanzar.

## Metodología

Desde el punto de vista metodológico, se realizó una revisión interpretativa de literatura, mediante un diseño documental, basado en la búsqueda, análisis e interpretación de información obtenida en fuentes digitales. El nivel o alcance de la investigación fue descriptiva, la cual busca caracterizar o especificar las propiedades del tema bajo

estudio, con el propósito de establecer su estructura o comportamiento (Arias, 2016; Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En este caso se pretendió dar respuesta a la pregunta ¿Qué importancia tiene el lenguaje en la enseñanza de las matemáticas en educación rural? Y a partir de la pregunta se consultaron diferentes referencias con base a las palabras claves: lenguaje, educación matemática, educación rural, enseñanza y aprendizaje, publicados en revistas arbitradas, durante el período comprendido entre los años 2008 y 2020. Se analizaron aquellos estudios que involucran el uso el lenguaje común para la enseñanza de las matemáticas en la educación rural, articulando el lenguaje abstracto de esta ciencia.

## Resultados y discusión

Se destaca en primera instancia que el niño aprende de su entorno familiar un lenguaje que utiliza en la vida diaria y este va siendo perfeccionado con el tiempo en un entorno escolar, a su propio ritmo, por medio de la lectura y la escritura.

Es claro que los docentes hacen uso del lenguaje en su forma natural; sin embargo, no hay una transición clara entre lo natural y lo abstracto. De acuerdo con Chomsky, en el estudio realizado de Birchenall y Müller (2014), el lenguaje es innato al ser humano, y por ende tanto los educadores como los educandos comparten las mismas estructuras sintácticas y fonéticas (pro-

pías del idioma), el aspecto semántico empieza a tener una connotación diferente cuando se amplía el vocabulario de cada persona; sin embargo, el estudiante no logra una suficiente comprensión debido a que no posee madurez lingüística y desconoce el significado de diversas palabras.

Es así como Usher et al. (2019) indican que la vida rural, particularmente en áreas económicamente deprimidas, puede reducir las oportunidades educativas de los estudiantes y alterar sus creencias personales y prácticas diversas del lenguaje, se indica según la teoría cognitiva social, los contextos en los que viven las personas influyen en el desarrollo y consolidación de sus capacidades.

El lenguaje asume un rol importante en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en las escuelas rurales ya que, este permite asociar los conocimientos de los educandos con los propios de la asignatura. Los procesos lingüísticos se deben ir madurando a través de la incorporación de nuevas palabras referentes a los temas que se quieren desarrollar y dependiendo de la exigencia, se llegará a la obtención de resultados exitosos.

Antes de incluir un lenguaje técnico y abstracto en el salón de clase en el

área de matemáticas, es necesario identificar la manera como el estudiante comprende cada situación, puesto que es necesario que se pueda entender que el pensamiento y el lenguaje se relacionan entre sí, además la perfección de estos dos conceptos se va adquiriendo conforme evoluciona la sociedad y, con base en las relaciones, interacciones y mediaciones educativas por medio de las cuales se dan procesos de adaptación y cambio del pensamiento matemático y el uso apropiado del lenguaje. Siempre es de importancia considerar las necesidades e intereses de los aprendices, sus conocimientos previos, y la relación de estos saberes con el entorno rural donde se desenvuelven (De la Cruz et al., 2020; Godino et al., 2017; Urgilés, 2016; Delgado, 2015; Birchenal y Müller, 2014; Marquina, Moreno y Acevedo, 2014; Llinares, 2013).

En el cuadro 3, se presentan los aportes más importantes obtenidos, producto del análisis e interpretación de la revisión documental realizada, presentados en cuatro temas: a) adquisición del lenguaje; enseñanza y aprendizaje, b) educación rural y matemática, c) lenguaje en matemáticas, d) formación del docente.

### Cuadro 3. Aportes más importantes relacionadas con el lenguaje y la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la educación rural

Tema	Aportes	Autores
<p><b>Adquisición del lenguaje.</b></p> <p><b>Enseñanza y aprendizaje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación eficaz entre educador y educandos, fundamentado en el lenguaje.</li> <li>• Relevancia del lenguaje, como medio de comunicación con mayor relevancia para que el estudiante se relacione con las demás personas de su entorno.</li> <li>• Diferenciación en los contextos rural y urbano, de acuerdo a sus características particulares.</li> <li>• Identificación de los estilos de aprendizaje de cada alumno para seleccionar las estrategias de enseñanza más idóneas.</li> <li>• Procesos de enseñanza y aprendizaje centrados en el estudiante y no en los contenidos.</li> <li>• El lenguaje y el pensamiento son aspectos inmersos en cada individuo y deben madurarse en el campo educativo.</li> </ul>	<p>De la Cruz et al. (2020)</p> <p>Urgilés (2016)</p> <p>Birchenall y Müller (2014)</p> <p>Soler (2012)</p> <p>Cárdenas (2011)</p> <p>Cabrera-González (2010)</p>
<p><b>Educación rural y matemática</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias docentes adecuadas y actualizadas.</li> <li>• Valoración por parte del educador, de los conocimientos previos de los aprendices y la pertinente articulación con los nuevos, por medio de la didáctica de la matemática.</li> <li>• Igualación en la distribución de los recursos humanos, materiales y tecnológicos en las áreas rurales y urbanas.</li> <li>• Desarrollo de currículos inclusivos y contextualizados.</li> <li>• Desarrollar en las comunidades el numeralismo (alfabetismo matemático), necesario para la vida cotidiana, el trabajo y la sociedad.</li> </ul>	<p>Usher et al. (2019)</p> <p>Godino et al. (2017)</p> <p>Carrero y González (2016)</p> <p>McDermott y Allen (2015)</p> <p>Herrera y Buitrago (2015)</p> <p>Llinares (2013)</p> <p>Lozano (2012)</p> <p>Buitrago (2012)</p> <p>Alatorre (2011)</p>

Tema	Aportes	Autores
<p><b>Lenguaje en matemáticas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El lenguaje de la vida real no debe estar aislado del lenguaje matemático; debe ser valorado como parte fundamental en el desarrollo de las temáticas y explorarse desde los primeros años.</li> <li>• Cuando el estudiante tiene una buena capacidad de análisis y un vocabulario ampliamente desarrollado, los conceptos abstractos de la matemática son más fácilmente entendibles.</li> <li>• Al conocer el lenguaje propio de la matemática, el alumno puede razonar, analizar, argumentar y solucionar diversos problemas, asegurándose de tomar decisiones correctas.</li> <li>• El lenguaje debe articularse con los propósitos y pensamientos del ser humano.</li> <li>• Valoración de la comunicación oral, escrita y gestual.</li> </ul>	<p>King y Purpura (2021)</p> <p>De la Cruz et al. (2020)</p> <p>Elliot y Bachman (2018)</p> <p>Puga Rodríguez y Toledo (2016)</p> <p>Fedriani, et al. (2016)</p> <p>Delgado (2015)</p> <p>Marquina, Moreno y Acevedo (2014)</p> <p>Alatorre (2011)</p>
<p><b>Formación del docente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El conocimiento pedagógico del contenido es esencial para una enseñanza eficaz. Se debe incursionar en una nueva temática dentro del aula, asumiendo que el estudiante tiene saberes previos que se deben fortalecer.</li> <li>• El maestro debe apropiarse de las competencias matemáticas con el fin de brindar al aprendiz posibilidades de solucionar problemas en diferentes niveles de complejidad.</li> <li>• Aplicación de métodos de enseñanza eficaces, con el reconocimiento de las necesidades del entorno, que conlleven a la construcción de conceptos matemáticos.</li> <li>• Importancia de la didáctica de la matemática y las estrategias del docente, para un aprendizaje significativo.</li> </ul>	<p>Hu et al. (2021)</p> <p>Godino et al. (2017)</p> <p>Correa-Bautista (2017)</p> <p>Llinares (2013)</p> <p>Socas (2011)</p> <p>D'Amore (2008)</p>

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Consideraciones finales

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase, inciden directamente en la manera de interactuar docentes y estudiantes, y en la forma como se orientan las diferentes asignaturas. Particularmente, muchos de los cuestionamientos que se hacen los educadores, es cómo hacer que sus educandos logren comprender cada uno de los procedimientos y algoritmos que se presentan en el área de las matemáticas. Por ello, el lenguaje cada vez adquiere más importancia dentro del campo educativo, especialmente en la comunicación y desarrollo de las actividades de este campo del saber.

El acto educativo, en diferentes instituciones escolares de zonas rurales de Colombia, ha llevado a que los docentes actualicen e incursiones diferentes estrategias didácticas con el fin de asegurar la calidad. Por otro lado, dentro del desarrollo curricular en el área de matemáticas se tiene que el alumno desarrolle y potencie sus actividades con el fin de solucionar problemas de la vida diaria, y en general, sea capaz de tomar decisiones correctas y saberlas comunicar adecuadamente. Una de las características propias del lenguaje es hacer la comunicación entre los diferentes protagonistas del proceso formativo más efectiva y desarrollar un léxico apropiado, a través de la formación académica de los discentes.

Para lograr un aprendizaje significativo en matemáticas, debe existir una relación conjunta entre el lenguaje

natural con el lenguaje propio de esta ciencia abstracta, a través de una comunicación eficaz entre los actores; considerar al alumno el centro del proceso; implementar currículos inclusivos y contextualizados, respetando las características particulares del ambiente rural o urbano; formar y actualizar al docente de forma permanente, valorando los aportes de la didáctica de las ciencias; entre otros aspectos relevantes.

El lenguaje y la manera de comunicación es de vital importancia en la formación matemática, particularmente en las escuelas rurales, para establecer un acercamiento entre los contenidos que se enseñan, los conocimientos adquiridos y las labores cotidianas de los aprendices. Así, el estudiante puede adaptarse con mayor facilidad a los diversos términos que se destacan en la asignatura y asociarlos para analizar, abstraer, argumentar, generalizar y representar los diferentes elementos y necesidades de su entorno.

## Referencias bibliográficas

- Alatorre, Silvia. (2011). Numeralismo: un asunto que incumbe a todo el mundo (Sí, también a usted a quien las matemáticas lo aturden). **Revista mexicana de investigación educativa**. Vol. 16, N° 50, pp. 961-986. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662011000300013&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662011000300013&lng=es&tlng=es). Recuperado el 08 de septiembre de 2021.
- Arias, Fidias. (2016). **El Proyecto de**

- Investigación: Introducción a la Metodología Científica.** 7ma. edición, Editorial Espíteme. Caracas, Venezuela.
- Birchenall, Leonardo y Müller, Oliver. (2014). La teoría lingüística de Noam Chomsky : del inicio a la actualidad. **Revista Lenguaje.** Vol. 42, N° 2, pp. 417-442. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/leng/v42n2/v42n2a08.pdf>. Recuperado el 17 de septiembre de 2021.
- Buitrago, Rafael. (2012). **Contexto escolar e inteligencia emocional en instituciones educativas públicas del ámbito rural y urbano del departamento de Boyacá (Colombia)** (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Melilla, España. Disponible en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/20956575.pdf>. Recuperado el 26 de septiembre de 2021.
- Cabrera-González, Ada. (2010). Vínculo lenguaje-contexto y su importancia para la comunicación del futuro ingeniero. **Revista Ingeniería Mecánica.** Vol. 13, N° 3, pp. 1-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/im/v13n3/im01310.pdf>. Recuperado el 22 de agosto de 2021.
- Carrero, Martha y González, María. (2016). La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas. **Revista Praxis Pedagógica.** Vol. 16, N° 19, pp. 79-89. Disponible en: <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/1377/1312>. Recuperado el 07 de noviembre de 2021.
- Cárdenas, Alfonso. (2011). Lenguaje, razonamiento y educación. **Revista Innovación Educativa.** Vol. 11, N° 55, pp. 44-54. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421429004>. Recuperado el 20 de septiembre de 2021.
- Correa-Bautista, Jorge. (2017). Conocimiento pedagógico de contenido en docentes de fisiología. **Revista de la Facultad de Medicina.** Vol. 65, N° 4, pp.589-594. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n4/0120-0011-rfmun-65-04-00589.pdf>. Recuperado el 12 de noviembre de 2021.
- Colbert, Vicky. (2006). Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos. El caso de la Escuela Nueva en Colombia. **Revista Colombiana de Educación.** N° 51, pp. 186-212. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413635245008>. Recuperado el 12 de agosto 2021.
- De la Cruz, Diana; Mora, Eima; García, Teovaldo y Cifuentes, Wilcar. (2020). El lenguaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje del saber matemático de la educación básica primaria, en la Institución Educativa Consuelo Araujo Noguera del municipio de Valledupar. **Revista Redipe.** Vol. 9, N° 3, pp. 69-74. Disponible en: <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/1377/1312>.

- ta.redipe.org/index.php/1/article/view/930. Recuperado el 13 de diciembre de 2021.
- Delgado, Santiago. (2015). El papel del lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas. **Panorama. Revista Especializada en Educación**. Vol. 9, N° 16, pp. 32-42. Disponible en: <https://doi.org/10.15765/pnrm.v9i16.636>. Recuperado el 22 de octubre de 2021.
- D'Amore, Bruno. (2008). Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. **Enseñanza de la matemática. Revista de la ASOVMAT** (Asociación Venezolana de Educación Matemática). Vol. 17, N° 1, pp. 87-106. Disponible en: <http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/655%20Epistemologia%20didactica%20y%20practicas.pdf>. Recuperado el 17 de agosto de 2021.
- Dore, John. (1978). Requestive systems in nursery school conversations: Analysis of talk in its social context. In: R. Campbell and P. Smith (Eds.). **Recent Advances in the Psychology of Language: Language Development and Mother-Child Interaction**. New York: Plenum Press.
- Elliot, Leanne y Bachman, Heather. (2018). SES disparities in early math abilities: The contributions of parents' math cognitions, practices to support math, and math talk. **Developmental Review**. Vol. 49, pp. 1-15. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/2018-40833-001>. Recuperado el 22 de noviembre de 2021.
- Fedriani, Eugenio; Martín, Ana; Paralela, Concepción y Tenorio, Ángel. (2016). El aprendizaje del lenguaje matemático su relevancia en el aula. **Memorias del XVI Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Matemáticas, ni más ni menos**, 4 al 6 de julio de 2016, Universidad de Cádiz, campus de Jerez de la Frontera, España, pp. 135-143. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/21764/1/Fedriani2016El.pdf>. Recuperado el 10 de octubre de 2021.
- Godino, Juan; Giacomone, Belén; Bantanero, Carmen y Font, Vicenç. (2017). Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas. **BOLEMA. Boletim de Educação Matemática**. Vol. 31, N° 57, pp. 90-113. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291250692007>. Recuperado el 22 de octubre de 2021.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos, Baptista, Pilar. (2014). **Metodología de la investigación**. 6ta edición. McGraw Hill Education. México.
- Herrera, Lucía y Buitrago, Rafael. (2015). Educación rural en Boyacá, fortalezas y debilidades desde la perspectiva del profesorado. **Revista Praxis & Saber**. Vol. 6, N° 12, pp. 169-190. Disponible en:

- <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477247216009>. Recuperado el 01 de septiembre de 2021.
- Hu, Bi Ying; Li, Yuanhua; Zhang, Xiao; Roberts, Sherron y Vitiello, Ginny. (2021). The quality of teacher feedback matters: Examining Chinese teachers' use of feedback strategies in preschool math lessons. **Journal Teaching and Teacher Education**. Vol. 98, pp 1-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0742051X2031444X?via%3Dihub> l. Recuperado el 14 de enero de 2022.
- King, Yemimah y Purpura, David. (2021). Direct numeracy activities and early math skills: Math language as a mediator. **Early Childhood Research Quarterly**. Vol. 54, pp. 252-259. Disponible en: <https://childcareresearch.org/sites/default/files/pdf/rc38999.pdf>. Recuperado el 17 de enero de 2022.
- Larrosa, Jorge. (2001). Lenguaje y educación. **Revista Brasileira de Educação**. N°16, pp. 68-80. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/bFRmmgZfJwttNTg5Y8cp9kb/?format=pdf&lang=es>. Recuperado el 05 de agosto de 2021.
- Llinares, Salvador. (1998). Aprender a enseñar matemáticas en la enseñanza secundaria: relación dialéctica entre el conocimiento teórico y práctico. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**. N° 32, pp.117-127. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117982>. Recuperado al 01 de agosto de 2021.
- Llinares, Salvador. (2013). El desarrollo de la competencia docente “mirar profesionalmente” la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. **Educación en Revista**. N° 50, pp. 117-133. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155029382008>. Recuperado el 19 de septiembre de 2021.
- Lozano, Daniel. (2012). Contribuciones de la educación rural en Colombia a la construcción social de pequeños municipios y al desarrollo rural. **Revista de la Universidad de La Salle**. N° 57, pp.117-136. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=ruls>. Recuperado el 05 de septiembre del 2021.
- Marquina, Jessefh; Moreno, Guillermo y Acevedo, Alirio. (2014). Transformación del lenguaje natural al lenguaje algebraico en educación media general. **Revista Educere**. Vol. 18, N° 59, pp. 119-132. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35631103014>. Recuperado el 11 de octubre de 2021.
- McDermott, Peter y Allen, Nancy. (2015). Successes and challenges of implementing a teacher education project in rural Sierra Leone. **International Journal of Educational Research**. Vol. 71, pp. 16-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/>

- S0883035515000038. Recuperado el 15 de noviembre de 2021.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2017). **Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo: Lectura, Matemáticas y Ciencias**. Versión preliminar. Disponible en: [https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework\\_PRELIMINARY%20version\\_SPANISH.pdf](https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf). Recuperado el 18 de agosto de 2021.
- Organization for Economic Cooperation and Development, OECD. (2018). **Programme for international student assessment (PISA). Results from PISA 2018**. Colombia - Country Note - PISA 2018. Disponible en: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf). Recuperado el 12 de mayo de 2021.
- Peralta, Jennifer. (2000). Adquisición y desarrollo del lenguaje y la comunicación: una visión pragmática constructivista centrada en los contextos. **Límite: Revista de Filosofía y Psicología**. N° 7, pp. 54-66. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/836/83600704.pdf>. Recuperado el 25 de agosto de 2021.
- Puga, Luis; Rodríguez, Jhony y Toledo, Alba. (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo. **Revista Sophia. Colección de Filosofía de la Educación**. N° 20, pp. 197-220. Disponible en: <https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/20.2016.09>. Recuperado el 05 de noviembre de 2021.
- Socas, Martín. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en educación primaria. Buenas prácticas. **Revista Educatio Siglo XXI**. Vol. 29, N° 2, pp. 99-224. Disponible en: <https://revistas.um.es/educatio/article/view/133031/122731>. Recuperado el 18 de marzo de 2021.
- Soler, Rebeca. (2012). ¿Qué palabras y expresiones utilizan los docentes en el aula y fuera de ella? Análisis de los términos y expresiones del lenguaje de la educación. **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**. Vol. 26, N° 3, pp. 43-58. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27426891004>. Recuperado el 05 de septiembre del 2021.
- Urgilés, Guillermo. (2016). Aula, lenguaje y educación. **Revista Sophia. Colección de Filosofía de la Educación**. N° 20, pp. 221-244. Disponible en: <https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/20.2016.10>. Recuperado el 14 de octubre de 2021.
- Usher, Ellen; Ford, Calah; Li, Caihong y Weidner, Brianna. (2019). Sources of math and science self-efficacy in rural Appalachia: A conver-

gent mixed methods study. **Journal Contemporary Educational Psychology**. Vol. 57, pp. 32-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.10.003>. Recuperado el 01 de diciembre de 2021.

Viera, Trilce. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultura. **Revista Universidades**. N° 26, pp. 37-43. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>. Recuperado el 22 de agosto de